PROYECTO INDECI PNUD
PER/02/051
00014426

PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES

MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LA CIUDAD DE PACASMAYO

INFORME FINAL

MAYO 2010

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
INDECI
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES

JEFE DEL INDECI
General de División E.P. "R"
LUIS FELIPE PALOMINO RODRIGUEZ

SUB JEFE
Coronel E.P. "R"
CIRO MOSQUEIRA LOVON

Coordinadora del Programa
Arq. JENNY PARRA SMALL

Asesor del Programa
Ing. ALFREDO PEREZ GALLENO

Director Regional INDECI La Libertad
Ing. GILBERTO EDUARDO FIESTAS BARRETO

Municipalidad Distrital de Pacasmayo
Ing. JUAN ANTONIO LINGÁN RÍOS
Alcalde Distrital de Pacasmayo

Coordinador de la Municipalidad Distrital de Pacasmayo
Ing. HENRY FREDDY MORALES BARTRA

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

INDECI

PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES

EQUIPO TECNICO CONSULTOR

Coordinadora Responsable del Estudio
Arq. MARIA CHAVEZ ALVA

Especialista en Hidrología
Ing. VICTOR ESCOBEDO CRUZADO

Especialista en Sistemas de Inf. Geográfica
Ing. CARMEN LUZ VENTURA BARRERA
Ing. ROGELIA GUILLEN LEON

Especialista en Geología y Geotecnia
Ing. JUAN QUINTANA FLORES

Especialista en Planificación Urbana
Arq. VÍCTOR RAMÍREZ MENDOZA

MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LA CIUDAD DE PACASMAYO

I.- CONSIDERACIONES GENERALES DEL ESTUDIO

1.1 ANTECEDENTES
1.2 MARCO CONCEPTUAL
1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO
1.4 ÁMBITO TERRITORIAL DEL ESTUDIO
1.5 HORIZONTES DE PLANEAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL ESTUDIO
1.6 LINEAMIENTOS TÉCNICOS DEL ESTUDIO
1.7 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

II. MARCO REGIONAL

2.1 ASPECTOS GENERALES
2.1.1 Localización
2.1.2 División Política Administrativa
2.1.3 Población

2.2 ASPECTOS FÍSICOS
2.2.1 Ecología, Áreas Naturales Protegidas
2.2.2 Geología Regional
2.2.3 Clima
2.2.4 Morfología Regional
2.2.5 Hidrografía Regional
2.2.6 Recursos Naturales

2.3 SISTEMA URBANO REGIONAL
2.4 SISTEMA E INFRAESTRUCTURA VIAL
2.5 SEGURIDAD FÍSICO - AMBIENTAL
2.6 PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO – 2008
2.7 SISTEMA LOCAL DE GESTION AMBIENTAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PACASMAYO.

III. CONTEXTO URBANO

3.1 LOCALIZACIÓN
3.2 RESEÑA HISTORICA
3.3 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA
3.3.1 Tendencias del Crecimiento Poblacional de la Ciudad de Pacasmayo.
3.3.2 Características Socio Culturales de la Población
3.3.3 Principales Actividades Económicas de la Ciudad

3.4 CARACTERIZACIÓN URBANA
3.4.1 Ocupación Territorial
3.4.2 Usos del Suelo
3.4.3 Materiales y Sistemas de Construcción
3.4.4 Equipamiento Urbano

3.4.5 Patrimonio Monumental
3.4.6 Servicios Básicos
3.4.7 Residuos Sólidos
3.4.8 Accesibilidad, Infraestructura y Circulación Vial
3.4.9 Medio Ambiente

3.5 CARACTERIZACION GEOLOGICO AMBIENTAL
3.5.1 Geología
A. Geología Local
B. Tectónica (TSUNAMIS)
C. Geomorfología Local
D. Geodinámica Externa
E. Hidrogeología
3.5.2 Procesos Geológico-Climático
3.5.3 Hidrología
A. Cuenca Hidrográfica del Río Jequetepeque
B. Fenómeno de El Niño
C. Cambio Climático
D. Drenaje Pluvial Urbano
3.5.4 Geotecnia
A. Condiciones Geotécnicas
B. Excavación de Calicatas
C. Sismicidad
D. Investigaciones Realizadas
E. Características Geotécnicas
3.5.5 Impactos Antrópicos
A. Peligros Tecnológicos
B. Peligros de Contaminación Ambiental
C. Peligros por Sustancias Químicas
3.5.6 Evaluación de Peligros
A. De Origen Geológico
B. De Origen Hidrometereológico
C. Geotecnia y Mecánica de Suelos
D. Peligros Naturales
E. Peligros Tecnológicos
F. Síntesis de la Situación Existente
3.5.7 Evaluación de Vulnerabilidad
A. Vulnerabilidad
B. Asentamientos Humanos
C. Líneas y Servicios Vitales
D. Actividades Económicas
E. Lugares de Concentración Pública
F. Patrimonio Histórico Monumental
G. Cálculo de la Vulnerabilidad
3.5.8 Estimación de los Escenarios de Riesgo
A. Análisis del Escenario de Riesgo
B. Mapa Síntesis de Riesgos
C. Identificación de Sectores Críticos

3.6 DIAGNOSTICO INTEGRADO
3.6.1 Visión del Desarrollo Urbano Sostenible
3.6.2 Análisis Estratégico F.O.D.A.

IV.- PROPUESTA GENERAL

4.1 GENERALIDADES

4.1.1 Objetivos
4.1.2 Misión de la Municipalidad Distrital de Pacasmayo
4.1.3 Objetivos Estratégicos de Desarrollo Urbano Sostenible
4.1.4 Modelo Físico Ambiental de Seguridad Física de Desarrollo Urbano Sostenible
4.1.5 Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible
4.1.6 Políticas Generales de Desarrollo Urbano Sostenible

4.2 PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES

4.2.1 Naturaleza de la Propuesta
4.2.2 Objetivos de las Medidas de Mitigación ante Desastres
4.2.3 Medidas Preventivas y de Mitigación ante Desastres

4.3 PLAN DE USOS DEL SUELO

4.3.1 Hipótesis del Crecimiento Demográfico
4.3.2 Programación del Crecimiento Urbano
4.3.3 Clasificación del Suelo por Condiciones Generales de Uso

4.4 PAUTAS TECNICAS

4.4.1 Pautas Técnicas para Habilitaciones Urbanas Existentes
4.4.2 Pautas Técnicas para Habilitaciones Urbanas Nuevas
4.4.3 Pautas Técnicas de Edificaciones
4.4.4 Pautas Técnicas y Medidas de Salud Ambiental
4.4.5 Rutas de Evacuación ante Desastres

4.5 PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE INTERVENCION

4.5.1 Identificación de Proyectos
4.5.2 Criterios para la Evaluación de Proyectos
4.5.3 Proyectos Priorizados
4.5.4 Listado de Proyectos Priorizados

4.6. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO

V.- ANEXOS

ANEXO I:	*FICHAS DE SECTORES CRITICOS*
ANEXO II:	*FICHAS DE PROYECTOS*
ANEXO III	*I y II TALLER PARTICIPATIVO*
ANEXO IV:	*GLOSARIO DE TERMINOS*
ANEXOS V:	*CONCEPTOS BASICOS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO*
ANEXOS VI:	*RESULTADOS DE LABORATORIO*

RELACIÓN DE MAPAS

MAPA Nº 01: MAPA REGIONAL
MAPA Nº 02: MAPA ECOLÓGICO
MAPA Nº 03: MAPA ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
MAPA Nº 04: MAPA GEOLÓGICO REGIONAL
MAPA Nº 05: MAPA HIDROGRAFÍA REGIONAL
MAPA Nº 06: MAPA SISTEMA URBANO REGIONAL
MAPA Nº 07: MAPA SISTEMA VIAL REGIONAL
MAPA Nº 08: MAPA CORREDORES ECONÓMICOS
MAPA Nº 09: MAPA DE UBICACIÓN DE LA CIUDAD
MAPA Nº 10. MAPA DE IMAGEN SATELITAL
MAPA Nº 11: MAPA DE TENDENCIAS DE EXPANSIÓN
MAPA Nº 12. MAPA DE EVOLUCIÓN URBANA
MAPA Nº 13: MAPA SECTORIZACIÓN DE LA CIUDAD
MAPA Nº 14: MAPA DE BARRIOS
MAPA Nº 15: MAPA USOS DEL SUELO
MAPA Nº 16: MAPA MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN
MAPA Nº 17: MAPA ALTURA DE EDIFICACIONES
MAPA Nº 18: MAPA ESTADO DE LA CONSTRUCCIÓN
MAPA Nº 19. MAPA DE EQUIPAMIENTO URBANO
MAPA Nº 20: MAPA RED DE AGUA POTABLE
MAPA Nº 21: MAPA RED DE ALCANTARILLADO
MAPA Nº 22: MAPA RED ELECTRICA
MAPA Nº 23. MAPA DE ACCESIBILIDAD, INFRAESTRUCTURA Y CIRCULACIÓN VIAL
MAPA Nº 24: MAPA GEOLÓGICO LOCAL
MAPA Nº 25: MAPA GEOMORFOLÓGICO
MAPA Nº 26: MAPA DE GEODINÁMICA
MAPA Nº 27: MAPA DE HIDROLOGÍA
MAPA Nº 28: MAPA PROTECCIÓN ECOLÓGICA ANTE EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO LOCAL
MAPA Nº 29: MAPA DE CALICATAS
MAPA Nº 30: MAPA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS
MAPA Nº 31: MAPA DE CAPACIDAD PORTANTE
MAPA Nº 32: MAPA ACTIVIDAD ANTRÓPICA
MAPA Nº 33: MAPA DE PELIGROS GEOLÓGICOS
MAPA Nº 34: MAPA DE PELIGROS HIDROLÓGICOS
MAPA Nº 35. MAPA DE PELIGROS GEOTÉCNICOS
MAPA Nº 36: MAPA DE PELIGROS NATURALES
MAPA Nº 37. MAPA DE PELIGROS TECNOLÓGICOS
MAPA Nº 38: MAPA SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN EXISTENTE
MAPA Nº 39: MAPA DE DENSIDAD URBANA
MAPA Nº 40: MAPA DE LINEAS VITALES
MAPA Nº 41: MAPA DE SERVICIOS VITALES
MAPA Nº 42.1: MAPA DE LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA
MAPA Nº 42.2: MAPA DE REFUGIOS Y ALBERGUES TEMPORALES
MAPA Nº 43: MAPA DE VULNERABILIDAD
MAPA Nº 44: MAPA DE RIESGOS
MAPA Nº 45: MAPA DE SECTORES CRÍTICOS
MAPA Nº 46: MAPA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR CONDICIONES GENERALESDE USO
MAPA Nº 47: MAPA DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN ESPECÍFICA

RELACIÓN DE CUADROS

CUADRO Nº 1 Departamento La Libertad - Ubicación
CUADRO Nº 2 La Libertad – Superficie, Población, Densidad Poblacional y Altitud de la Capital
CUADRO Nº 3 Departamento La Libertad – División Político Administrativo
CUADRO Nº 4 La Libertad: Departamento y Provincias – Superficie, Capital Legal, Fecha de Creación
CUADRO Nº 5 Departamentos de Mayor Población
CUADRO Nº 6 La Libertad: Tasa Promedio Anual de Crecimiento Entre 1940 y 2007
CUADRO Nº 7 Departamento de La Libertad – Áreas Naturales Protegidas por el Estado por Año de Promulgación de Ley
CUADRO Nº 8 Departamento de la Libertad – Cuenca Rio Jequetepeque – Chaman – Precipitación Total Mensual Promedio (mm)
CUADRO Nº 9 La Libertad – Caudal Mensual Promedio Según Rio y Estación de Aforo - 2002
CUADRO Nº 10 La Libertad – Principales Lagunas
CUADRO Nº 11 La Libertad – Disponibilidad de Agua en la Cuenca del Pacifico
CUADRO Nº 12 La Libertad – Clasificación de la Superficie Según Potencial y Uso Actual
CUADRO Nº 13 La Libertad – Participación en el Total Nacional de Principales Cultivos, Año 2006
CUADRO Nº 14 La Libertad – Producción Minera
CUADRO Nº 15 La Libertad – Recursos Por Sub Espacios Geográficos
CUADRO Nº 16 La Libertad – Potencial Turístico
CUADRO Nº 17 Los Ríos del Perú de la Vertiente del Pacifico
CUADRO Nº 18 La Libertad – Jerarquización Urbana Nacional 2007
CUADRO Nº 19 Clasificación de la Red Vial por Superficie de Rodadura Según Provincias, Año 2000
CUADRO Nº 20 Departamento de La Libertad – Distribución de la Red Vial por Superficie de Rodadura, Según Sistema Año 2000
CUADRO Nº 21 Región La Libertad – Longitud de la Red Vial por Tipo de Superficie de Rodadura, Según Sistema - Año 2002
CUADRO Nº 22 Departamento de La Libertad – Principales Puertos
CUADRO Nº 23 Región La Libertad – Principales Aeropuertos y/o Aeródromos, Año 2009
CUADRO Nº 24 Departamento de La Libertad – Principales Peligros Naturales y Antrópicos
CUADRO Nº 25 Departamento de La Libertad – Áreas Diferenciadas y Ejes Viales
CUADRO Nº 26 Departamento de La Libertad – Ejes Estratégicos Prioritarios
CUADRO Nº 27 Departamento de La Libertad – Ejes de Desarrollo Territorial
CUADRO Nº 28 Departamento de La Libertad – Principales Actividades Productivas Dinamizadoras
CUADRO Nº 29 Departamento de La Libertad – Líneas de Acción (Sectores) y Actividades Priorizadas para la Promoción de la Competitividad por Zonas.
CUADRO Nº 30 Provincia de Pacasmayo – División Política
CUADRO Nº 31 Provincia de Pacasmayo
CUADRO Nº 32 Ciudad de Pacasmayo – Relación de Juntas Vecinales - Sectores
CUADRO Nº 33 Distrito de Pacasmayo – Crecimiento Poblacional, Años 1940 - 2007
CUADRO Nº 34 Distrito de Pacasmayo – Población Urbana Rural
CUADRO Nº 35 Distrito de Pacasmayo – Población Según Sexo – Edad en Grandes Grupos
CUADRO Nº 36 Distrito de Pacasmayo – Estado Civil o Conyugal
CUADRO Nº 37 Ciudad de Pacasmayo – PEA Ocupada Según Ramas de Actividad
CUADRO Nº 38 Ciudad de Pacasmayo – Población Económicamente Activa
CUADRO Nº 39 Ciudad de Pacasmayo – Actividades Económicas
CUADRO Nº 40 Ciudad de Pacasmayo – Tipo de Ocupación
CUADRO Nº 41 Ciudad de Pacasmayo - Sectores
CUADRO Nº 42 Ciudad de Pacasmayo – Usos del Suelo

CUADRO Nº 43 Ciudad de Pacasmayo – Condición de Ocupación y Tenencia de la Vivienda
CUADRO Nº 44 Ciudad de Pacasmayo – Tipo de Vivienda
CUADRO Nº 45 Ciudad de Pacasmayo – Numero de Habitaciones en la Vivienda
CUADRO Nº 46 Ciudad de Pacasmayo – Numero de Hogares en la Vivienda
CUADRO Nº 47 Ciudad de Pacasmayo – Establecimientos Comerciales
CUADRO Nº 48 Ciudad de Pacasmayo – Usos Especiales
CUADRO Nº 49 Ciudad de Pacasmayo – Material de Construcción Predominante en las Paredes y Pisos
CUADRO Nº 50 Ciudad de Pacasmayo – Estado de Conservación de las Construcciones
CUADRO Nº 51 Ciudad de Pacasmayo – Equipamiento Urbano
CUADRO Nº 52 Ciudad de Pacasmayo – Numero de Alumnos que están Estudiando Actualmente en Colegio, Instituto o Universidad
CUADRO Nº 53 Ciudad de Pacasmayo – Ultimo Nivel de Estudios que Aprobó
CUADRO Nº 54 Ciudad de Pacasmayo – Población que Sabe Leer y Escribir, y Población Analfabeta
CUADRO Nº 55 Ciudad de Pacasmayo – Numero de Centros de Educación por Nivel Educativo
CUADRO N° 56 Ciudad de Pacasmayo – Centros de Educación por Nivel Educativo
CUADRO Nº 57 Ciudad de Pacasmayo – Población Asegurada
CUADRO Nº 58 Ciudad de Pacasmayo – Recreación Pasiva
CUADRO Nº 59 Ciudad de Pacasmayo – Patrimonio Monumental
CUADRO Nº 60 Ciudad de Pacasmayo – Servicio de Agua – Todos los días de la Semana
CUADRO Nº 61 Ciudad de Pacasmayo – Abastecimiento de Agua y SS.HH. que tiene la Vivienda
CUADRO Nº 62 Ciudad de Pacasmayo – Abastecimiento de Agua en la Semana, Cuantas Horas por Día.
CUADRO Nº 63 Ciudad de Pacasmayo – Cobertura de Energía Eléctrica
CUADRO Nº 64 Ciudad de Pacasmayo – Vías Principales
CUADRO Nº 65 Ciudad de Pacasmayo – Empresas de Transporte Público Registradas
CUADRO Nº 66 Ciudad de Pacasmayo – Cálculos de las Intensidades Máximas por Hora
CUADRO Nº 67 Ciudad de Pacasmayo – Estadística de Emergencias Año 2008
CUADRO Nº 68 Ciudad de Pacasmayo – Estadísticas de Emergencias Año 2008
CUADRO Nº 69 Distrito de Pacasmayo – Estadística del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres SINPAD, Año 2006
CUADRO Nº 70 Ciudad de Pacasmayo – Fabricas Registradas
CUADRO Nº 71 Ciudad de Pacasmayo – Talleres de Artesanía en Piedra
CUADRO Nº 72 Ciudad de Pacasmayo – Molinos de Arroz
CUADRO Nº 73 Ciudad de Pacasmayo – Antenas Móviles
CUADRO Nº 74 Ciudad de Pacasmayo – Energía Eléctrica
CUADRO Nº 75 Ciudad de Pacasmayo – Granjas Avícolas
CUADRO Nº 76 Ciudad de Pacasmayo – Centros de Salud, Farmacias, Boticas y Consultorios
CUADRO Nº 77 Ciudad de Pacasmayo – Venta de Agroquímicos
CUADRO Nº 78 Ciudad de Pacasmayo – Grifos
CUADRO Nº 79 Ciudad de Pacasmayo – Distribuidores de Gas
CUADRO Nº 80 Ciudad de Pacasmayo – Ferreterías
CUADRO Nº 81 Ciudad de Pacasmayo – Lubricantes, Repuestos, Baterías
CUADRO Nº 81-A Ciudad de Pacasmayo – Matriz de Identificación de Peligros
CUADRO Nº 82 Dimensiones de la Vulnerabilidad
CUADRO Nº 83 Ciudad de Pacasmayo – Calificación de Indicadores de Asentamientos Humanos
CUADRO Nº 84 Ciudad de Pacasmayo – Calificación de Indicadores de Líneas y Servicios Vitales
CUADRO Nº 85 Ciudad de Pacasmayo – Nivel de Vulnerabilidad por Líneas y Servicios Vitales, según Sectores
CUADRO Nº 86 Ciudad de Pacasmayo – Calificación de Indicadores
CUADRO Nº 87 Ciudad de Pacasmayo – Densidad Poblacional
CUADRO Nº 87A Ciudad de Pacasmayo – Nivel de Escenario de Riesgo
CUADRO Nº 87B Ciudad de Pacasmayo – Calificación del Riesgo
CUADRO Nº 87C Ciudad de Pacasmayo – Matriz de Estimación del Riesgo

CUADRO Nº 87D Ciudad de Pacasmayo – Sectores, Nivel de Riesgo y Elementos Comprometidos
CUADRO Nº 87E Ciudad de Pacasmayo – Sectores Críticos
CUADRO Nº 88 Ciudad de Pacasmayo – Análisis FODA
CUADRO Nº 89 Ciudad de Pacasmayo – Población, Años 1961-2007, Proyección al 2010, 2015, 2020
CUADRO Nº 90 Ciudad de Pacasmayo – Crecimiento, Población en Corto, Mediano y Largo Plazo
CUADRO Nº 91 Ciudad de Pacasmayo – Clasificación del Suelo por Condiciones Generales de Uso
CUADRO Nº 92 Ciudad de Pacasmayo – Identificación de Proyectos de Intervención
CUADRO Nº 93 Ciudad de Pacasmayo – Priorización de proyectos de Intervención
CUADRO Nº 94 Ciudad de Pacasmayo – Principios y Alcances

I. *CONSIDERACIONES GENERALES DEL ESTUDIO*

1. ANTECEDENTES.

El objetivo general de la política de Estado, es evitar o mitigar perdidas de vidas, bienes materiales y el deterioro del medio ambiente, que como resultado de la manifestación de los peligros naturales y antrópicos, atentan contra el desarrollo sostenible del país.

*El **Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI**, en el marco del Plan Nacional de Prevención ante Desastres, viene desarrollando el Programa de Ciudades Sostenibles que en su Primer Atributo se centra en el desarrollo seguro de las principales ciudades del país.*

El Sinadeci en su Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres establece que es necesario "optimizar la gestión de desastres en el ámbito nacional, logrando un sistema integrado, ordenado, eficiente y descentralizado con la participación de las autoridades y población en general, eliminando o reduciendo las pérdidas de vidas, bienes materiales y ambientales y por ende, el impacto socioeconómico".

El Programa de Ciudades Sostenibles, a través de sus estudios, orienta el crecimiento y desarrollo de nuestras ciudades sobre las zonas que presentan las mejores condiciones de seguridad física, y establecen los proyectos y medidas de mitigación necesarios para la reducción de su nivel de riesgo, por este motivo el Instituto Nacional de Defensa Civil, a través del Proyecto PNUD/PER/02/051 Ciudades Sostenibles, ha suscrito el Convenios Marco de Cooperación Interinstitucional con la Municipalidad Distrital de Pacasmayo, para la formulación del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Pacasmayo.

2. MARCO CONCEPTUAL.

La rápida urbanización es uno de los procesos significativos que afecta la ciudad y determina su futuro. Como resultado tiene lugar una transformación fundamental de su estructura, acompañada de complejos cambios de orden físico-social, cultural, económico y ambiental, incrementándose la vulnerabilidad por la ocupación espontánea del suelo urbano, sin planeamiento previo ni control urbano.

El "MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LA CIUDAD DE PACASMAYO", es un instrumento técnico legal, que estrecha los vínculos entre el ordenamiento territorial, la planificación estratégica urbano-regional y la gestión del riesgo; orientado a impedir o reducir los efectos adversos de eventos dañinos, producidos por fenómenos naturales o antrópicos, sobre la población, los bienes, servicios y el ambiente de las ciudades materia de estudio; diseñando estrategias y políticas de acciones directamente vinculadas con la posible ocurrencia de desastres y el proceso de desarrollo urbano sostenible de la ciudad.

Así, la "planificación del desarrollo urbano sostenible" debe ser entendida, como un enfoque de planificación urbana moderna y participativa, para la previsión, orientación y promoción del acondicionamiento físico – ambiental, garantizando un proceso de desarrollo en condiciones optimas de seguridad.

Sobre el significado sostenible.

*La palabra "sostenible" refleja una política y una estrategia de desarrollo económico, social y de seguridad físico ambiental, de cuya calidad dependen la **continuidad** de la actividad humana y el **desarrollo** de los seres humanos.*

Un desarrollo continúo:

- *Compromete a todos los sectores, a todas las actividades y a todos los niveles de responsabilidad, de acuerdo con un principio de corresponsabilidad;*
- *Abarca a la totalidad de los seres humanos, según un principio de equidad;*
- *Afronta el mayor problema de la humanidad, la pobreza, y da prioridad a los más pobres según un principio de solidaridad en el espacio, que además propugna el equilibrio territorial;*
- *Garantiza el uso de los recursos naturales a las generaciones futuras.*
- *Reconoce la existencia de límites físicos al uso de los recursos naturales en las funciones que cumplen: materia prima, sumidero de afluentes y soporte de vida.*

Evaluación del Plan Director de Pacasmayo, 2025

Mediante contrato suscrito en 1997, entre la Municipalidad Distrital de Pacasmayo y la empresa CODISUR S.R.L. Constructores y Consultores, se elaboró el Plan Director de la Ciudad de Pacasmayo, el cual se desarrolló en tres volúmenes:

VOLUMEN I:
El presente Volumen, contiene la memoria del plan, que comprende el marco referencial en que se realiza el proyecto y la situación actual de la ciudad en sus aspectos: físico, social, económico y administrativo. También se detalla la propuesta urbana al año 2,025 constituida por la normatividad correspondiente, así como la identificación de proyectos de inversión urbana.

VOLUMEN II:
Constituido por el Reglamento de los Usos del Suelo.

VOLUMEN III:
Contiene los planos de diagnostico y propuesta.

Revisado el documento, cabe indicar que el desarrollo del mismo, llama la atención, considerando que prácticamente todo el volumen pertenece al Diagnostico (48.5 hojas), mientras que la Propuesta la desarrollan en solo 2.5 hojas.

Con respecto a la seguridad de la ciudad, este se toca en el Punto 2.4.7, Medio Ambiente y Seguridad de la Urbe. Se señala que por su topografía, diversas zonas presentan riegos por estar expuestas a inundaciones (partes bajas de la ciudad y próximas a la rivera del mar) o a los deslaves, desprendimientos o erosión por lluvias (parte posterior alta, con frente sur a la Av. Gonzalo Ugaz).

En la Propuesta solo se mencionan los siguientes proyectos:

- *Central Hidroeléctrica de Gallito Ciego .(Corto Plazo)*
- *II Etapa del Proyecto Hidroeléctrico Jequetepeque – Zaña, incorporando tierras eriazas del Valle. (Corto Plazo).*
- *Ampliación y renovación de la red del Valle Jequetepeque. (Corto y Mediano Plazo)*
- *Construcción y operación de Muelle de atraque de PACASMAYO. (Mediano Plazo)*
- *Política Nacional de promoción Turística.(Corto Plazo)*

Revisado el Plano de Expansión y Zonificación Urbana, 2025, cabe indicar que no se han tipificado áreas de peligro.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

1.3.1 Objetivo General.

- *Revertir el crecimiento desordenado de la ciudad de Pacasmayo, concentrándolo en su seguridad física, en la reducción de áreas vulnerables y en la minimización del riesgo.*
- *Promover una gestión de riesgo, participativa, del gobierno local y sociedad civil, a fin de lograr un desarrollo urbano sostenible de la ciudad.*
- *Promover una cultura de prevención ante desastres entre las autoridades, instituciones y población, de la ciudad de Pacasmayo.*

1.3.2 Objetivos Específicos.

- *Formular una propuesta de desarrollo urbano sostenible, segura ante fenómenos naturales y antrópicos, definiendo visión, misión, objetivos estratégicos, estrategias y políticas de desarrollo urbano, de la ciudad de Pacasmayo.*
- *Formular propuestas específicas de desarrollo referidas al crecimiento urbano, acondicionamiento urbano territorial, sistema vial, zonificación urbana y ordenamiento ambiental; equipamiento urbano, servicios básicos, gestión urbana ambiental, y de equidad social urbana, considerando los siguientes aspectos:*

  - *La zonificación de los usos del suelo, la estructura vial y la localización del equipamiento básico, desde el punto de vista de la seguridad física del asentamiento y de la prevención de desastres.*
  - *Las áreas de expansión necesarias para albergar el crecimiento poblacional de la ciudad, incluyendo las zonas de probable expansión urbana, que se encuentran amenazadas por fenómenos naturales, identificando, clasificando y evaluando los peligros que pueden ocurrir en ella, teniendo en consideración la infraestructura de defensa construida a la fecha.*
  - *Pautas técnicas de edificación y habilitación urbana específicas y otras necesarias para la seguridad física, el ordenamiento y la reubicación urbana.*

- *Identificar, priorizar y perfilar las oportunidades de inversión para el desarrollo urbano, en coordinación con los principales organismos y agentes que intervienen en la gestión urbana ambiental y con la participación activa de la comunidad de la ciudad, para la legitimación social del* ***"Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".***
- *Identificar acciones y medidas de prevención y mitigación ante los peligros naturales, para la reducción de los niveles de riesgo de las ciudades, estructuradas de manera tal que formen parte de una propuesta de políticas y acciones que la Municipalidad Distrital de Pacasmayo y otras instituciones vinculadas al desarrollo urbano de las ciudades deban implementar para la reducción de los niveles de riesgo existentes.*
- *Incorporar criterios de seguridad física de las ciudades en la actualización y/o complementación del respectivo Plan de Desarrollo Urbano.*

· *4. AMBITO TERRITORIAL DEL ESTUDIO.*

El ámbito territorial del estudio comprende la superficie ocupada por la ciudad de Pacasmayo y las áreas de su entorno inmediato que podrían ser susceptibles de expansión urbana.

En el gráfico siguiente se señala los ámbitos del estudio.

Ámbito Preliminar del Estudio de la ciudad de Pacasmayo

5. HORIZONTES DE PLANEAMIENTO Y DE EJECUCION DEL ESTUDIO.

Para el Estudio se han adoptado con fines de planificación los siguientes
***Horizontes de Planeamiento**:*

·	*Corto Plazo*	*2010 – 2012 (2 años)*
·	*Mediano Plazo*	*2010 – 2015 (5 años)*
·	*Largo Plazo*	*2010 – 2020 (10 años)*

Asimismo, con fines de programación de inversiones, el Estudio ha adoptado los siguientes ***Horizontes de Ejecución:***

·	*Corto Plazo*	*2010 – 2012 (2 años)*
·	*Mediano Plazo*	*2013 – 2015 (3 años)*
·	*Largo Plazo*	*2016 – 2020 (5 años)*

6. LINEAMIENTOS TECNICOS DEL ESTUDIO.

El Estudio toma en cuenta los siguientes lineamientos técnicos:

· *Los planes de desarrollo local, lineamientos, proyectos y estudios de la Municipalidad Distrital de Pacasmayo.*

Los planes, políticas y proyectos del Gobierno Regional de la Libertad, y de otras instituciones públicas.

- *Las políticas, estudios y proyectos de la Dirección Regional del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento,*
- *Los aportes e iniciativas de los actores económicos y sociales, así como de la comunidad de Pacasmayo, a través de un proceso de planificación estratégica participativa.*

7. METODOLOGIA DEL ESTUDIO.

El enfoque metodológico adoptado considera las siguientes etapas, teniendo en cuenta que el abordaje temático es de naturaleza especializada y su enfoque principal cubre las actividades de observación directa de la realidad existente en el nivel local, entrevistas con autoridades y líderes representativos locales, análisis de información secundaria, cartográfica y participativa, con la finalidad de reflejar y aprender la realidad; así como también, poder definir las posibles orientaciones de los eventos originados por los fenómenos naturales y antrópicos y del impacto o influencia sobre la ciudad de Pacasmayo.

El mencionado enfoque metodológico contempla el desarrollo de las siguientes fases:

PRIMERA FASE: Actividades Preliminares.

Comprende la organización del equipo profesional de trabajo, la disposición de los instrumentos operativos para el desarrollo del estudio y el levantamiento de la información existente sobre el contexto regional y urbano, así como su selección y análisis preliminar, para la actualización de la caracterización urbana de la ciudad de Pacasmayo. Así mismo comprende la investigación de peligros, que tienen impacto sobre la ciudad y su entorno inmediato y el reconocimiento de áreas vulnerables, Esta fase comprende la realización de las coordinaciones inter–institucionales necesarias para el desarrollo del estudio, la identificación de los instrumentos técnicos y normativos aplicables, y la sistematización del trabajo de campo.

- ***Sub Etapa I: Reconocimiento de la Realidad.***

Obtener un conocimiento general de la realidad territorial del ámbito del estudio, con el fin de conceptuar el Estudio y precisar sus alcances; perfilar una primera visión de conjunto, sin perder los aspectos específicos y características de existir en determinadas zonas y detectar dificultades que podrían incidir en su elaboración.

- ***Sub Etapa 2: Diseño de Instrumentos de Trabajo.***

Disponer de instrumentos operativos para la elaboración del Estudio, a fin de permitir una mejor orientación en el cumplimiento de los objetivos trazados (metodología operativa, contenido tentativo del estudio, perfiles del equipo técnico).

- ***Sub Etapa 3: Organización de Mesas de Trabajo.-***

Recoger los aportes y observaciones de autoridades y funcionarios de instituciones municipales, públicas y privadas, y de la población organizada; a fin de desarrollar un proceso de planificación estratégica y de concertación con los principales actores en la gestión del riesgo.

SEGUNDA FASE: Diagnostico, Análisis Estratégico FODA y Prognosis.

Comprende el análisis central de los elementos que componen la problemática, su correspondiente síntesis, y el pronóstico de una situación futura probable.

Determinar las tendencias, desequilibrios y potencialidades del ámbito de estudio, conformado por la ciudad de Pacasmayo, en términos económicos, socio – culturales,

territoriales, ambientales e institucionales, a partir de la recopilación y sistematización de los diferentes estudios y planes realizados para la zona; y realizar el Análisis Estratégico FODA respectivo, proporcionando una visión de conjunto.

A continuación se describen los cuatro componentes principales de esta fase.

· ***Evaluación de Peligros (P).-*** *Su objetivo es evaluar los peligros naturales y antrópicos identificados, que podrían tener impacto sobre las ciudades y su entorno inmediato, Se analiza el impacto generado por acción de fenómenos de origen geológico (sismos, suelos expansivos, licuación de suelos, tipos de suelos, etc.) y de origen geológico/climático (aludes, avalanchas, precipitaciones pluviales extraordinarias, erosión por la acción pluvial, colmataciones, derrumbes, etc.) y climático en forma independiente, así como de los fenómenos antrópicos (deforestación, contaminación ambiental, incendios, etc.), elaborando mapas temáticos de los peligros que se presentan en las ciudades y su entorno, para finalmente obtener los Mapas Síntesis de Peligros.*

· ***Evaluación de Vulnerabilidad (V).-*** *Permitirá determinar el grado de fortaleza o debilidad de cada sector de las ciudades, permitiendo deducir la afectación o pérdida que podría resultar ante la ocurrencia de un fenómeno natural o antrópicos. Como resultado de esta evaluación se obtiene el Mapa de Vulnerabilidad de la ciudad, en el que se determinan las zonas de Muy Alta, Alta, Media y Baja Vulnerabilidad, según sean las características del sector urbano evaluado.*

Esta evaluación se efectúa en el área ocupada de las ciudades, analizándose diferentes tipos de variables para detectar sus zonas más vulnerables. Las variables más importantes suelen ser:

- ***Las Características Físicas de los Asentamientos Humanos:*** *Análisis de la distribución espacial de la población (densidades), tipología de ocupación, características de las viviendas, materiales y estado de la construcción, etc.*

- ***Las Líneas y Servicios Vitales:*** *Evaluación de la situación del sistema de abastecimiento de agua potable, el sistema de conducción, tratamiento y disposición final de aguas residuales, los sistemas de energía eléctrica y comunicaciones, los sistemas de drenaje y defensa contra inundaciones, los servicios de emergencia como hospitales, estaciones de bomberos, comisarías, Defensa Civil, etc., y los sistemas de acceso y circulación.*

- ***La Actividad Económica:*** *Estudio de las posibilidades de continuidad de las actividades económicas y laborales que sustentan la subsistencia de la población.*

- ***Los Lugares de Concentración Pública:*** *Análisis de la situación de colegios, iglesias, auditorios, teatros, mercados, centros comerciales y de esparcimiento público, etc., incluyendo instalaciones en las que pudiese concentrarse o concurrir una significativa cantidad de personas en un momento dado.*

- ***El Patrimonio Cultural:*** *Evaluación de la seguridad de los bienes de valor histórico, paisajístico, artístico o de otra naturaleza, cuya pérdida sería irreparable.*

· ***Estimación del Riesgo (R).-*** *Corresponde a la evaluación conjunta de los peligros que amenazan las ciudades y la vulnerabilidad de sus diferentes sectores*

urbanos ante ellos. El Análisis de Riesgo es un estimado de las probabilidades de pérdidas esperadas ante un determinado evento natural o antrópicos adverso. De esta manera se tiene que:

$$R = P \times V$$

La identificación de Sectores Críticos como resultado de la evaluación de riesgos, sirve para estructurar la propuesta del Plan de Prevención, estableciendo criterios para la priorización de los proyectos y acciones concretas, orientados a mitigar los efectos de los eventos negativos.

· ***Situación Futura Probable.-*** *Se desarrolla en base a las condiciones peligro, vulnerabilidad y riesgo, vislumbrando un escenario de probable ocurrencia si es que no se actúa oportuna y adecuadamente.*

TERCERA FASE: Formulación de la Propuesta.

Consiste en el Plan de Prevención, contenido en cuatro grandes componentes: las medidas de mitigación – que incluye la sensibilización de actores sociales, el Plan de Usos del Suelo, la identificación de Proyectos de Intervención, y la Estrategia para la Implementación y gestión del estudio. Los lineamientos para la elaboración de la propuesta tienen en consideración los elementos del escenario probable y la evaluación de peligros, vulnerabilidad y riesgo.

La propuesta de planes de usos del suelo, orienta una ocupación racional, sostenible y segura de la ciudad de Pacasmayo y de su entorno inmediato.

Sub Etapa I: Organización del Taller de Planificación Estratégica.

Recoger los aportes e iniciativas de las autoridades, funcionarios municipales, instituciones públicas y privadas y de la sociedad civil, a través de un proceso de planificación estratégica, a fin de convalidar la propuesta e identificación de proyectos de inversión, y formular una propuesta de acción conjunta para la reducción del riesgo de desastres y seguridad física de la ciudad de Pacasmayo.

La participación de los actores claves en la etapa del proceso de elaboración de propuestas, identificación y desarrollo de proyectos de inversión, es fundamental para consolidar el proceso de la gestión del riesgo.

Sub Etapa II: Esquema Integrado de Ordenamiento Territorial incorporando la variable Riesgo para una ciudad Sostenible.

Elaborar un Esquema Integrado de Ordenamiento Territorial Sostenible, definiendo visión, misión, objetivos estratégicos, modelo de ordenamiento territorial sostenible y las políticas de ordenamiento del territorio, recogiendo y compatibilizando los modelos, esquemas y políticas propuestos por los diferentes estudios y planes realizados para la zona; proporcionando una visión de conjunto.

Sub Etapa III: Elaboración de Estrategias de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.

Identificar y definir un conjunto de estrategias, ideas y/o designios que delimiten los programas, acciones y actividades a ejecutarse; con el propósito de establecer las condiciones propicias para el logro de los objetivos estratégicos planteados. Dichas estrategias estarán vinculadas con los componentes principales del ordenamiento

territorial sostenible y de la planificación del desarrollo urbano sostenible, relacionados con la seguridad física.

· ***Sub Etapa IV: Elaboración de Programa de Inversiones para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.***

Formular y priorizar un programa de inversiones regionales y urbanas locales, armonizando y complementando los planes y programas existentes.

· ***Sub Etapa V: Elaboración de Programa de Fortalecimiento Institucional en Temas de Gestión del Riesgo.***

Proponer acciones de fortalecimiento institucional de la Municipalidad Distrital de Pacasmayo, en cuanto a sus funciones relacionadas con la gestión del riesgo; así como otras recomendaciones, para la utilización del presente Estudio "Mapa De Peligros, Plan de Usos Del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".

CUARTA FASE: COMPATIBILIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO.

· ***Sub Etapa 1: Compatibilización de Informes de Evaluación.***

Incorporar las sugerencias y observaciones técnicas planteadas al Informe Final por parte de las instituciones pertinentes.

· ***Sub Etapa II: Edición y Presentación del Estudio.***

Hacer la edición del Informe Final del Estudio y entregarlo al Instituto Nacional de Defensa Civil, para su aprobación respectiva.

II. MARCO REGIONAL

2.1 ASPECTOS GENERALES

2.1.1. LOCALIZACIÓN

El departamento de La Libertad, ubicado en la región norte y occidental del Perú, esta delimitado, por el oeste, por el Océano Pacifico, limite de las 200 millas del Mar de Grau; por los departamentos de Lambayeque, Cajamarca y Amazonas por el norte; con San Martin por el este; y Ancash y Huánuco por el sur. ***Mapa Nº 01***

La localización del departamento corresponde entre las s coordenadas 6°56´38" de latitud sur y 79°27´9" y 79º41'18" de longitud oeste del meridiano de Greenwich y tiene como puntos extremos las coordenadas siguientes: la altura del departamento oscila entre los 3 metros sobre el nivel del mar (Distrito de Salaverry y Víctor Larco) en la Provincia de Trujillo y 4,008 m.s.n.m. (Distrito de Quiruvilca) en la Provincia de Santiago de Chuco.

La Cordillera Occidental forma parte del departamento a partir de los 8º 15´de Latitud Sur y de los 77º 45´de Longitud Occidental, con una dirección Este - Oeste hasta el Cerro Juanida (4,191 m.s.n.m). Los Andes Orientales siguen una dirección Sur - Norte y constituyen una barrera de gran importancia climática.

CUADRO Nº 01
DEPARTAMENTO LA LIBERTAD
UBICACION

ORIENTACION	***NORTE***	***ESTE***	***SUR***	***OESTE***
Latitud Sur	*06º56'38"*	*08º33'30"*	*08º57'45"*	*07º10'27"*
Longitud Oeste	*79º27'09"*	*76º51'10"*	*78º58'06"*	*79º41'18"*
Lugar	*Punto en el C° la mira a 5.5 Km. Aproximadamente al sur del C.P. La Viña*	*Divisoria de aguas de los ríos Tocache y Chontayacu limite Interdepartamental de San Martín, Huánuco y La Libertad.*	*Punto sobre el río Santa a 1,700 mts. de su desembocadura en el Océano Pacifico.*	*Punta Chérrepe en el litoral sobre el Océano Pacifico.*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

2.1.2 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

La ciudad de Trujillo fue fundada oficialmente el 29 de diciembre de 1535, por Francisco Pizarro, aunque desde meses antes ya se había establecido gente española. Dos años después de su fundación, el 23 de noviembre de 1537, Carlos V le concede la categoría de ciudad y le otorgo escudo de armas.

Hasta 1550, la autoridad política fue un teniente de gobernador, pasando después a conformar un corregimiento, por disposición del Virrey López García en 1568, dependiente de la audiencia de Lima, como una de las unidades político-administrativas del virreinato.

El corregimiento de Trujillo abarcaba un inmenso territorio, dividiéndose posteriormente en doce: Trujillo, Saña, Chiclayo, Cajamarca, Moyobamba, Chachapoyas, Luya, Chillaos, Pacllas, Cajamarquilla, Piura y Jaén de Bracamoros.

En 1784, a raíz de la revolución de Túpac Amaru, se crearon las intendencias, siendo Trujillo una de las ocho en que fue dividido el virreinato del Perú. Constituido por un amplísimo territorio, comprendía todo el norte del Perú, incluyendo la zona de selva (Maynas y Quijos).

En la década de 1790, con 230,967 habitantes, comprendía siete partidos, gobernados por subdelegados, dependientes del intendente, cuya sede era Trujillo: Cercado de Trujillo, Zaña o Lambayeque, Piura o Huamachuco, Pataz o Cajamarquilla, Cajamarca y Chachapoyas.

El 29 de diciembre de 1820 el pueblo de Trujillo, se reunió en la plaza de armas y el Marqués de Torre Tagle, Don José de La Torre Tagle y Portocarrero, proclamó la Independencia de Trujillo, siendo aclamado como presidente de Departamento.

El 21 de febrero de 1821, el General Don José de San Martín, por reglamento provincial, convirtió a la Intendencia de Trujillo en el departamento de Trujillo, integrado por las siguientes provincias: Trujillo, Cajamarca, Chachapoyas, Lambayeque, Huamachuco, Pataz y Piura.

En el año1825 por Ley de 09 de marzo, el Congreso Constituyente, reconociendo los servicios que presta Trujillo y por haber sido uno de los primeros pueblos que proclama la independencia, le da el nombre de "Departamento de La Libertad" con su capital "Ciudad Bolívar", nombre que se conservo, hasta que por Ley del 21 de Julio de 1827, se determina que sea Trujillo su Capital.

En 1827, el Perú contaba con siete departamentos Arequipa, Ayacucho, Cuzco, Junín, Lima, La Libertad y Puno. La Libertad con 10 provincias: Cajamarca, Chachapoyas, Chota, Huamachuco, Jaén, Lambayeque, Maynas, Pataz, Piura y Trujillo.

De este departamento se han formado los departamentos de Amazonas, Cajamarca, Lambayeque y Piura.

Actualmente el departamento de La Libertad, políticamente está dividido en 12 provincias y 83distritos, siendo las provincias de Trujillo, Pacasmayo y Chepén con la mayor densidad poblacional y las provincias de Bolívar, Virú y Pataz, las de menor densidad.

El departamento tiene una superficie de 25 499,90 km², incluido 4,48 km² de superficie insular (2,0% del territorio nacional, en el que habitan 5,6 % de la población del país). A nivel de provincias le corresponde a: Trujillo 1 768,65 km², Ascope 2 655,47 km², Bolívar 1 718,86 km², Chepén 1 142,43 km², Julcán 1 101,39 km², Otuzco 2 110,77 km², Gran Chimú 1 284,77 km², Pacasmayo 1 126,67 km², Pataz 4 226,53 km²; Sánchez Carrión 2 486,38 km², Santiago de Chuco 2 658,96 km² y Virú 3 214,54 km².

CUADRO Nº 02
LA LIBERTAD
SUPERFICIE, POBLACIÓN, DENSIDAD POBLACIONAL Y ALTITUD DE LA CAPITAL

DEPARTAMENTO PROVINCIA	SUPERFICIE (km2)	POBLACIÓN CENSADA (21/10/2007) (hab.)	DENSIDAD POBLACIONAL (hab/km2)	CAPITAL POLITICA	
				Nombre	Altitud (metros)
La Libertad 6/	25,499.90	1,617,050	63.41		
Trujillo	1,768.65	811,979	459.10	**Trujillo**	34
Ascope	2,655.47	116,229	43.77	Ascope	230
Bolívar	1,718.86	16,650	9.69	Bolívar	3,129
Chepén	1,142.43	75,980	66.51	Chepén	130
Julcán	1,101.39	32,985	29.95	Julcán	3,404
Otuzco	2,110.77	88,817	42.08	Otuzco	2,641
Pacasmayo	1,126.67	94,377	83.77	San Pedro de Lloc	43
Pataz	4,226.53	78,383	18.55	Tayabamba	3,203
Sánchez Carrión	2,486.38	136,221	54.79	Huamachuco	3,169
Santiago de Chuco	2,658.96	58,320	21.93	Santiago de Chuco	3,099
Gran Chimú	1,284.77	30,399	23.66	Cascas	1,274
Virú	3,214.54	76,710	23.86	Virú	68

6 / Incluye 4.48 km2de superficie insular oceánica.
***Fuente**: INEI Censo de Población y Vivienda 2007*
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Frente a la costa Liberteña, existen pequeñas islas, como Guañape Sur con 1,36 Km2, Chao con 0,80 Km.2, Viuda con 1,34 Km2 y Corcovado con 0,70 Km2 en la provincia de Virú y la Isla Macabí con 0,28 Km2 en la provincia de Ascope. Estas islas tienen un total de 4,48 km².

DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

CUADRO Nº 03
DEPARTAMENTO LA LIBERTAD
DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

PROVINCIAS	Ascope	Bolívar	Chepén	Julcán	Otuzco	Gran Chimú	Pacasmayo	Pataz	Sánchez Carrión	Santiago de Chuco	Trujillo	Virú
DISTRITOS	Ascope Chicama Chocope Magdalena de Cao Paiján Rázuri Santiago de Cao Casa Grande	Bolívar Bambamarca Condormarca Longotea Uchumarca Ucuncha	Chepén Pacarga Pueblo Nuevo	Julcán Calamarca Huaso	Otuzco Agallpampa Charat Hauranchal La Cuesta Mache Paranday Salpo Sinsicap Usquil	Cascas Lucma Marmot Sayapullo	San Pedro de Lloc Guadalupe Jeequetepeque Pacasmayo San José	Tayabamba Budlibuyo Chilla Huancaspata Huayo Ongón Parcoy Pataz Pías Santiago de Challas Taurija Urpay	Huamachuco Chugay Cochorco Curgos Marcabal Sanagorán Sarín Sartimbamba	Santiago de Chuco Angasmarca Cachicadán Mollebamba Mollepata Quiruvilca Santa Cruz de Chuca Sitabamba	Trujillo El Porvenir Florencia de Mora Huanchaco La Esperanza Laredo Moche Poroto Salaverry Simbal Víctor Largo Herrera	Virú Chao Guadalupito
TOTAL = 83	*9*	*6*	*3*	*3*	*10*	*4*	*5*	*12*	*8*	*8*	*11*	*3*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

CUADRO Nº 04

LA LIBERTAD: DEPARTAMENTO Y PROVINCIAS
SUPERFICIE, CAPITAL LEGAL, FECHA DE CREACION

Provincia y Distrito	*Superficie (Km.2)*	*Capital Legal*	*Fecha de Creación*
DEPARTAMENTO	***25499.75***		***Decreto de 9–III-1825***
ASCOPE	***2655.75***	***ASCOPE***	***Ley 23845, de 3-V-1984***
Ascope	*298.80*	*Ascope*	
Chicama	*895.45*	*Chicama*	
Chocope	*100.24*	*Chocope*	
Magdalena de Cao	*158.96*	*Magdalena de Cao*	
Paiján	*79.32*	*Paiján*	
Rázuri	*317.09*	*Puerto Malabrigo*	
Santiago de Cao	*128.72*	*Santiago de Cao*	
Casa Grande	*677.17*	*Casa Grande*	
BOLÍVAR	***1718.86***	***BOLIVAR***	***Ley 2346, de 20-XI-1916***
Bolívar	*740.58*	*Bolívar*	
Bambamarca	*165.20*	*Bambamarca*	
Condomarca	*331.26*	*Condomarca*	
Longotea	*192.88*	*Longotea*	
Uchumarca	*190.53*	*Uchumarca*	
Ucuncha	*98.41*	*Ucuncha*	
CHEPÉN	***1142.43***	***CHEPEN***	***Ley 23910, de 6-IX-1984***
Chepén	*287.34*	*Chepén*	
Pacanga	*583.93*	*Pacanga*	
Pueblo Nuevo	*271.16*	*Pueblo Nuevo*	
JULCAN	***1101.39***	***JULCAN***	***Ley 25261, de 20-VI-1990***
Julcán	*208.9*	*Julcán*	
Calamarca	*207.57*	*Calamarca*	
Carabamba	*254.28*	*Carabamba*	
Huaso	*431.05*	*Huaso*	
OTUZCO	***2110.77***	***OTUZCO***	***Ley de 25-IV-1861***
Otuzco	*444.13*	*Otuzco*	
Agallpampa	*258.56*	*Agallpampa*	
Charat	*68.89*	*Charat*	
Huaranchal	*149.65*	*Huaranchal*	
La Cuesta	*39.25*	*La Cuesta*	
Mache	*37.32*	*Mache*	
Paranday	*21.46*	*Paranday*	
Salpo	*192.74*	*Salpo*	
Sinsicap	*452.95*	*Sinsicap*	
Usquil	*445.82*	*Usquil*	
GRAN CHIMÚ	***1284.77***	***GRAN CHIMU***	***Ley 26398, de 8-XII-1994***
Cascas	*465.67*	*Cascas*	
Lucma	*280.38*	*Lucma*	
Marmot	*300.25*	*Marmot*	
Sayapullo	*238.47*	*Sayapullo*	
PACASMAYO	***1126.67***	***S. PEDRO DE LLOC***	***Ley de 23-XI-1864***
San Pedro de Lloc	*698.42*	*San Pedro de Lloc*	
Guadalupe	*165.37*	*Guadalupe*	
Jequetepeque	*50.98*	*Jequetepeque*	
Pacasmayo	*30.84*	*Pacasmayo*	
San José	*181.06*	*San José*	
			Continua……

Provincia y Distrito	***Superficie (Km.2)***	***Capital Legal***	***Fecha de Creación***
PATAZ	***4226.53***	***TAYABAMBA***	***Reglam. Prov. de 12-II-1821***
Tayabamba	*339.13*	*Tayabamba*	
Budlibuyo	*227.39*	*Budlibuyo*	
Chilla	*300.04*	*Chilla*	
Huancaspata	*247.48*	*Huancaspata*	
Huaylillas	*89.73*	*Huaylillas*	
Huayo	*124.63*	*Huayo*	
Oregón	*1394.89*	*Oregón*	
Parcoy	*304.99*	*Parcoy*	
Pataz	*467.44*	*Pataz*	
Pías	*371.167*	*Pías*	
Santiago de Challas	*129.44*	*Santiago de Challas*	
Taurija	*130.09*	*Taurija*	
Urpay	*99.61*	*Urpay*	
SÁNCHEZ CARRION	***2486.38***	***HUAMACHUCO***	***Reglam. Prov. de 12-II-1821***
Huamachuco	*424.13*	*Huamachuco*	
Chugay	*416.31*	*Chugay*	
Cochorco	*258.04*	*Aricapampa*	
Curgos	*99.50*	*Curgos*	
Marcabal	*229.57*	*Marcabal*	
Sanagorán	*324.38*	*Sanagorán*	
Sarín	*340.08*	*Sarín*	
Sartimbamba	*394.37*	*Sartimbamba*	
SANTIAGO DE CHUCO	***2658.96***	***SANTIAGO DE CHUCO***	***Ley de 23-XI-1900***
Santiago de Chuco	*1073.63*	*Santiago de Chuco*	
Argasmarca	*153.45*	*Argasmarca*	
Cachicadán	*266.50*	*Cachicadán*	
Mollebamba	*69.69*	*Mollebamba*	
Mollepata	*71.20*	*Mollepata*	
Quiruvilca	*549.14*	*Quiruvilca*	
Santa Cruz de Chuca	*165.12*	*Santa Cruz de Chuca*	
Sitabamba	*310.23*	*Sitabamba*	
TRUJILLO	***1768.65***	***TRUJILLO***	***Reglam. Prov. de 12-II-1821***
Trujillo	*39.36*	*Trujillo*	
El Porvenir	*36.70*	*El Porvenir*	
Florencia de Mora	*1.99*	*Florencia de Mora*	
Huanchaco	*333.44*	*Huanchaco*	
La Esperanza	*15.55*	*La Esperanza*	
Laredo	*335.44*	*Laredo*	
Moche	*25.25*	*Moche*	
Porote	*276.01*	*Porote*	
Salaverry	*295.88*	*Salaverry*	
Simbal	*390.55*	*Simbal*	
Víctor Larco Herrera	*18.02*	*Buenos Aires*	
VIRÚ	***3218.74***	***VIRU***	***Ley 26427, de 5-I-1995***
Virú	*1077.15*	*Virú*	
Chao	*1736.87*	*Chao*	
Guadalupito	*404.72*	*Guadalupito*	

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

2.1.3 POBLACIÓN

Según el último Censo de Población y Vivienda (2007), La Libertad ocupa el tercer lugar con una población censada de 1, 617, 050 habitantes que representa un crecimiento de 5,9% de la población censada a nivel nacional y se coloca entre los primeros cinco departamentos del país con mayor población; y en donde 50,6 por ciento, es población femenina.

Cabe señalar que estos cinco departamentos, suman el 52% (14, 394,826 hab) de la población nacional, que es de 28, 220,764 hab.

CUADRO Nº 05
DEPARTAMENTOS DE MAYOR POBLACIÓN

DEPARTAMENTOS	*POBLACIÓN (hab)*
Lima	*8,445,211*
Piura	*1,676,315*
La Libertad	*1,617,050*
Cajamarca	*1,387,809*
Puno	*1,268,441*

***Fuente**: INEI Censo de Población y Vivienda 2007*
***Elaboración:** Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010*

La tasa promedio anual de crecimiento, en el período intercensal 1993-2007, es de 1,7 por ciento, por debajo de lo registrado en los períodos 1940-61, 1961-72, 1972-81 y 1981-93, que fue de 2, 2,8, 2,5 y 2,2 por ciento, respectivamente.

CUADRO Nº 06
LA LIBERTAD: TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIIMIENTO
ENTRE 1940 y 2007

DEPARTAMENTO	***POBLACIÓN CENSADA***		***TASA DE CRECIMIENTO***
	AÑO	***POBLACION***	***%***
La Libertad	*1940*	*395,233*	
	1961	*597,925*	*2.0*
	1972	*799,977*	*2.8*
	1981	*982,074*	*2.5*
	1993	*1,270,261*	*2.2*
	2007	*1,617,050*	*1.7*

***Fuente**: INEI Censo de Población y Vivienda 2007*
***Elaboración:** Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010*

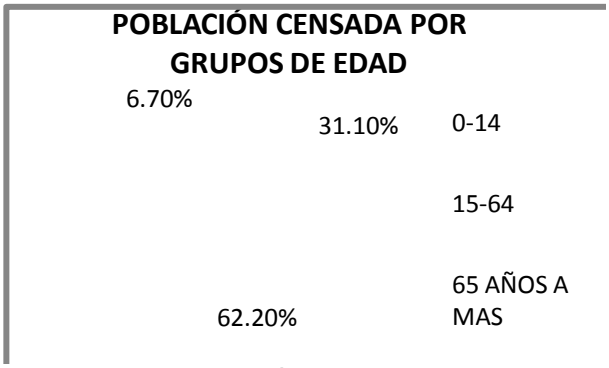
La población es principalmente urbana (75,4 por ciento) y se localiza en las ciudades de la costa, principalmente en la provincia de Trujillo, que concentra el 50,2 por ciento de la población total departamental.

De acuerdo a información censal, la población rural viene gradualmente disminuyendo, de 40,8 por ciento en 1972; 31,5 por ciento en 1993 y 24,6 por ciento en 2007.

A nivel de provincias, Trujillo ocupa el cuarto lugar con 811,979 habitantes, después de Lima con 7, 605,742, el Callao con 876,877 y Arequipa con 864,250 habitantes.

Es importante indicar que la población entre 15 y 64 años, población en edad laborable, corresponde al 62.2%, mientras que solo el 6.7% representa la población de 65 años a más.

GRAFICO Nº 01



***Fuente**: INEI Censo de Población y Vivienda 2007*
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

2.2 ASPECTOS FÍSICOS

2.2.1 ECOLOGÍA Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El departamento de La Libertad presenta una curiosa apariencia en forma de "h", cuya delimitación y extraño perímetro dice mucho de lo complejo de su geografía y de la riqueza de su ecología. ***Mapa Nº 02***

Uno de los lados de esta "h" imaginaria, constituye su franja costera. Una zona de llanuras litorales en la que las pampas desérticas se alternan con pequeños pero fértiles valles. Este desierto tiene varias caras:

- *Hacia el norte de la localidad de San Pedro de Lloc, presenta un sistema de colinas pobladas por vegetación achaparrada (sapotes, faiques y algarrobos) y dispersa.*
- *Entre la primera y Puerto Chicama, otra cara destaca por la predominancia de cerros aislados.*
- *Entre Malabrigo y Santiago de Cao, se encuentra marcada por la presencia de números quebradas secas que llegan al mar.*

La zona del valle de Trujillo es mayormente plana sin accidentes y continúa así hasta el límite con el departamento de Ancash.

El segundo lado de la "h" se encuentra al extremo este del departamento, justo en el límite con el departamento selvático de San Martín. Esta zona se encuentra marcada por la presencia imponente del río Marañón: un gran cañón de 260 kilómetros de longitud y 3,000 metros de profundidad en cuyo fondo corre suavemente el río debido a la poca pendiente de su cauce.

La sección transversal que uno los dos lados de la letra "h" imaginaria, correspondiente a la zona central de La Libertad, esta recorrida por las estribaciones de la cordillera occidental. Corresponde a un nudo de montañas en donde se forman muchos de los ríos que, luego de recorrer los llanos, desembocan en el Pacifico (Jequetepeque, Chicama, Moche, Virú y Chao) y aquellos que corren hacia el oriente y desembocan en el Marañón (Chugon, Cajas y Parcoy).

El corazón de esta región central es un territorio de planicias de altura. Extensas pampas de ichu donde solo se aventuran venados y taruca y donde florecen, desafiando al viento helado, las pequeñas flores silvestres. Hacia el fondo de las quebradas, la disponibilidad de agua de secano permite el establecimiento de cultivos y, con ellos, de pueblos de diverso tamaño.

Zonas de Vida Ecológica

Las principales zona de vida que presenta la región La Libertad según el Mapa Ecológico del Perú (INRENA 1995) son los siguientes:

- ***Desierto Desecado Premontano Tropical (dd–PT)****.– Jequetepeque, Pacasmayo, San Pedro de Lloc, Paiján, Chocope, Chicama.*
- ***Desierto Desecado Subtropical (dd–s).****– Santiago de Cao, Trujillo, Moche, Salaverry, Virú, Chao.*
- ***Desierto Superárido Premontano Tropical (ds–PT)****.– Ascope, Chepén, Pampas de Chao.*
- ***Matorral Desértico Montano Bajo Tropical (md – MBT)*** *– Extremo Sur de Santiago de Chuco, Zona Alta de Chicama.*
- ***Monte Espinoza Premontano Tropical (mte–PT****).– La Cuesta, Sinsicap, Compín.*
- ***Estepa Espinoza–Montano Bajo Tropical (ee–MBT)****.– Otuzco, cuenca media de río Huacapongo.*
- ***Estepa Montano Tropical (e–MT)****.– Cuenca media del río Huacapongo, Salpo, Paranday.*
- ***Bosque Húmedo Montano Tropical (bh–MT).****– Mache, Julcán, Santiago de Chuco, Bolívar, Longote.*
- ***Bosque Seco Premontano Tropical (Bs–PT)****.– Carat, Usquil.*
- ***Bosque Seco Montano Bajo Tropical (bs–MBT)****.– Sur de Angasmarca, Tayabamba, Pataz, Pías, Parcoy.*
- ***Páramo Pluvial Subalpino Tropical (pp–SaT)*** *– Quiruvilca.*
- ***Bosque Húmedo Montano Bajo Tropical (bh–MBT)****.– Huaranchal, Lucma.*
- ***Páramo muy Húmedo Subalpino Tropical (pmh–SAT)***
- ***Bosques muy Húmedo–Montano Tropical (bmh – MT).****– Sarín, Cuenca Alta Río Perejil Chungay.*

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

El concepto de ANP ha ido enriqueciéndose con el tiempo, incorporando cada vez más al criterio eminentemente proteccionista que le dio origen, al de la promoción del desarrollo nacional sostenible, constituyéndose en el instrumento rectoral en la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecológicos. Representan la posibilidad de reconciliar la integridad de los ecosistemas, que no reconocen fronteras político-administrativas, con instituciones y mecanismos de manejo sólidamente fundamentados en nuestra legislación. Por otro lado, en su manejo y administración concurren distintos sectores de la sociedad local, regional y nacional, lo que ofrece la oportunidad de fortalecer el tejido social y de construir nuevas formas de participación con responsabilidad. ***Mapa Nº 03***

CUADRO Nº 07
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO POR AÑO DE PROMULGACION DE LEY

	ÁREA NATURAL PROTEGIDA	***AÑO DE PROMULGACION***	***AÑO 2007 (Has.)***
La Libertad	***Reserva Natural:*** *Calpuy*	*08/01/1981*	*64,000*
	Santuario Nacional: *Calpuy*	*08/01/1981*	*4,500*
	Zona Reservada: *Algarrobal El Moro*	*13/01/1995*	*Hasta 2004: 321*
	Bosque de Protección: *Puquio – Santa Rosa*	*02/09/1982*	*73*

Fuente*: INEI Censo de Población y Vivienda 2007*
Elaboración: *Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010*

AREAS NATURALES:

A.1 BALZARES DE HUANCHACO

La contribución de los humedales a la economía y desarrollo ha sido mayormente ignorada, a pesar de que desde tiempos inmemoriales un sector de la población rural depende de ellos y desarrolla sus actividades agrícolas, de pastoreo, caza y pesca artesanal como único medio para satisfacer sus necesidades básicas de subsistencia.

En el Distrito de Huanchaco se halla el humedal conocido como "Balzares de Huanchaco", que permite la actividad extractiva de: pesca artesanal en "Caballito de totora", la que a su vez sustenta un importante grupo étnico de familias Huanchaqueras, que ha decir de muchos especialistas son descendientes de nuestra cultura preincas Mochica-chimú, y han heredado a través de innumerables generaciones la técnica de navegar y construir los "caballitos de totora" o tupo, en la lengua Mochica, a partir de las hojas y tallos de scirpus californicus "totora" como le evidencian los huacos escultóricos con más de mil años de antigüedad, pertenecientes a la cultura Moche, tradición histórica que ha llegado con sus auténticas características hasta nuestra época.

Este Balzar se ubica a 1 Km de la caleta del mismo nombre, donde se localizan alrededor de 150 pozas, que fueron construidas por los mismos pescadores en la década de los cuarenta del siglo pasado, para trasplantar tallos de totora, que trajeron desde los wachaques de las ciudadelas de Chan Chan, manteniendo hasta la fecha su cultivo racional y sostenido.

Al ser áreas donde se "cultiva" exclusivamente S. californicus "totora" la diversidad biológica de otras especies vegetales es baja, expresada en la presencia de 8 especies de plantas. Además se han reportado 62 especies de algas, 32 géneros de invertebrados y dos especies de peces introducidas: Lebiasina bimaculata "charcoca" y Dormitator latifrons "monengue".

Con el propósito de proteger este peculiar ecosistema artificial de la ampliación urbana de distrito de Huanchaco, el Gobierno Regional de la Región La Libertad, hace más de 10 años, sobre la base de su competencia en la conservación de los recursos naturales y basado en las normas vigentes de esa época, mediante la Resolución Legislativa Regional N°005-92-AR-LL-VRHT del 23 de enero de 1992, resolvió declarar al Balzar de Totora de Huanchaco como Área Regional Protegida. El área comprende 46,72 ha. (zona de pozas y área de influencia) y se dispone que es un área para el cultivo de "Totora" y de investigación.

Para preservar las futuras generaciones y el mundo este importante humedal, se hace necesario que el actual gobierno la inclusión de "Balzar de Huanchaco" dentro del SINANPE como Área Natural Protegida por el Estado en categoría de Reserva Comunal y en coordinación con el INRENA, se propicie su inclusión en la lista de Humedales de Importancia Internacional de la Convención de Ramsar, en el cual Perú solo ha inscrito 7 lugares.

Beneficios de los Balzares de Huanchaco

Funciones: *Estabilización de la línea costera, por acción de plantas gramíneas que crecen alrededor. Recreación y Turismo, lugar atractivo para turistas que visitan Chan Chan y huanchaco.*
Educación e investigación, ambiente adecuado para realizar educación ambiental, historia regional, investigación en ciencias naturales y sociales. Protección de los acuíferos de agua dulce, evita el ingreso del agua marina por el subsuelo hacia el continente.

Productos: *Aunque no son diversos ni abundantes, proporciona tallos y hojas. Recursos forestales, de "totora" para la construcción del "caballito de totora".*

Atributos: *Diversidad cultural humana, conservación del grupo étnico huanchaquero. Singularidad del patrimonio cultural, conservación de la tecnología de pesca en "caballito de totora" el que a su vez es símbolo regional.*

A.2. LOMAS DEL CERRO CAMPANA

El Perú posee una gran franja hiperárida, que es apenas interrumpida por estrechos valles por los que descienden en forma irregular cursos de agua provenientes de las partes altas de la vertientes occidentales de los Andes.

En estos valles se asientan las principales ciudades de la llamada costa peruana. Los interfluvios, de estos territorios, también se ve descontinuada, en este caso por áreas con vegetación – antes forestadas- de porte bajo, expansión limitada y fuerte periodicidad; conocidas con el nombre de "fog oases" o "lomas".

Las "Lomas de la Provincia de Trujillo" están situadas tanto al norte como al sur de la ciudad de Trujillo, muy cerca del litoral del Océano Pacífico y que, de manera general forman una unidad geológica muy próxima al mar e independiente del macizo de la Cordillera de los Andes. Esta unidad geológica tiene una configuración irregular y muy accidentada.

En la Provincia de Trujillo (La Libertad) el "Cerro Campana" sobresale no sólo, por su biodiversidad y densidad de especies, sino por que constituye el límite septentrional de las lomas en el territorio peruano. Esta área es singular en la región y el país, debido a que por una relación armoniosa entre clima y vegetación, presentan diferentes "tipos vitales" de plantas y animales, que han logrado desarrollarse, muchas especies silvestres de plantas cultivadas: tomate, papas, papaya, calabazas, etc.

Así, a lo que respecta a su vegetación entre criptógamas y fanerógamas se puede señalar que está conformada por 10 microalgas, 37 líquenes, 05 hepáticas, 13 musgos, 07 pteridofitas y 157 fanerógamas; incluyéndose 04 especies nuevas para la ciencia; y en su composición faunística destacan 11 reptiles, 25 aves y 06 mamíferos y aún, un indeterminado número de invertebrados.

El área que ocupa la loma del "Cerro Campana" es conocida por el CTAR – La Libertad, como Área de Conservación Regional (A C R) "Lomas del Cerro Campana". El ACR "Lomas del Cerro Campana" se encuentra ecológicamente en la Provincia Biogeográfica del Desierto Pacífico Subtropical y comprendida dentro de tres zonas de vida: ***su parte baja****, casi a nivel del mar, muy árida, corresponde a la zona desierto superárido Templado cálido (ds-Tc);* ***la parte media,*** *al desierto perárido – Templado cálido (dp-Tc); y la* ***zona alta****, ligeramente húmeda, por la presencia de neblinas, a la zona de vida matorral desértico – Templado cálido (md-Tc).*

Estas tres zonas de vida y las características climáticas y estaciónales forman en su conjunto un ecosistema especial, cuya importancia bioecológica y las características ecogeográficas y orográficas que la conforman, es la mejor muestra representativa de las lomas costeras del norte del Perú, por ser un centro de endemismo/evolución, que le han permitido desarrollar especies endémicas de flora y fauna.

Muestra dos formas de relieve topográfico: ***El Relieve llano,*** *que se inicia sobre terrazas marinas y avanza con suave pendiente hasta apoyarse en el macizo del Cerro, a 300 m sobre el nivel del mar y* ***El Relieve pronunciado,*** *representada por la formación rocosa de flancos muy inclinados a verticales en la parte más alta. Regionalmente, forma una barrera que separa los desiertos osteros de las cuencas bajas de los valles del Río Moche y Chicama. Sin embargo cerca, encontramos al Cerro Cabezón, como enlace a las estribaciones andinas.*

División altutidinal de la vegetación lomal, estos grupos de vegetación tienen en común ser la resultante de la influencia de las "garúas invernales". Esta Loma, presentan de manera general cuatro formaciones vegetales típicas:

- *Formación de "Tillandsiales grises", C a p p a r i s , Acacia: entre 150-250 m.s.n.m.*
- *Formación de "Cactáceas columnares": entre los 200 – 500 m.s.n.m.*
- *Formación de "Loma efímera": entre los 200-500 m.s.n.m., (piso inferior). Durante 1983 y 1998 (ENSO) se pudo observar y admirar los "jardines lomales" del Cerro Campana y de otras Lomas del Norte.*
- *Formación de "loma efímera más arbustos": entre los 500 a 996 m.s.n.m.*

***b.1) Especies Nuevas para la Ciencia**: Apodanthera ferreyrana Mart. Crov. (solanaceae), Solanum mochiquense Ochoa (solanaceae), Senecio truxillensis cabr. (asteraceae), Pitcairnia opezii L.B. Smith (bromeliacea).*

***b.2) Especies características** (Endémicas): Polypodium lasiopus "helecho", Pteridium aquilinum var. Arachnoideum "esterilla", Crassula connata, Loasa fulva "ortiga", Castilleja arvensis, Gamochaeta americana, Stipa ichu "paja de walte", Tillandsia disticha "achupalla", Tillandsia lat ifolia "achupalla", Tillandsia roezlii "achupalla", Tillandsia usneoides "salvajina", Sarcostemma solanoides, Heliotropium lanceolatum, Cristaria multifida, Parietaria debilis, Tetragonia crystallina, Begonia geraniifolia Hookeer "begonia", Begonia octopetala L'Heeritieer subsp. Octopetala "begonia", Neoraimondia arequipensis, Puya ferruginea, Pelexia matucanensis. Allionia meridionalis (L.f.) var. Meridionalis Kuntze, Anthericum viruensis Ravenna, Apodanthera ferreyrana*
Martínez Crovetto, Calceolaria pinnata L. Subsp. delicaluta, Chloraea multilineolata C. Shwrinfunrth, Maytenus octogona (L'Herittier) DC., Pitcairnia lopezzi L. Smith, Senecio truxillensis Cabr., Solanum mochiquense Ochoa, Tropaelum peltophorum Benthan (L2), Hymenocallis sp. (L2), Drymaria weberbaueri (L3) y Discorea chancayensis.

***Fauna Aves:** Athenes cactorum M. KP.*
Mamíferos:** Lagidium peruanum Meyen 1830 var. Lomal o costeña**c)

A. ÁREA DE RESERVA NACIONAL Y SANTUARIO NACIONAL

B.1 CALIPUY

*La **Reserva Nacional de Calipuy** se ubica en la provincia de Santiago de Chuco en un área de 64 mil hás. Fue creada por D.S. 004-81-AA, el 08 de Enero de 1981, con los objetivos de «conservar las áreas de poblaciones silvestres de Guanaco (llama guanicoe), así como la flora y la fauna de la zona; promover la investigación científica de los recursos naturales de la región; estimular y controlar el desarrollo turístico integrado e incrementar el desarrollo socioeconómico regional".*

Entre las especies de fauna protegida que habitan en los territorios de la reserva se encuentran el puma, el zorro costeño, la vizcacha, el oso de anteojos, el cóndor andino, el gallinazo de cabeza roja, el gallinazo de cabeza negra, el loro de frente roja, la perdiz, el lique lique y la tortola ocrdillerna.

La reserva protege también varios sitios arqueológicos ubicados en las inmediaciones de los cerros Chontabal y Los Peroles.

Sobre un área de 4 500 hás el ***Santuario Nacional de Calipuy****, ubicado muy cerca de la Reserva y creado en la misma fecha, protege uno de los rodales más grandes de una especie de flora silvestre muy rara por tener la inflorescencia más grande del mundo: la Puya Raymondi.*

Descubierta en la zona de Chavín de Huántar (Ancash) por el sabio italiano Antonio Raimondi, esta planta conocida también con los nombres de titanca, ticatica, cuncush, santón, keshke-
pertenece a la familia de las bromeliáceas y crece únicamente en las laderas expuestas al sol y en suelos de buen drenaje. Se usa como combustible y como material de construcción, aunque lamentablemente algunos pastores queman su base - muy espinosa-par evitar que su ganado se enrede en ella.

A pesar de vivir muchos años, de 40 a 50 en promedio y 100 como máximo, florece una sola vez en la vida y cada planta produce hasta 8 millones de semillas.

Miles de flores blancas cubren su inflorescencia, que pueden alcanzar hasta 10 m. y a cuyo alrededor revoletean decenas de picaflores, tórtolas, perdices, gorriones y otras aves.

Otras áreas de protección de la Puya Raimondi son el Parque Nacional de Huascarán (Ancash) y la Reserva Pampa Galeras (Ayacucho).

El territorio de la reserva, situado a una altura promedio de 3,500 m.s.n.m., es pedregoso, por lo que la vegetación que crece en el es predominantemente de tipo herbáceo o leñoso. A pesar de ello, algunos campesinos se han instalado en ellos y amenazan l existencia de rodales de puyas.

En 1996 se realizo una investigación que identifico en el área del santuario a cuatro familias y seis especies de reptiles, cuatro familias y cinco especies de anfibios, veintiún familias y cincuenta y siete especiéis de aves y siete familias y nueve especies de mamíferos.

La fauna de la zona incluye al puma, al zorro andino y costeño, a la vizcacha, al oso de anteojos, al venado de cola blanca, al cóndor al halcón perdiguero, al gallinazo cabeza roja y negra, al loro de frente roja y a la perdiz serrana.

B. BOSQUES DE PROTECCIÓN

C.1 PUQUIO - SANTA ROSA

Los bosques de protección son áreas que se establecen con el fin de garantizar la protección de las cuencas altas o colectoras, las riberas de los ríos y de otros cuerpos de gua de importancia estratégica para el hombre. En su interior se permite el uso o desarrollo de actividades que no cambien la cobertura vegetal del área.

El bosque de protección Puquio Santa Rosa constituye un oasis de vegetación costera en medio de la inmensidad del desierto norteño, creada el 02 de setiembre1982, mediante Resolución Suprema Nº 0434-82-AG/DGFF.

Con un extensión de 73 has, pertenecientes a las microcuencas de los ríos Chao y Huamansana, es un territorio reservado con el objeto de garantizar el normal abastecimiento de agua proveniente del puquio Santa Rosa hacia las partes bajas del valle.

Con el mantenimiento de esta fuente de agua, además se beneficia a la actividad agrícola y el consumo humano; conservar los suelos de la zona; proteger la infraestructura vial, los centros poblados y las tierras destinadas a la agricultura.

Un factor adicional constituye la preservación misma del bosque como ecosistema regulador del ciclo hidrológico y climático del la zona, para evitar la sedimentación de los ríos, así como refugio y lugar de alimentación para numerosas especies de flora y fauna silvestre nativas, como el zorro costeño, el gato montes y numerosas especies de aves.

C. ZONA RESERVADA

D.1 ALGARROBAL EL MORO.

La Zona Reservada Algarrobal El Moro fue creada 13 de enero 1995, mediante Decreto Supremo Nº 02-95-AG, , con un extensión de 321 has, pertenecientes al distrito de Chepén. El objetivo es de proteger y conservar una muestra representativa de los bosques de algarrobo naturales del valle Jequetepeque, cuya edad promedio alcanza los 100 años; la diversidad de especies silvestres que en ellos se alberga, así como el complejo arqueológico de las culturas Chimú y Moche.

2.2.2 GEOLOGÍA REGIONAL

La carta geológica Regional contenida en el Boletín del INGEMMET: Geología de los cuadrángulos de, Pacasmayo (15-d), Chepén (15-e) son los dos trabajos Geológicos que describe, a nivel regional, las formaciones geológicas emplazadas dentro del ámbito de interés del presente estudio, es decir, abarcando las ciudad de Pacasmayo, así como la caracterización geomorfológica y geológica estructural. ***Mapa Nº 04***

El Departamento de la Libertad es quizá uno de los escenarios de mayor diversidad y variedad física del país, al ser el único Departamento que tiene muy bien definidos espacios de Costa, sierra y selva.

El territorio de La Libertad es el resultado de diferentes eventos geológicos que en sus manifestaciones mas antiguas, provienen del Precámbrico, 500 millones de años atrás.

Hace 100 millones de años la antigua Costa del Departamento se hundió y con ella 100 kilómetros de actual plataforma y talud continental, con lo que se acelero la erosión de los Ríos costeños al ampliar sus Valles, profundizar sus cauces y extender sus cursos.

Su relieve andino actual esta relacionado con los procesos de vulcanismo asociados a los batolitos de la Costa y oriental. En este contexto, fuerzas tectónicas dieron paso a la formación del cañón del Marañón.

En la Libertad, es posible advertir un conjunto mas, a parte de la zona litoral, la llanura costera y las elevaciones andinas, el de selva alta, localizado en el extremo oriental de su territorio.

A. DEPÓSITOS CUATERNARIOS

A este sistema pertenece, como la unidad más inferior, la Formación Tamborapa, seguida por depositas más recientes tipo aluvial, efluvio glaciar y otros, los cuales se presentan irregularmente en el área de estudio.

Depósitos Cuaternarios Recientes

A lo largo de la faja Costanera y de las estribaciones andinas, abundan los depósitos aluviales y fluviales constituidos por conglomerados, gravas, arenas, limos, etc. formando los pisos de los Valles y quebradas que se ubican entre San Pedro de Lloc, y Motupe, donde están emplazados los principales centros poblados y áreas de cultivo de la zona. Hacia la línea Costanera se encuentran los depósitos más finos y tierra adentro, los más gruesos formando, en muchos casos, conos de deyección. Sobre éstos se encuentran mantos irregulares de arenas eólicas que se originan en las amplias playas existentes a lo largo del litoral y son transportadas por lo vientos que soplan constantemente.

En la Cordillera Occidental y la Región interandina los depósitos aluviales y fluviales están restringidos a pisos de Valles, desembocaduras de quebradas, algunas terrazas y áreas planas sin mayor importancia.

Los únicos depósitos de origen glaciar se encuentran al sur de Hualgayóc en el extremo sur del cuadrángulo de Chota y consisten de cantos de tamaño medio a gruesos principalmente de cuarcitas y calizas, englobadas en una matriz más fina de arenas, limos y arcillas.

B. VOLCÁNICOS HUAMBOS

En casi todo el sector andino de la Región y en ambos lados de la divisoria continental se encuentra aflorando una unidad de tobas ácidas, jóvenes que en este informe se denomina Volcánico Huambos por su desarrollo amplio en los alrededores del pueblo del mismo nombre (c. de Cutervo).

La expresión topográfica del Volcánico Huambos es bastante característica, generalmente forma llanuras delimitadas por farallones o escarpas donde se aprecia la estratificación; sobre estas superficies se ha desarrollado un sistema dendrítico de drenaje. Las divisorias entre las quebradas son suaves y característicamente convexas debido a la porosidad de la roca, que permite una filtración rápida del agua superficial y por lo tanto disminuye la intensidad de la erosión. La porosidad de las tobas también de lugar a que muchos afloramientos sean desprovistos de vegetación o si la tienen ésta es bastante pobre y discontinua; aunque en áreas de mucha precipitación, se ha desarrollado una vegetación de monte compuesta por arbustos de especies que parecen ligadas a los suelos ácidos producidos por este volcánico.

En la mayoría de los casos los piroclásticos del Volcánico Huambos están bien estratificados en capas medianas o gruesas, parcialmente compactadas con escasos niveles de toba soldada o ignimbrita.

Edad y Correlación

El volcánico Huambos se desarrolló en una etapa posterior a los comienzos del Levantamiento Andino; probablemente se inició en el Mioceno tardío o Plioceno. Tomando en cuenta que los Andes ya habían ascendido por lo menos 1,000 m. y se habría producido la erosión de las superficies de 2,000 m., 2,900m., y 3,600m., y como las tobas se encuentran cubriendo estas superficies, se deduce que las tobas son más jóvenes que estos procesos y probablemente pertenecen al Plioceno medio ó tardío.

C. VOLCÁNICO PORCULLA

El Volcánico Porculla fue descrito por BALDOCK, J. (1971) como una secuencia gruesa de volcánicos mayormente ácidos que afloran a lo largo de la cresta de la Cordillera Occidental en los cuadrángulos de Olmos y Pomahuaca. El nombre de Porculla viene del abra del mismo nombre por donde pasa la carretera Olmos-Río Marañón.

En la Región de estudio, el Volcánico Porculla aflora en los cuadrángulos de Chota, Chepén y Celendín. Generalmente se presenta en bancos gruesos sub-horizontales que constituyen planicies más o menos extensas limitadas por escarpas pronunciadas; muestra diferentes colores siendo la mayoría de los afloramientos grisáceos. El Volcánico Porculla presenta sills y pequeños stock en muchas áreas.

Litología y Grosor

El Volcánico Porculla consiste de un grosor considerable de volcánicos dacíticos con intercalaciones de andesitas donde los piroclásticos son generalmente más abundantes que los derrames. Los volcánicos se presentan en capas medias a gruesas pobremente estratificadas y dan afloramientos macizos que vistos de lejos se asemejan a rocas intrusivas.

Edad y Correlación

El Volcánico Porculla, de acuerdo a su posición estratigráfica, debe pertenecer al Terciario inferior a medio, ya que infrayace al Volcánico Huambos del Terciario superior y suprayace al Volcánico Llama de posible edad Terciario inferior. No es posible asignarle una edad más precisa por la falta de datos.

Se correlaciona con la parte superior de la formación Galipuy y posiblemente equivale a parte del Grupo Tacaza del sur del Perú.

D. VOLCÁNICO LLAMA

El volcánico Llama está formado por una secuencia gruesas de volcánicos que afloran ampliamente en toda la parte occidental de la Región, desaparece hacia el este y no tiene afloramientos importantes en los cuadrángulos de Cutervo y Celendín. Toma el nombre del pueblo de Llama (c.de Chongoyape).

En la mayoría de los casos el volcánico es resistente a la erosión y constituye escapas o farallones. Si embargo donde ha habido suficientes humedad como para permitir un intemperismo profundo de la roca, la unidad ha generado colinas suaves sin mayores afloramientos, tal como ocurre en el sector oriental del cuadrángulo de Chepén.

Litología y Grosor

El Volcánico Llama generalmente comienza con un conglomerado basal rojizo intercalado con capas de toba andesítica de color morado o violáceo. Los fragmentos del conglomerado son guijarros bien redondeados de cuarcita con proporciones menores de caliza y roca volcánica.

Los clastos tienen un diámetro promedio de 10 cm. pero en algunas localidades alcanzan 50 cm. como por ejemplo en el área entre Catache y Llama (c. de Chongoyape). El conglomerado generalmente forma capas gruesas y compactas, que dan escarpas marcadas tal como se puede apreciar en el área de Catache (c. de Chongoyape) y Santa Catalina (c.de Chepén). En áreas de mayor intemperismo o donde el conglomerado no aflora, es posible sin embargo, reconocer su presencia por el hallazgo de guijarros redondeados y sueltos de cuarcita; esto ocurre por ejemplo en los alrededores de Puerto Las Delicias, (c. de Incahuasi) y en el área de Yauyucán-Pulán (c. de Chota).

Ambiente de Deposición
El Volcánico Llama representa una fase de vulcanismo continental cuyo foco principal quedó en la parte occidental de la Región. Puede considerarse como un volcánico post-orogénico que siguió a la deformación del sector meridional y occidental de la Región.

Edad y Correlación
No se tienen concretos acerca de la edad del Volcánico Llama, y es necesario estimar su edad en base a sus relaciones estratigráficas. La formación Chota que se considera correspondiente al Cretáceo superior, o posiblemente al Cenozoico. Por lo tanto el Volcánico Llama debe representar parte del Terciario inferior.

El Volcánico Llama se correlaciona con la parte inferior de la Formación Calipuy, COSSIO, A. (1964), ahora elevado al rango de grupo. Sería interesante en el futuro tratar de relacionar al Volcánico Llama con las formaciones marinas del Terciario inferior de la Región de Sullana con el objeto de obtener una edad más precisa para los volcánicos continentales.

E. FORMACIÓN CAJAMARCA
La Formación Cajamarca está compuesta por 100 a 400m. de caliza cuyos afloramientos principales se ubican en los cuadrángulos de Cutervo, Chota y Celendín. La presencia de afloramiento menores en los cuadrángulos de Chongoyape y Chepén indican que la formación se depositó sobre casi toda la Región.

La Formación Cajamarca forma escarpas o lomos prominentes que comúnmente carecen de vegetación y presentan colores blanquecinos o gris claros de intemperismo que contrastan con el terreno bajo, marrón y generalmente cultivado que está asociado con el Grupo Quillquián.

Aunque la formación tenga una similitud superficial con la facies calcárea del Grupo Pulluicana por el hecho que ambas unidades consisten en calizas estratificadas en capas medianas, en general son fácilmente distinguibles. La Formación Cajamarca se caracteriza por presentar una estratificación regular y uniforme y colores grisáceos o blanquecinos, mientras el Grupo Pulluicana tiene capas nodulares o irregulares que intemperizan a tonos de marrón claro a crema.
Litología y Grosor.

La Formación Cajamarca alcanza su desarrollo máximo en los cuadrángulos de Chota y Celendín, donde tiene un grosor promedio de 500 m. y llega a cerca de 700 m. en algunas áreas. Estos grosores continúan hacia el sur en la Región de Cajamarca (BENAVIDES V.1956). Formación Cajamarca está caracterizada por el contenido de Coilpocerasnewell BENAVIDES, del Turoniano tardío 8BENVIDES, V. 1956); por lo tanto se correlaciona con la parte superior de la Formación Copa Sombrero del noroeste del país.

Ambiente de Sedimentación
La fauna de la formación que incluye a equinoideos, gasteóropodos, lamelibranquios, amonites y foraminíferos indican de material clásico sugiere que la Región se encontraba lejos de territorios emergidos. Estas conclusiones concuerdan con la historia general de transgresiones extensas que cubrieron muchas áreas que se encontraban emergidas hasta ese sector. Es evidente que los rasgos paleotectónicos de la Región fueron similares a aquellos pisos anteriores del Cretáceo. Existió una cuenca en el área de Chota y Celendín abierta hacia el sur, la cual estuvo limitada por elementos más positivos al este, norte y oeste.

F. GRUPO QUILQUIÑAN
El Grupo Quillqiñán está compuesto por las formaciones Romirón y Coñor que en conjunto están representados por 100 a 200 m. de lutitas y margas con algunas intercalaciones

calcáreas. No se ha separados las dos formaciones en el mapeo porque en muchas áreas el grupo se presenta como una sola unidad litológica.

Litología y grosor
El Grupo Quillaquiñan no muestra los cambios de grosos y litología evidenciados por las unidades cretáceas infrayentes. Por el contrario tiene características bastante constantes en la Región en estudio. Varía un grosos de 120m. en el cuadrángulo de Chongoyape, a un máximo conocido de 281 m. en el área de Tembladera (c. de Chepén) presentando un promedio de 150 a 200 m.

Edad y Correlación
El Grupo Quillquiñán es fosilífero y contiene una fauna variada de amonites, lamlibranquios echinoidea. BENAVIDES V., (1956) lo dató en el intervalo Cenomaniano Tardío-Turoniano temprano por su contenido de amonites. Por lo tanto se correlaciona con parte de la Formación Jumasha de otras áreas del norte y centro del Perú, y con parte de la Formación Copa Sombrero del noroeste del país.

Ambiente de Sedimentación
La litología del grupo y la fauna abundante de amonites, echinoidea y lamelibranquios, incluyendo a coquinas de Exogyra, indican que la unidad se depositó en un más somero. Parece que en toda la Región predominarlo condiciones más o menos uniformes de plataforma.

Resulta difícil reconocer los rasgos paleotectónicos regionales que controlaron la sedimentación a fines del Cenomaniaco y comienzos del Turoniano. El aumento de material clástico hacia el oeste podrá indicar una fuente de sedimentación en esa dirección, tal como se postula en el caso del Grupo Pulluicana, pero la evidencia no es tan segura.

G. GRUPO PULLUICANA
El Grupo Pulluicana generalmente consiste en algunos cientos de metros de caliza, marga, lutita y arenisca; aflora en muchos lugares de la Región mapeada. En algunas partes del norte del Perú el grupo es claramente divisible en las formaciones Yumagual y Mujarrún. Esta separación no es no es muy evidente en la mayor parte de la Región bajo estudio, y por lo tanto la unidad ha sido tratada como un grupo indiviso.

La manera de aflorar del grupo depende de la litología local y por lo tanto es bastante variable. Generalmente se presenta en escarpas más o menos pronunciadas, pero también puede presentar terrenos ondulados. Los colores de intemperismo del grupo varían entre crema y marrón claro.

Grosor y litología
El Grupo Pulluicana está mejor desarrollado en los cuadrángulos de Chotora y Celendín, donde está representado por aproximadamente 800 a 1,100 m. de calizas, margas y lutitas. La litología predominante es una caliza arcillosa, grisácea, que intemperiza a crema o marrón claro y que se presenta en capas medianas, modulares o irregularmente estratificadas. Intercaladas con las calizas y hay capas de margas marrones y lutitas grisáceas o verdosas así como algunas capas de limolitas y areniscas.

H. FORMACIÓN PARIATAMBO
La Formación Pariatambo está representada por 100 a 300 m. de caliza, lutita y toba que aflora en muchas partes de la Región. A pesar de las variaciones en su litología, siempre se presenta en capas delgadas. Uniformemente estratificadas. La Formación es generalmente resistente a la erosión y forma escarpas prominentes que resaltan del material blando de la Formación Chúlec.

Litología y Grosor
El desarrollo más típico de la Formación Pariatambo, encuentra en los cuadrángulos de Cutervo, Chota y Celendín, donde presenta un grosor de 150-250 m. de caliza con intercalaciones delgadas de lutitas. La caliza es fina de color negro, bituminosa y generalmente tiene un olor fétido. Su estratificación es delgada y uniforme, de tal manera que forma lajas bastante características.

Edad y Correlación
La fauna de la Formación Pariatambo está compuesta mayormente por especies de amonites y escamas e peces. La facies calcárea de la formación es bien fosilífera, pero los amonites son relativamente escasos en la facies tobácea del sector occidental de la Región. Sin embargo, todas las facies contienen Oxitropidoceras carbonarium (GABB), que indica la parte superior del Albiano medio.

La Formación Pariatambo se correlaciona con la parte superior de la Formación Crisnejas del Valle del Alto Marañón. También equivale a la Formación Muerto, de los cerros Amotape, cuya litología de calizas oscuras en capas delgadas intercaladas con lutitas y tobas, es idéntica a una gran parte de la Formación Pariatambo en la Región en estudio.

I. FORMACIÓN CHÚLEC
La Formación Chúlec consiste de algunas decenas y hasta algunas centenas de metros de lutitas, marcas y calizas nodulares. Aflora en casi toda la Región, materia del presente estudio y se caracteriza por presentar un color de intemperismo generalmente crema o gris amarillento. Como los sedimentos componentes de la Formación Chúlec son mayormente blandos, la topografía que se desarrolla es de lomadas de pendientes suaves.

Litología y Grosor
El mejor desarrollo de la Formación Chúlec se encuentra en el sector occidental de Celendín, donde tiene un grosor promedio, de 250 m. pero según BENAVIDES V. (1956), alcanza hasta 474 m. en el área de Lajas (c. de Chota). Consiste en capas delgadas bien estratificadas de Lutificadas de lutita gris, marga amarillenta y calizas marrón crema. Las calizas son lutáceas o margosas, generalmente se presentan en capas delgadas y modulares.

Edad y Correlación
La facies gruesa de la formación en los cuadrángulos de Chota y Celendín contienen una fauna abundante de amonites, erizos y lamelibranquios. Los amonites son principalmente especies de Knemiceras y Parengonoceras que según BENAVIDES, V. (1956), indican la parte inferior del Albiano medio. La facies más delgada contiene escasos amonites y abundantes restos de Trigonía, Exogyra, Neithea y de Echinoidea.

J. FORMACION INCA
La Formación Inca consiste de algunos metros o decenas de metros de arenisca y lutita con intercalaciones calcáreas. Aflora prácticamente a trarenisca y lutita con intercalaciones calcáreas. Aflora prácticamente a través de toda la Región en estudios y se caracteriza por la naturaleza ferruginosa de sus sedimentos, lo cual facilita su reconocimiento en el campo.

Litología y Grosor
La Formación Inca varía en grosor de 4m. a más de 100m. en la Región de estudios. Las secciones más delgadas están en el sector occidental, o sea en los cuadrángulos de Chepén y Chongoyape, donde la formación generalmente no pasa de 25 m. de grosor. Se nota un aumento de grosor hacia el norte y este, alcanzando un espesor promedio de 60-80 m. en los cuadrángulos de Incahuasi, Cutervo, Chota y en el sector occidental de Celendín. Tienen un máximo de 114 en el área de Lajas (BENAVIDES, V. 1956).

Edad y Correlación
Los afloramientos de la Formación Inca en el cuadrángulo de Chota y el sector occidental de Celendín, contienen amonites del género Parahoplites, basado en esto BENAVIDES, V. (1956), la dató en el Albino inferior. Hacia el norte y el oeste, los amonites son escasos, y la fauna de la formación consiste principalmente en especies de Exogyra y Trigonia, Pterotrigonia tocaimama (LEA), Yaadia hondaana (LEA) y Buchotrigonia abruptas (VON BUCH), son especialmente abundantes como moldes dentro de las areniscas margosas.

Formación Tinajones
La Formación Tinajones fue descrita por Bonstarf como una serie de lutitas, cuarcitas y tobas pertenecientes al Cretáceo inferior y que afloran en los alrededores de de Chongoyape. Durante el presente estudio se ha encontrado la misma secuencia en varias partes de la Región. S e extiende al este casi hasta el Río Chotano, en el cuadrángulo de Incahuasi, y también llega más al norte de Salas (c. de Jayanca). Sin embargo desaparece al sur de Chongoyape y no se encuentra en los Valles de Zaña y Jequetepeque.

Litología y Grosor
La Formación Tinajones consiste de un grosor variable tobas, grauvacas, lutitas, cuarcitas y conglomerados. La secuencia está bien estratificada en capas delgadas a medianas con abundantes ejemplos de rizaduras y estratificada en capas delgadas a medianas con abundantes ejemplos de rizaduras y estratificación cruzada. Los afloramientos generalmente dan colinas suaves con tonos marrón-rojizos debido al intemperismo.

K. FORMACIÓN GOYLLARISQUIZGA
La Formación Goyllarisquizga aflora a través de casi toda la Región bajo estudio con un grosor variable de areniscas y cuarcitas, con intercalaciones de lutita.

Litología y Grosor
La Formación Goyllarisquizga consiste en areniscas y cuarcitas blanquecinas y marrones bien estratificadas en capas medianas e intercaladas con horizontes de lutita gris, marrón y rosada. La estratificación cruzada en común en la mayoría de los afloramientos. Lentes conglomerádicos se intercalan en los curitas en algunas áreas especialmente en el sector oriental de la Región. El contenido lutáceo de la formación aria de un sitio a otro, pero sin embargo la unidad mantienen una litología relativamente constante a través de la Región.

Edad y Correlación
La Formación Goyllarisquizga no contiene fósiles diagnósticos y por lo tanto todavía no se puede precisar su edad. Infrayace a la Formación Inca del Albiano inferior (BENAVIDES, V.1956) y debe representar partes del Aptiano y Neocomiano. Es imposible fijar la edad de la base de la formación, que seguramente es transgresiva de un sitio a otro, pero los horizontes más antiguos deben corresponder a niveles inferiores del Neocomiano.

Ambiente de Deposición
La presencia de platas y mantos de carbón y la ausencia de fósiles marinos sugieren que la Formación Goyllarisquizga es un depósito mayormente continental. En el pasado siempre se ha pensado en la posibilidad que los restos de los fósiles marinos habrían sido lixiviados durante la diagénesis de las cuarcitas- Es interesante señalar que durante el presente estudio se ha encontrado restos bien conservados de Trigonia en cuarcitas pertenecientes a la formación Tinajones que son litolígicamente muy similares a las cuarcitas de la Formación Goyllarisquizga. Este hallazgo tiende a apoyar la idea que la falta de invertebrados marinos en la Formación Goyllarisquizga, se debe a un ambiente continental de deposición y no a una falta de conservación de dichos fósiles.

L. VOLCÁNICO OYOTÚN

El Volcánico Oyotún es una unidad cuya sección está ubicada cerca al pueblo del mismo nombre, en el Valle de Zaña (c. de Chongoyape), donde consiste de una secuencia gruesa de rocas volcánicas con escasas intercalaciones sedimentarias. Aflora a través de la Región, desde el cuadrángulo de Cutervo en el este hasta la franja Costanera en el oeste constituyendo una unidad estratigráfica muy importante.

La formación se presenta en afloramientos macizos e irregulares sin mayores evidencias de estratificación. Generalmente muestra colores oscuros de intemperismo excepto en áreas de mineralización determinada, donde predominan tonos de rosado anaranjado y amarillo.

Edad y Correlación

Los fósiles hallados en la Formación La leche indican que representan al Noriano y al Liásico inferior, parece muy probable que el tope del Volcánico Oyotún alcanza niveles superiores del Liásico, pero hasta la fecha no se ha encontrado fósiles para confirmar esta suposición.

M. FORMACIÓN LA LECHE

Esta unidad estratigráfica tiene su sección típica en el curso inferior del Río La Leche en los cuadrángulos de Jayanca e Incahuasi, donde aflora con un grosor aproximadamente de 1,000 m. de caliza intercalada con capas de lutita y material volcánico. La sección fue descrita inicialmente por FISCHER A. (1956) quien sin embargo, no dio un nombre formacional a la unidad. El estudio actual indica que la unidad aflora sobre un área extensa y merece distinguirse con un nombre propio.

N. GRUPO MITU

Rocas asignadas al Grupo Mitu, definido por NEWELL, CHRONIC y ROBERTS, (1949) afloran en el cuadrángulo de Jayanca en una franja que va desde el cerro La Traposa, parte sur del pueblo La Traposa en el ría La Leche, hasta el flanco sur del cerro Peche, el cual se encuentra aproximadamente a 5km. Al NE del pueblo de Salas.

Edad y Correlación

No existen restos fósiles que permitan establecer la edad del Grupo Mitu en la zona de estudio, pero debido a que éste se encuentra en la misma posición estratigráfica con otros afloramientos de áreas cercanas con las cuales es correlacionable, se asuma una edad correspondiente al Permiano superior, que es la asignada para estos y otros afloramientos similares en los Andes.

O. FORMACIÓN SALAS

En la zona costeña de los cuadrángulos de Jayanca y Chepén aflora una secuencia de rocas metamórficas que se describen en este informe bajo el nombre de Formación Salas por motivo de su desarrollo típico en los alrededores del pueblo de este nombre en el cuadrángulo de Jayanca.
La Formación Salas consiste mayormente en filitas políticas tobáceas marrones y negruzcas, laminadas o en capas delgadas, que afloran en cerros bajos y disectados. La mayor parte de la secuencia consiste en material político, pero en casi todos los afloramientos se puede apreciar la presciencia de rocas de origen volcánico.

P. COMPLEJO OLMOS

Comprende una secuencia de rocas metamórficas que afloran en la esquina noreste del cuadrángulo de Jayanca, las que se prolongan hacia el norte donde abarcan mayor extensión. BALDOCK J. (1971) definió esta formación como una secuencia perteneciente al Paleozoico inferior.

En el área de estudio el Complejo Olmos consiste en esquistos con coloraciones gris verdosas a gris oscuras cortados por vendillas de cuarzo y asociados con algunas anfibolitas, constituyen cerros bajos con abundante suelo residual y escombros de color marrón a gris.

Q. ROCAS INTRUSIVAS

Diorita

Se encuentran afloramientos algo restringidos de diorita en la Región. Son cortados por los demás componentes del batolito y como en otras áreas, parecen representar la primera fase de intrusión. Es posible que las monzonitas que en realidad son dioritas, hayan sufrido metasomatismo por influencia de los intrusivos posteriores, de tal manera que la importancia de las dioritas en la composición grosera del batolito podría ser mayor de lo que aparenta a primera vista. Esto parece haber sucedido al sur de Saltur (c. de Chiclayo), donde se encuentra diorita, monzonita y adamelita. Esta última penetra a las dos primeras, cuyas relaciones sugieren que posiblemente pertenecen a una sola unidad intrusiva, a pesar de sus diferencias actuales de composición.

Monzonita

Las monzonitas tienen un desarrollo menor en la Región. Como ya se ha mencionado anteriormente, podrían representar dioritas alteradas.

Granodiorita

Como se puede apreciar en los mapas geológicos, la mayor parte del batolito en esta área, consiste de tonalita y grandiorita en cuerpos grandes. Hasta la latitud del Río Jequetepeque los plutones muestran las mismas características vistas en gran parte del Perú Central, es decir, son unidades extensas con bordes bastantes parados que se han emplazado sin producir mucho efecto sobre las rocas encajonantes, sea de metamorfismo o de formación estructural. Al norte del Río Jequetepeque los afloramientos vienen a ser más estrechos y se nota un aumento progresivo n la proporción de las rocas del techo de los plutones; en otras palabras, el batolito parece hundirse paulatinamente hacia el norte.

Adamelita

Cuerpos de adamelita de grandes extensiones, constituyen elementos importantes del sector sur del Batolito de la Costa. Cortan claramente a las unidades mencionadas anteriormente y por lo tanto son los últimos intrusivos grandes del complejo batolítico.

En algunos sectores se encuentra una facies xenolítica de adamelita la cual sugiere que el mecanismo de "stoping" fue importante en el emplazamiento de los intrusivos. El mejor ejemplo de esta facies es visible en el C° Ventarrón, a corta distancia al sur de la Hda. Pomalca (c. de Chiclayo).

2.2.3 CLIMA.

El departamento de La Libertad presenta un clima variado y complejo, influenciado por los conjuntos espaciales que lo caracterizan, como la zona litoral, la llanura costera, las elevaciones andinas y la selva alta, localizado en el extremo oriental de su territorio.

De manera general se puede decir que el clima no presenta características extremas de calor, frío o precipitaciones, ello no ocurre con la sequedad del suelo en la costa y la humedad superficial de la jalca que son factores limitantes de las actividades agropecuarias, de la ocupación y organización del espacio así como el aprovechamiento racional de recursos naturales.

Los factores que influyen en la climatología son la circulación anticiclónica del Pacífico Sur Oriental que actúan cordialmente con la corriente Peruana, cuyas aguas frías ejercen acción permanente tanto sobre la costa como hacia el interior de los valles. La masa ecuatorial atlántica cuya acción se siente mayormente al Este de la Cordillera Occidental es decir, en todo su territorio alto - andino. La latitud cuya influencia se halla estrechamente unida a las grandes formas de relieve liberteño, que provocan modificaciones en la temperatura, lluvias, vientos, humedad y presión atmosférica.

Excepcionalmente, actúa también sobre el clima de la costa y vertiente occidental andina; el fenómeno oceanográfico «El Niño» que da origen a precipitaciones como las ocurridas en 1925 y 1983.

***Zona litoral.-** El primer conjunto espacial, presenta un clima primaveral, constituido por Huanchaco, Salaverry, Chicama, Las Delicias, Pacasmayo, entre otros.*

***La llanura costera.-** Correspondiente al segundo conjunto, tiene un clima considerado como «Semitropical». Sus temperaturas son superiores a los 18º C en promedio, sus precipitaciones inferiores a 50 ó 20 mm. anuales, salvo en los años en que el fenómeno de El Niño hace su aparición; y la humedad superior al 75%. Los vientos dominantes son del sur este y su límite superior es de 1500 m. de altitud. Comprende Chao, Virú, Moche, Chicama y Jequetepeque, entre otros. Este clima es el que mejores condiciones de vida ofrece al habitante de La Libertad. Allí se encuentran las mayores áreas cultivadas, las grandes concentraciones humanas, su mayor desarrollo industrial y comercial.*

***Elevaciones andinas.-** El tercer conjunto morfológico, presenta un clima semiárido, se caracteriza por la disminución constante de la temperatura y el incremento de las precipitaciones conforme se gana en altura. Tenemos que en la vertiente occidental, hasta los 2,500 m, la temperatura promedio anual varía entre 14 y 15°C, con precipitaciones de entre 200 y 350 mm al año. Por encima de este piso y hasta 3,500 m de altitud, ls temperaturas varían entre 8 y 10°C y con precipitaciones de entre 400 a 800 mm al año. Entre las provincias de mayor vinculación a este conjunto, se tiene a Otuzco, Santiago de Chuco y Sánchez Carrión.*

***Selva Alta.-** Este cuarto conjunto comprende la parte norte de la provincia de Pataz y la totalidad de la provincia de Bolívar. La diferencia de clima entre ambas lo determina la altitud, que le otorga a Pataz la categoría de yunga fluvial, aunque la influencia de las condiciones climáticas de selva se empiezan a percibir desde el sector oriental de las provincias de Santiago de Chuco y Sánchez Carrión, en el limite con Bolívar y Pataz, por la presencia del Marañón.*

Arboleda da las cifras de 17º C en invierno y de 28º C en verano para la parte correspondiente a la provincia de Bolívar.

Tarnawieski escribe para Pataz, lo siguiente: la temperatura en esta quebrada encajonada en el puerto de Chilinguite y Calemar sube a 38º C a la sombra y en la noche pasa de 22º C.

Temperatura

La temperatura media anual en la cuenca varía de 22,1° C en la estación de Talla, a 112 msnm, hasta 23.6 °C en Montegran (420 msnm), siendo las temperaturas máximas de 27.4° C en la estación Talla y 29.2 ° C en la estación Montegrande, las temperaturas mínimas oscilan entre 17° C en el valle, hasta 17.7° C en la parte media de la cuenca.

La temperatura media varía de 24.5° C en los meses de enero – marzo, a 19.3° C entre junio hasta septiembre, siendo el mes más caluroso febrero, y los más fríos julio y agosto; en la

media de la cuenca los meses más calurosos son febrero y marzo y los más fríos julio y agosto (Estación Montegrande).

Precipitación Pluvial

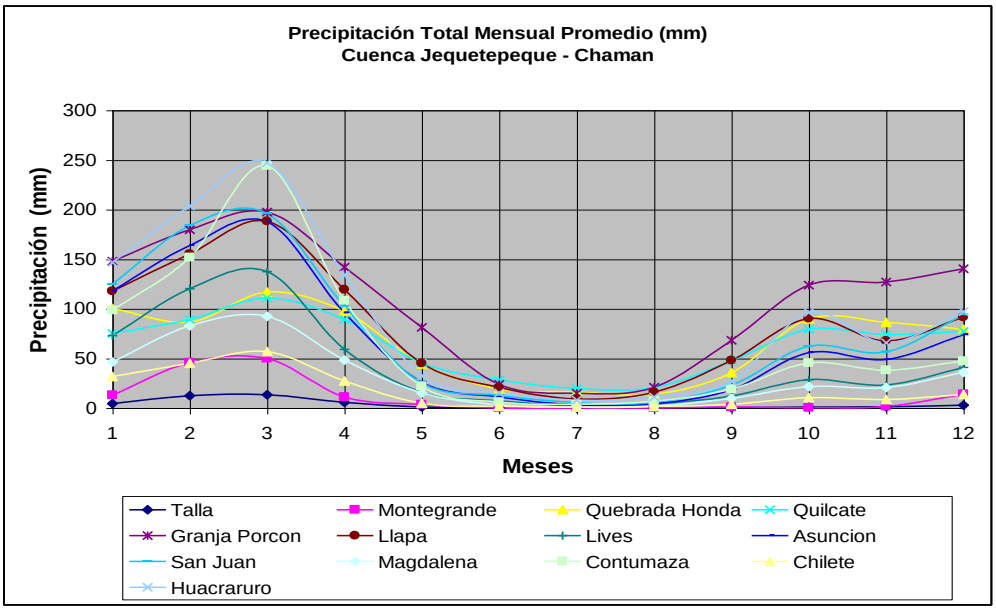
El siguiente cuadro muestra en forma resumida la variación de la precipitación total mensual promedio para estas mismas estaciones, con esa información, se ha confeccionado la Figura. Nº 01 donde se puede observar que la mayor precipitación del año ocurre en el mes de marzo, comienza a incrementarse a partir del mes de enero, llegando a alcanzar 15 mm en la estación Talla a 90 msnm; hasta 250 mm, en las estaciones de Huacraruco y Contumazá (2,800 y 2,750 msnm respectivamente).

CUADRO Nº 08
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

CUENCA RIO JEQUETEPEQUE - CHAMAN
PRECIPITACION TOTAL MENSUAL PROMEDIO (mm)

ESTACION CLIMATOLOGICA	MESES												TOTAL ANUAL	PERIODO	ALTITUD (msnm)
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC			
Talla	4.5	12.4	13.2	5.7	1.1	0.4	0.0	0.2	0.5	1.0	1.4	2.9	42.8	1970-2005	112.8
Montegrande	13.1	45.9	49.9	11.0	3.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	1.6	14.0	161.1	1991-2005	420
Quebrada Honda	100.2	86.7	117.0	97.4	44.4	19.4	16.2	14.0	35.6	89.8	86.3	79.5	787.8	1964-1997	3550
Quilcate	75.3	89.4	110.8	89.2	45.4	28.2	19.7	20.8	47.7	79.5	73.9	77.2	761.3	1965-2004	3100
Granja Porcon	147.9	179.7	197.4	141.8	81.2	23.8	15.0	21.1	68.1	123.8	127.1	140.5	1354.8	1966-2004	3000
Llapa	117.9	155.3	188.2	119.3	45.0	20.7	9.2	15.8	47.9	90.3	67.5	91.3	964.7	1963-2004	2798
Lives	73.1	120.4	137.5	59.0	15.8	7.4	2.3	4.2	12.0	28.5	23.3	41.0	530.0	1964-2004	2000
Asuncion	118.1	163.7	187.8	95.9	26.1	11.1	3.1	4.4	18.4	55.8	48.8	74.1	991.2	1963-2004	2085
San Juan	124.7	183.7	195.9	102.7	25.6	12.6	5.5	5.6	23.0	62.2	56.6	93.9	952.1	1964-2004	2224
Magdalena	46.3	82.7	92.5	48.2	15.3	3.2	1.0	1.7	9.8	21.6	20.6	36.0	376.3	1963-2004	1300
Contumaza	98.5	151.8	244.1	108.2	21.8	5.9	3.7	6.9	19.2	45.4	38.2	47.4	724.2	1964-2004	2330
Chilete	31.9	45.2	56.9	27.4	4.8	1.7	1.0	1.4	3.8	10.4	8.7	13.5	193.7	1963-2004	850
Huacraruro	146.7	203.4	247.5	134.0	32.4	15.3	8.1	11.2	26.9	96.3	65.6	97.2	1160.2	1958-1981	2800

GRAFICO N° 02



A partir del mes de mayo comienzan a decrecer los niveles de precipitación, lo que se acentúa en los meses de junio, julio y agosto; aunque en la estación pluviométrica de Granja Porcón situada sobre los 3,000 msnm; siempre hay presencia de precipitación, a diferencia de las estaciones vecinas que no registran precipitación desde junio a agosto, es decir que, existen factores de orden atmosférico y otras naturales, en la formación de ambientes con microclimas especiales.

En cuanto a la precipitación total anual, esta varía desde cerca de 50 mm en la Estación Talla, hasta 1,355 mm en la estación Granja Porcón, observándose que la margen derecha de la cuenca es más húmeda que la margen izquierda. En cuanto a la precipitación en la cuenca Chamán, no se podido obtener información alguna en el SENAMHI.

Estos valores cambian extraordinariamente en Fenómeno de El Niño, el cual afecta a toda la Costa Norte del Perú donde esta ubicada la ciudad de Pacasmayo.

Humedad Relativa

La humedad relativa en la cuenca, es muy variable existiendo mayor amplitud en la parte alta, la cual, de otro lado, es más seca. La humedad relativa media anual varía de 78,3% en la parte baja de la cuenca (112 msnm) a 73.6% a 420 msnm; así mismo la variación de la humedad relativa media mensual varia, en la parte baja, de 75,4% en el mes de enero a 81,5% en el mes de julio (Cuadro Nº 4.8 y Figura. Nº 4.5); en la parte media de la cuenca ésta varía de 73.9% en enero a 75.38% en julio a los 420 msnm.

Vientos

Los vientos predominantes en el valle (Estación Talla), son de dirección SW, con velocidades promedio que varían 4.7 m/s en febrero a 6.5 m/s en octubre, con máximas de 8,8 m/s noviembre, y mínimas de 1.0 m/s en abril, los cuales se pueden tipificar como vientos moderados (23,33 Km / hora) a fuertes, que en las áreas desérticas del valle, son los causantes de formación y movimiento de dunas.

2.2.4 MORFOLOGÍA REGIONAL

El departamento de La Libertad, extendida sobre la costa centro-norte del territorio peruano, con una extensión superficial de 25,569.00 km^2, constituye un territorio en forma de ancha H, cuyas verticales corresponden a espacios con predominancia de costa y selva, respectivamente, mientras que la horizontal que las une comprende en su mayor parte espacios de características interandinas.

El departamento de La Libertad presenta cuatro conjuntos espaciales que lo caracterizan:

***La zona litoral.-** La línea de playa esta conformada por una serie de accidentes, entre los que destacan las puntas que a lo largo de sus mas de 200 km. de costa están asociadas a puertos de variada importancia. Entre ellas se localizan Chérrepe, Barco Perdido, Urricape, Prieta y Guañape.*

Este conjunto espacial presenta playas, que son un atractivo particular del departamento, como Huanchaco, preferida por bañistas; Chicama, por los practicantes de surf; y Pacasmayo y Salaverry, por su variedad de peces.

***La llanura costera.-** constituida por una delgada franja del territorio, con un ancho promedio de 20 km., se alterna pampas y colinas de escasa altitud.*

A pesar de encontrarse bajo la influencia del desierto costero, la presencia de los valles de Chao, Virú, Moche, Chicama y Jequetepeque, estos dos últimos los mas amplios del departamento, otorga a este conjunto una fisonomía de llanura extensa, fértil y fecunda.

Elevaciones andinas.- *o el tercer conjunto morfológico, lo conforman las elevaciones andinas, un espacio abrupto que constituye aproximadamente el 80% de la superficie del departamento.*

Se localiza inmediatamente al este de la denominada llanura costera, siendo visibles las primeras estribaciones andinas desde la misma capital del departamento, sector en el que los Andes alcanzan una mayor cercanía a la costa. Las provincias vinculadas a este conjunto son Otuzco, Santiago de Chuco y Sánchez Carrión.

Selva Alta.- *este cuarto conjunto, comprende la parte norte de la provincia de Pataz y la totalidad de la provincia de Bolívar. La influencia de las condiciones de selva se empiezan a percibir desde el sector oriental de las provincias de Santiago de Chuco y Sánchez Carrión. Justamente el limite de estas provincias con las de Bolívar y Pataz esta determinado por la presencia del Marañón, que a manera de profundo cañón, se emplaza entre las alturas que definen las vertientes orientales de la cordillera occidental y las vertientes occidentales de la cordillera central.*

2.2.5 HIDROGRAFÍA REGIONAL

Las fuentes de aguas de superficies y subterráneas de La Libertad, forman parte de la cuenca del Pacífico y del Amazonas. El aprovechamiento de esta agua es más intenso y racional en la vertiente occidental, debido a la existencia de los valles costeros, de un tipo de agricultura de exportación que es completamente diferente a la del consumo, que impera a partir de los 1 500 metros de altitud en el resto de territorio Liberteño. ***Mapa Nº 05***

Los ríos que entregan sus aguas al Pacifico son, de norte a sur, el Jequetepeque, el Chicama, el Moche, el Virú y el Chao. Como corresponde a los ríos de la costa, estos son torrentosos, de régimen estacional, con crecidas intensas en el verano y una reducción importante de su caudal en los meses de invierno (de mayo a noviembre). De ellos, los que tienen mayor influencia en la actividad agrícola son el Jequetepeque (que genera un valle mayormente arrocero) y el Chicama (en cuyo valle se desarrolla una amplia actividad azucarera). El río Moche tiene mayor importancia agropecuaria y los ríos Virú y Chao ostentan importancia local, aunque potenciados por el proyecto de irrigación Chavimochic, el cual, con aguas derivadas del río Santa, incorpora sus pampas a la ampliación de tierras de cultivo.

La ciudad de Pacasmayo se ubica en la cuenca hidrográfica del Rio Jequetepeque.

El río Jequetepeque nace al sur de la ciudad de Cajamarca, en una pequeña laguna ubicada al pie del Cerro Agopití en la Provincia y Departamento de Cajamarca, entre los 07° 20' de Latitud Sur y 78° 21' de Longitud Oeste, a una altura aproximada de 3,800 msnm. Las ciudades de Pacasmayo y San Pedro de Lloc se encuentran ubicadas en la cuenca Hidrográfica del Río Jequetepeque.

Conforme sucede a muchos ríos, este nace como Quebrada Colorada, va cambiando de nombre conforme se desplaza hacia el oeste, tomando el de Chilete y luego el de Tembladera, hasta que al entrar en el desierto costanero es llamado Jequetepeque. Con 160 Kilómetros de longitud y una cuenca promedio de 4,500 km^2, posee un régimen irregular, habiéndose observado descargas de hasta 160 m^3 por segundo y llegando prácticamente a secarse en algunas épocas

de estiaje. En la parte baja del valle, en las inmediaciones de Pacasmayo, este río irriga un amplio valle dedicado a la producción de arroz y, en menor medida, maíz y algodón.

De las aguas vertidas por la quebradas Calzada, Huascamonte y Clariyacu, se origina el río Huacraruco, que en su trayecto de Este a Oeste, es alimentado por quebradas y principalmente en su margen izquierda por el río Pacachal, prosiguiendo hasta muy cerca de la localidad de San Juan, donde con el aporte de las escasas aguas de la quebrada la Tranca, se denomina río San Juan; más adelante es alimentado por los río Chotén y Naranjo, para finalmente con el aporte del Río Asunción, en su margen izquierda, dar inicio al río Magdalena.

El río Magdalena tiene entre sus principales afluentes, el río Chetillano, el río Chanta, y a la altura de la localidad de Chilete confluyen el río San Pablo, por su margen derecha y el río Huertas por su margen izquierda, conformando a partir de estas confluencias, el río Chilete.

El río Chilete, de una longitud relativamente corta, por su margen izquierda recibe los aportes del río Contumazá, y por su margen derecha, a la altura de la localidad de Llallán, recibe los aportes del río Puclush (San Miguel), desde donde se denomina río Jequetepeque.

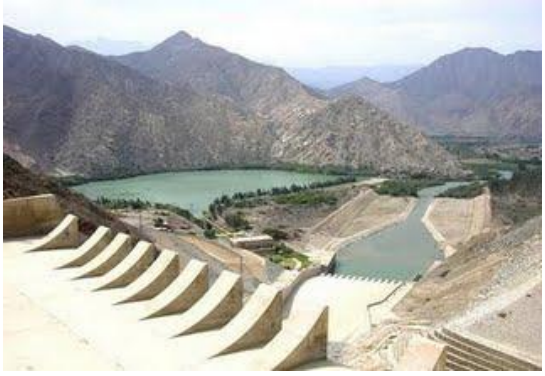
El régimen del río Jequetepeque es muy irregular, en los meses de estiaje sus descargas pueden llegar a caudales menores de 1.0 m3/s y en ocasiones a secarse temporalmente (año 1979). El promedio de la pendiente en el río Jequetepeque, es de aproximadamente 2.79%.

A partir del año 1988, entró en operación el Reservorio Gallito Ciego, ubicado en el lecho del río Jequetepeque, ocupando las áreas comprendidas desde la parte baja de Tembladera hasta el lugar denominado Gallito Ciego.

El río Chicama, con 172 kilómetros de recorrido y 6,000 km^2 de cuenca, es un río que tiene su origen, desarrollado y muere íntegramente en el departamento de la Libertad. Nace con el nombre de río Callacullau, luego cambia a Coima, es más conocido como río Huancay en la provincia de Otuzco, y cuando penetra a la parte baja del valle, en la provincia de Ascope, se le denomina ya río Chicama. En esta provincia irriga grandes extensiones de monocultivos de azúcar en las inmediaciones de Chocope y Casa Grande. Al igual
que el Jequetepeque, en época de crecidas puede adquirir dimensiones importantes: las mediciones indican caudales superiores a 240 m^3 por segundo y, por el contrario, algunos estiajes donde el caudal es prácticamente inexistente.

Geográficamente todos son importantes, pero desde el punto de vista de la extensión de sus valles y del aprovechamiento que los hombres hacen sobre la vertiente amazónica, el río Marañón forma un valle profundo y cálido, con pocas áreas de cultivo que constituye el límite natural entre las provincias centrales y orientales del departamento. Tiene agua todo el año, pero en época de vaciante baja considerablemente.

El Marañón, a diferencia de su curso medio y bajo, no reviste en La Libertad la importancia productiva que adquiere aguas abajo, limitándose a conformar un escenario en forma de cañón con un desnivel de 3,000 metros que corre en sentido norte-sur y que articula la vida de los pobladores de las provincias de Pataz y Bolívar.



CUADRO Nº 09
LA LIBERTAD
CAUDAL MENSUAL PROMEDIO
SEGÚN RÍO Y ESTACIÓN DE AFORO – 2002
M3/seg

RIO	ESTACION DE AFORO	MESES											
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Jequetepeque	Pampa Larga	34,92	51,88	52,06	50,70	22,48	11,35	4,04	1,38	1,04	1,76	6,12	9,12
Jequetepeque	Ventanilla	45,70	38,91	33,96	17,33	7,92	9,96	10,63	11,50	7,47	16,09	17,83	33,32
Chicama	Tambo	15,23	28,33	34,04	30,43	15,42	7,45	3,97	1,98	1,48	1,15	1,23	4,64
Moche	Poroto	5,97	12,29	14,38	15,49	6,53	2,24	0,71	0,45	0,21	0,16	0,13	1,16
Virú	Puente Virú	1,52	3,08	5,34	6,74	1,16	0,33	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Santa	Cóndor Cerro	167,58	226,16	261,16	192,75	81,09	52,86	44,20	42,92	40,23	52,23	56,33	146,27

Fuente: Atlas Departamental – La Libertad
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

CUADRO Nº 10
LA LIBERTAD
PRINCIPALES LAGUNAS

NOMBRE	UBICACIÓN POLITICA		UBICACIÓN GEOGRAFICA		
	PROVINCIA	DISTRITO	LONGITUD OESTE	LATITUD SUR	ALTITUD (m.s.n.m.)
Huangacocha	Sánchez Carrión	Huamachuco	07°56'	78°04'	3 840
Pías	Pataz	Pías	07°53'	77°34'	1 850
Sausacocha	Sánchez Carrión	Huamachuco	07°48'	77°59'	3 160
De Quishuar	Bolívar	Condomarca	07°36	77°33'	3 530

Fuente: Atlas Departamental – La Libertad
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

2.2.6 RECURSOS NATURALES

A. RECURSO HÍDRICO

El Estado Peruano, ha definido su política de gestión de recursos hídricos, en concordancia con el Decenio Internacional para la Acción, "El agua, fuente de vida", establecida por las Naciones Unidas para el período 2005-2015 en el afán de contribuir con el logro de las Metas de Desarrollo del Milenio: ***"Garantizar el acceso a la disponibilidad hídrica en las cantidades que se otorgan y en la calidad y oportunidad requeridas para su aprovechamiento en las diversas actividades económicas y la satisfacción de las necesidades primarias a la actual y futuras generaciones".***

Esta iniciativa de sensibilización tiene como propósito, jerarquizar la importancia del agua, a fin de consolidar la relación de la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos con la erradicación de la pobreza extrema y el hambre, la igualdad entre los géneros; la reducción de la mortalidad infantil, la salud, la educación y la sostenibilidad del medio ambiente.

Esta política está orientada a cumplir los siguientes objetivos generales:

- *Asegurar, tanto para la generación actual como para generaciones futuras, la suficiente disponibilidad de agua, con estándares de calidad adecuados.*

- *Promover la participación del sector privado en el financiamiento de infraestructura hidráulica para mejorar la distribución espacial y temporal de los recursos hídricos.*
- *Preservar la calidad de los recursos hídricos para la protección de la salud de la población y de los ecosistemas naturales, ampliando la cobertura de tratamiento de aguas residuales.*
- *Utilizar racional e integralmente los recursos hídricos del país para lograr un desarrollo sustentable.*
- *Proteger las áreas más vulnerables contra eventos hidrológicos extremos de origen natural y frente al resultado de su uso inadecuado.*

En la Región La Libertad, existen dos grandes cuencas hidrográficas, correspondientes a las vertientes del Pacifico y del Atlántico. En la vertiente del Pacifico, los ríos son de régimen irregular, presentando caudales importantes (tipo torrencial) entre los meses de Diciembre a Abril, en el resto del año las descargas son máximas llegando algunas veces a secarse; mientras que en la vertiente del Atlántico, los ríos nacen en el lado oriental de la cordillera occidental y son de régimen mas regular.

Cuando se produce el fenómeno de El Niño, en forma extraordinaria (1925, 1983 y 1998) las precipitaciones abundantes originan crecientes excepcionales, que sobrepasando las riberas del lecho fluvial, inundan extensas áreas en la costa, ocasionando destrucción de cultivos, carreteras, centros urbanos y viviendas rurales.

Los ríos de la vertiente del Pacifico tienen un régimen pluvial, se alimentan con las lluvias estacionales que se producen anualmente durante el verano, en las cuencas alto andinas, donde están sus nacientes. La variación de su descarga a lo largo del año es muy grande. Los principales ríos son: río Jequetepeque, río Chicama, río Moche, río Virú, río Chao y río Santa que sirve de límite con la Región Ancash.

Los ríos de la vertiente oriental que tienen como colector al río Marañón, se caracterizan por ser torrentosos y en su corto recorrido forman cañones fluviales de magnitud variada. Nacen en la divisoria continental y en la divisoria de las cuencas de los ríos Marañón y Huallaga.

A.1 Potencial Hídrico

En La Libertad, los recursos hídricos provienen de dos vertientes: la del Pacífico y la del Atlántico. La primera dispone de seis cuencas hidrográficas (Jequetepeque, Chicama, Moche, Virú, Chao y Santa), cuya característica es que presentan caudales bastantes variables durante el año, aprovechados para el uso agrícola por los proyectos de irrigación de Chavimochic y Jequetepeque-Zaña en los valles costeros. Por su parte, la vertiente del Atlántico cuenta con tres cuencas hidrográficas (Sanagorán, Huamachuco y Marañón), que irrigan los valles andinos de la zona.

Además de los recursos hídricos provenientes de los ríos, se estima que hay 246 lagunas. Las más importantes son las de Piás en Pataz, el Toro y Sausacocha en Sánchez Carrión y los Ichus en Bolívar. Las provincias con más lagunas son Pataz y Bolívar (con 104 y 60 lagunas respectivamente), que albergan las dos terceras partes del total de lagunas de la región.

La disponibilidad de agua en los ríos de la vertiente del Pacífico, su área, módulo, volumen medio anual escurrido, volumen regulable e información sobre aguas subterráneas, aparecen en el siguiente cuadro.

CUADRO Nº 11
LA LIBERTAD
DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LA CUENCA DEL PACIFICO

COD.	CUENCA	AREA (Km. ^{2})	MODULO (m^3/seg)	VOLUMEN MEDIO ANUAL ESCURRIDO (mill. m^3)	VOLUMEN REGULABLE (mill. m^3)	AGUAS SUBTERRANAS (mill. m^3)	
						RESER. EXPL.	PL. ACTUAL
P – 12	uetepeque	4,360	37.65	1,187.33	1144.35	112.00	8.60
P – 13	cama	5,876	22.47	708.61	210.00	S.D.	209.18
P – 14	he	2,681	10.27	323.87	17.80	S.D.	53.73
P – 15		2,070	8.54	269.32	1.10	68.50	48.50
P – 16	o	1,589	3.30	104.07	-	S.D.	S.D.
P – 17	ta	11,667	143.65	4,530.15	386.61	10.20	11.17

NOTA: *La información correspondiente al rió Santa, es referencial, pues este tiene mucha mas presencia en la región Ancash. Se considerado necesario incluirlo porque nace en La Libertad (Santiago de Chuco), y riega las nuevas tierras incorporadas ó por incorporarse en las pampas de Chao y Virú.*

Fuente*: Inventario y Evaluación Nacional de Aguas Superficiales- ONERN 1980*
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Las cuencas de los ríos de la Vertiente del Pacifico:
Los ríos de la vertiente del Pacifico, tienen un régimen pluvial pues se alimentan con las lluvias estacionales que se producen anualmente durante el verano en las cuencas húmedas alto andinas, donde están sus nacientes. La variación de sus descargas a lo largo del año es muy grande. Los principales ríos que conforman sus respectivas cuencas son:

El río Jequetepeque*, con orígenes en el departamento de Cajamarca, con el nombre de Quebrada Agua Colorada, en lagunas formadas al pie del cerro Quilupay (4,204 m.s.n.m.), al sureste de la ciudad de Cajamarca. Al ingresar al departamento de la Libertad, lo hace con el nombre de Jequetepeque, luego de llamarse sucesivamente río Grande y Chilete.*

Sus descargas máximas observadas en 1983 fueron de 257,300 m3/s y las mínimas el año 1991 de 0.350 m3/s en el mes de setiembre. Para regular su caudal, sus aguas han sido represadas en el reservorio de Gallito Ciego, en territorio cajamarquino, con un volumen útil de 400 millones de metros cúbicos a fin de garantizar el riego en la costa, donde se cultiva principalmente arroz y caña de azúcar.

El río Chicama*, el más importante que da sus aguas al Mar de Grau, y que tiene la mayor cuenca andina, nace al sur oeste de la ciudad de Huamachuco, laguna de San Lorenzo, formada al pie de los cerros Pata de Gallo y Ruecas, a 4,200 m.s.n.m. en su recorrido andino, antes de llamarse Chancay, se denomina sucesivamente: Callacuyán, Coina y Huancay.*

Sus descargas máximas fueron de 300,300 m3/s en el mes de abril de 1983 y la mínima de 0.190 m3/s en setiembre de 1980.

En su cuenca superior hay importantes yacimientos de carbón que son los mayores existentes en el país. En su valle costanero, se localiza Casa Grande, donde el principal cultivo es la caña de azúcar.

El río Moche*, con nacientes en el cerro Pelón Chico, a 4,450 m.s.n.m. al sureste de la ciudad de Otuzco. Sus aguas están altamente contaminadas con los relaves de las minas que se explotan en su cuenca andina. Antes de verter sus aguas que llegan al mar durante el verano.*

forma el valle denominado Santa Catalina. Sus máximas descargas ocurrieron en abril de 1983, con 55,000 m3/s y durante el invierno llega a secarse en la costa como ocurrió por ejemplo durante los meses de agosto a diciembre de 1951 y en setiembre y noviembre de 1952.
En su valle se cultivan caña de azúcar, frutales, espárragos., etc.

El río Virú, *con nacientes al norte de la ciudad andina de Santiago de Chuco, toma este nombre cuando pasa por la ciudad costeña del mismo nombre. Es de menor importancia que los ríos anteriores y su descarga máxima con 35,300 m3/s fue en abril de 1983 y normalmente en los meses de verano y primavera sus descargas son menores a un metro cúbico, llegando inclusive a secarse como ocurrió en los años 1951 y 1952.*

El río Chao*, con nacientes en áreas de la Reserva Nacional de Calipuy llega a secarse casi todos los años en los meses de invierno.*

El río Santa*, que le sirve de limite con el departamento de Ancash, es su sector costanero, tiene sin embargo gran importancia para el departamento de La Libertad, porque sus aguas que transportan los canales del Proyecto CHAVIMOCHIC, se usan para irrigar extensas áreas desérticas y mejorar el riego ya existente en la costa liberteña. El nombre del Proyecto CHAVIMOCHIC se origina en las iníciales de los valles que va a irrigar: Chao (CHA), Virú (VI), Moche (MO) y Chicama (CHIC). Es un proyecto largamente acariciado por los pobladores de Trujillo y agricultores de los valles de la costa, que ahora es ya realidad.*

Las aguas para esta irrigación son captadas del río Santa y conducidas por un canal abierto, con túneles y sifones. En algunos sectores el canal, que concluido tendrá 250 kilómetros de longitud esta recubierto. Las aguas transportadas irrigan nuevas tierras y mejoran otras en los valles de Chao, Virú, Moche y Chicama. En su etapa final irrigará 108,006 hectáreas de nueva tierras y va a regular el riego de 95,806 hectáreas de campos agrícolas que en conjunto sumarán 203,815 hectáreas. Es un proyecto múltiple que además dotara con agua para uso urbano a la ciudad de Trujillo y otras con menor población y generará energía eléctrica.

El Proyecto se complementa con un reservorio para almacenar 480,000,000 de metros cúbicos, que servirá como embalse de regulación, al que se ha denominado Palo Redondo y con tres centrales hidroeléctricas.

Además se desviaran 4 m3/s para agua potable en la ciudad de Trujillo, mediante subasta publica y se han adjudicado mas de 20,000 hectáreas de nuevas tierras con servicio de riego que están siendo acondicionadas para dar verdor y hacer florecer el desierto liberteño.

Los cultivos serán diversificados, pero es de prever que predominará la agricultura de espárragos.

Las cuencas de los ríos de la Vertiente del Atlántico*:*

El río Marañón *es uno de los más importantes del sistema hidrográfico del Amazonas. Tiene sus orígenes en lagunas glaciares de formación reciente que colectan las aguas de fusión del nevado Yarupa a 5,880 m.s.n.m. en la provincia de Dos de Mayo, departamento de Huanuco. En sus nacientes se llama río Gayco que da su aguas a las lagunas de Santa Ana y Lauricocha, saliendo de esta última con el nombre de río Marañón que conserva hasta confluir con el Río Ucayali y dar nacimiento al Río Amazonas, a la altura del Asentamiento Mariscal Castilla, 10 Kms. al Este de Nauta. En su recorrido de sur a norte, en la región de La Libertad, el Marañón forma un profundo cañón con mas de 2,000 metros de profundidad, excavado en la antigua meseta andina, favorecido y orientado por fallas de origen tectónico. Sus aguas torrentosas forman correntadas y rápidos que no permiten su navegación continua.*

A.2 Uso Actual Hídrico

El agua de la región se utiliza fundamentalmente con fines agropecuarios, siendo menor la proporción del uso en la población, minería e industria. El uso poblacional destaca en Moche y Santa, mientras que el industrial en Chicama.

Las tierras del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC poseen características apropiadas para el desarrollo de una agricultura de altos rendimientos, así como para establecer centros de explotación avícola y ganadera. El PECH ha permitido mejoramiento y regulación de riego de 78,310 Ha. e incorporación al agro de 66,075 Ha. de tierras eriazas.

Los pueblos de la región La Libertad, la tercera de mayor importancia en el Perú, esperaron más de 80 años la irrigación de valles de Chao, Virú, Moche y Chicama para beneficiar a 144 mil hectáreas con la construcción de un canal de irrigación de 250 km de longitud desde la Bocatoma hasta el valle Chicama.

Desde 1849, año en que el gobierno del presidente Ramón Castilla otorgó una partida económica de 25 mil pesos para encontrar una solución al problema de la sequía en el departamento, hasta la fecha, es que se inician las obras civiles a gran escala y CHAVIMOCHIC fue una de estas.

Es el proyecto de obra hidráulica más importante en la costa norte peruana, construida con la más moderna tecnología, destinada a la producción de alimentos para el consumo nacional y para la agro exportación, aprovechando las ventajas comparativas que ofrecen los valles liberteños.

La construcción del proyecto CHAVIMOCHIC consta de tres etapas: La Primera, concluida, comprende la Bocatoma y los valles de Chao y Virú, que permitió incorporar 16 mil hectáreas de tierras nuevas y el mejoramiento de 20 mil hectáreas; la Segunda etapa, concluida, va desde Virú al valle de Moche, amplía la frontera agrícola en 13000 hectáreas y dota de riego permanente a otras 10315. La Tercera etapa, proyectada, alcanzará el valle de Chicama, el más extenso de la región. La Libertad, incorporará 19 mil hectáreas y garantizará el riego de 50 mil hectáreas, además del abastecimiento de agua potable para la ciudad de Trujillo, como también la producción de energía eléctrica para los pueblos de la Libertad y del Santa, este último ubicado en la Región de Ancash.

PROYECTO CHAVIMOCHIC

B. RECURSO SUELO

El suelo constituye el recurso natural renovable de mayor escasez que conjuntamente con la disponibilidad de agua concentrada mayormente en los meses de verano, limitan el desarrollo de la actividad agrícola especialmente en la costa de la Región.

El departamento de La Libertad, cuenta con una superficie total de 25,499.9 km2, representa el 1.98% del país. Del total regional, la Costa representa el 5.5%, la Ceja de Selva el 38.9% y la Sierra el 55.6%, siendo ésta la de mayor extensión.

La superficie es apta para actividades agrícolas y representa el 7.4% del total nacional, siendo la mas amplia de todos los departamentos de la costa. Ocupa el tercer lugar a nivel país, después de Cajamarca y San Martín.

B.1 Potencial del Recurso Suelo

El potencial de tierras esta íntimamente relacionada con su capacidad de uso mayor cuya clasificación y distribución es la siguiente:

CUADRO Nº 12
LA LIBERTAD
CLASIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE SEGÚN POTENCIAL Y USO ACTUAL

REGION	SUELOS	SUPERFICIE DE SUELOS	
		HAS	%
LA LIBERTAD	Cultivable	317,607	7.70
	Bajo Riesgo	144,436	3.50
	Secano	173,171	4.20
	Pastos Forestales	523,093	12.67
	Forestal	153,340	3.72
	Bosques Naturales	148,102	3.59
	Bosques Cultivados	5,238	0.13
	Tierras Eriazas y Otros	1,331,092	32.25
	Tierras c/Aptitud Agropecuaria	187,122	4.53
	Tierras con Aptitud Forestal	346,385	8.40
	Tierras Improductivas	797,585	19.33
	Total	4,127,171	100.00

***Fuente**: Cámara de Comercio de La Libertad 2009*
***Elaboración:** Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010*

B.2 Uso Actual del Recurso Suelo

- *El Departamento La Libertad es el segundo departamento en importancia agrícola, con 454 mil hás. de tierras y un PBI de 2,000 millones de soles.*
- *Es el primer productor de caña de azúcar y de Espárrago.*
- *Es el primer productor de Guanábana, Alcachofa, Marigold, Trigo y Cebada.*
- *Representa el 13% de la producción nacional de arroz (Jequetepeque-Zaña).*
- *Produce 10 de las 12 menestras que se cultivan en el Perú, siendo el primer productor de Arveja y Loc Tao.*

CUADRO Nº 13
LA LIBERTAD
PARTICIPACIÓN EN EL TOTAL NACIONAL DE PRINCIPALES CULTIVOS
AÑO 2006

PRODUCTO	PUESTO	PARTICIPACIÓN (%)
Esparrago	*1*	*50*
Caña de Azucar	*1*	*46*
Tarhui	*1*	*35*
Cebada	*1*	*25*
Trigo	*1*	*25*
Marigold	*1*	*43*
Guanabana	*1*	*51*
Maracuya	*2*	*8*
Piña	*2*	*15*
Vid	*2*	*28*
Maíz Amarillo duro	*2*	*15*
Granadilla	*2*	*11*
Arroz	*4*	*10*

Fuente:
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Con relación a la calidad del suelo, en la Costa el problema más severo es la degradación de los suelos por efecto de la salinización de las tierras. El clima árido de la región, la naturaleza salina de algunos suelos, el deficiente e insuficiente sistema de drenaje, las malas prácticas de manejo de agua y el cultivo de arroz (Guadalupe), son las causas principales de este problema cuya afectación alcanza a 305,000 ha, equivalente al 40% del área cultivada de la región.

Factores limitantes para el uso racional del agua y el suelo:

Uno de los factores que limitan el uso eficiente del agua en el país es el bajo precio que se cobra por su uso agrícola, el cual hace que la administración no pueda acumular suficiente dinero para sus gastos. A pesar del incremento de la tarifa dada en 1989 (indexada al valor de la unidad impositiva tributaria), no guarda relación con su valor como factor de producción. En la actualidad, el costo del agua no sobrepasa el 0.5%' de los costos de producción y el precio del metro cubico es mucho menor a US$0.01 (mientras que en Israel es, por ejemplo, US$ 0.22).

Podemos enumerar otros factores que limitan el uso eficiente de los recursos:

- *Insuficiente conocimiento de tecnologías a nivel de campo sobre el manejo del agua y el suelo;*
- *Insuficiente transferencia de tecnología disponible a los usuarios en forma masiva;*
- *Limitada capacidad de los organismos del Estado para un adecuado control y evaluación sobre los efectos del mal uso de los recursos agua y suelo;*
- *Insuficiente comunicación y colaboración entre las entidades encargadas de realizar acciones de investigación y de manejo de los recursos de agua y suelo a nivel local, nacional e internacional;*
- *Limitada capacidad del personal de las estaciones experimentales, con conocimientos suficientes y adecuados sobre la importancia de los recursos agua o suelo y las metodologías de su manejo para desarrollar las investigaciones pertinentes;*
- *Implementación deficiente o casi nula de las Administraciones Técnicas de los distritos de riego;*
- *Desconocimiento por parte de los niveles mas altos del Estado de la importancia del racional uso del agua y del suelo;*

- *Intereses económicos que se traducen en politización y regionalismo sobre el uso de los recursos agua y suelo;*
- *Problemas de gestión institucional (organización de usuarios).*

C. RECURSO FORESTAL

Este recurso natural renovable ofrece una de las mayores perspectivas, sin embargo no se explota racionalmente ni existen programas agresivos de reforestación, ocasionando su destrucción por depredación al usarlo indiscriminadamente como leña y producción de carbón principalmente.

C.1 Potencial Forestal

Por otro lado, la superficie ocupada por bosques asciende a 83 491 hectáreas, de las cuales 95,2% corresponde a bosques naturales y el 4,8% restante a bosques cultivados. De los bosques naturales, 62 331 hectáreas son maderables y las 7 160 restantes no lo son. Es importante destacar que existen cuatro áreas naturales protegidas: Reserva y Santuario Calipuy, Puquio Santa Rosa, Algarrobal El Moro y el Bosque Natural El Cañoncillo.

En la costa, están constituidas por bosques de algarrobos y otras especies de los bosques secos, existentes en San José de Moro, con aproximadamente 300 Hás. y Cañoncillo con 700 Hás., en la provincia de Pacasmayo. Ambos están siendo depredados y en riesgo que desaparezcan sino se tienen a tiempo las medidas correctivas para protegerlos. Los famosos totorales que existen en Huanchaco y otras áreas de la región costera, igualmente deben ser objeto de protección para evitar su desaparición por su uso irracional en la fabricación de "caballitos de totora" muy utilizados para la pesca artesanal y turismo deportivo.

En la zona andina, la vegetación es escasa en bosques y más bien de tierras con aptitud forestal y producto de la sivicultura, existen pequeños bosques de pinos y eucaliptos gracias a programas de reforestación a nivel regional.

Entre las principales maderas cultivadas tenemos el eucalipto, el aliso, cedro, pino y capulí. Estas plantaciones se encuentran en las partes altas de la zona andina: Otuzco, Santiago de Chuco y Huamachuco.

Aunque no hay procesamiento industrial para el eucalipto y el pino, su potencial es promisorio, sobre todo por las importantes inversiones mineras que se están impulsando en la región, puesto que es la minería el sector económico que más demanda dicho producto. A esto se puede añadir la industria del mueble, que puede ser impulsado por un boom turístico, sobre todo en las zonas andinas.La principal demanda es de las familias rurales, para satisfacer sus necesidades de leña y carbón, así como en la defensa de los cauces de los ríos para evitar la erosión.

Entre las especies no maderables, se consideran al carrizo, carricillo, junco y tara, utilizados en la confección de esteras, canastas y sombreros y la curtimbre de cueros. Además de las cuatro (4) áreas naturales protegidas, las zonas de protección agrícola también deben merecer

su cuidado y control por su rol de conservación de los suelos y los recursos hídricos en las nacientes de las aguas.

C.2 Uso Forestal

La producción de leña (1986) alcanza 431.9 M/m3, 293.2 toneladas de carbón y una reducida cantidad de postes.

Formaciones Vegetales

Según el Mapa Forestal (INRENA, 1995) las principales formaciones vegetales presentes en la región son:

***Áreas Cultivadas de la Región costera (Cu)**, comprende las áreas cultivadas bajo riego como los valles de Jequetepeque, Chicama, Moche, Virú básicamente. Estas áreas son aprovechadas para cultivos tradicionales como el arroz, caña de azúcar, frutales, frijoles, maíz amarillo duro, espárragos, marigold, hortalizas, papa entre otros.*

Entre las especies forestales mas comunes del monte ribereño sobresalen algarrobos, faique, pajarobobo, caña braba, carrizo, sacuara, sauce y chilca.

***Matorral de Dunas (Md)**, se localiza en el desierto costero entre San Pedro de Lloc, Paiján y Chepen. El clima se caracteriza por su extrema aridez con temperaturas y precipitaciones medias anuales entre 21 y 23ºC y de 20 mm. respectivamente. Se caracteriza por la presencia de comunidades de Sapote, de porte arbustivo que se fijan a los montículos de arena conocidos como "dunas".*

***Desierto Costero (Dc)**, se extiende a lo largo de la región costera, ocupa áreas planas y onduladas y las primeras atribuciones del flanco occidental andino, desde casi el nivel del mar hasta aproximadamente 1,500 m.s.n.m. clima árido, cálido en verano y con neblinas en el invierno.*

***Matorral Seco (Ms)**, se distribuye en las porciones medias del flanco occidental andino, es decir sobre laderas empinadas y valles encajonados, con presencia de vegetación de tipo xerofítico. Estos matorrales cumplen un rol importante en la conservación de los suelos y en el control del régimen hídrico de las cuencas occidental. Se ubican en esta formación Calamarca, Carabamba, Poroto, Simbal, La Cuesta, Pampa de Jarhuay, entre otros.*

***Matorral Sub Húmedo (Msh)**, se distribuye a continuación del matorral seco, como una franja que recorre las porciones medias y altas del flanco occidental andino y entre los 2,000 – 3,500 en los valles interandinos.*

Su vegetación se caracteriza por la presencia de asociaciones arbustivas siempre verde en forma dispersa y algunas veces circundando áreas de cultivo como el molle, tara, nogal, boliche.

Se encuentra en esta formación asentamientos humanos tales como: Mollebamba, Ancasmarca, Huaso, Julcan, Otuzco, Sinsicap, Charata, Lucma, Marmot, Sitabamba, Sanagoran, Huayro, Challas, Bambamarca, Ucuncha, y Longotea (Bolivar).

***Pajonal (Pj)**, se localiza en las porciones altas y frías de la Cordillera de los Andes, se extiende aproximadamente a partir de los 3,200 m.s.n.m. El pajonal es una formación vegetal compuesto de comunidades herbáceas altoandinos formando agrupaciones graminaceas de hojas duras conocidos como "paja", de ahí el nombre de pajonal, predominando las especies de los géneros Festuca, Calamagrostis, Stipa, Paspalum y Mulembergia, entre otros.*

Las principales localidades rurales que se encuentran en esta formación vegetal son: como una isla en Mache, Paranday, Sur de Santiago de Chuco y Huamachuco.

***Matorral Húmedo (Mh)**, se localiza en porciones elevadas de la Cordillera de los Andes desde los 2,500 – 3,400 m.s.n.m. En la vertiente oriental se presenta en pequeñas áreas en los limites con San Martín formando bosquetes: (Condormarpa, Pataz, Parcoy, Buldiruyo, Taurija).*

***Bosque Húmedo de Montaña (Bhmo)**, se extiende en el flanco oriental andino (Oncon) y una pequeña proporción y en forma de Isla de Huaranchal en Otuzco, se caracteriza por ser gran complejidad florística como epifitas, hierbas, lianas, arbustos y árboles, como cascarilla, lanche, acerillo, romerillo, vismia, etc.*

***Bosque Seco de Valles Interandinos (Bsvi)**, se extiende a lo largo del profundo y abrigado valle interandino, a ambas riberas, del río Marañón, bosque constituido por una masa homogénea de árboles caducifolios cuyo representante mas notable es el pasallo.*

D. RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

En el 2003, la pesca evidenció un crecimiento significativo respecto al año 2002, básicamente por la extracción de especies de uso industrial. Durante el año 2005, la producción pesquera tuvo una caída debido a la menor extracción de anchoveta.

La pesca representa cerca del 1.1 % del Valor Bruto de Producción Regional y se concentra principalmente en los puertos de Salaverry, Malabrigo y Pacasmayo.

A nivel nacional, La Libertad es el segundo productor de Harina de Pescado para exportación y el segundo productor de pescado para consumo humano (13% del total nacional).
La Libertad es un potencial productivo en diversidad de productos: Conchas de Abanico, maricultura, etc.

E. RECURSOS ENERGÉTICOS

La Información del Plan Regional de Desarrollo Urbano – 2002, corresponde especialmente a las importantes reservas de carbón antracítico concentrados en la cuenca superior del Chicama, que constituyen una valiosa fuente de energía para el desarrollo regional. Existen proyectos para instalar centrales termoeléctricas que utilicen este recurso natural abundante y de excelente calidad. Hay proyectos para una Central Termoeléctrica en el Alto Chicama con generación inicial de 100 MW.

En relación a la generación hidroeléctrica, las aguas del río Marañón y de sus afluentes como el Chusgón, ofrecen posibilidades para generar dicha energía como el Proyecto de centrales hidroeléctricas de Pias empatas para generar 20 MW y Pusac en Bolívar de 20MW.

En el Proyecto CHAVIMOCHIC, se han previsto las Centrales Hidroeléctricas de Cola (20 MW.), Palo Redondo (40 MW.) y Virú 7.5 (MW.)

F. RECURSOS MINEROS

La Región La Libertad tiene un territorio de gran potencial minero que se evidencia por la ocurrencia de numerosos y variados yacimientos minerales, metálicos y no metálicos, que se encuentran unos en explotación y otros en exploración, localizados en Santiago de Chuco, Otuzco, Huamachuco, Simbal, Cascas y Pataz.

El crecimiento de la Minería Liberteña entre el 2001 y 2006 es de 46% anual.

Presenta un alto potencial Aurífero: Primer Departamento en producción de oro. La producción y exportación de Oro en La Libertad alcanzó 1.7 millones de onzas finas en el 2007. La explotación de oro representa el 93.1% del Valor Bruto de la Producción Minera en La Libertad, debido a las operaciones de explotación minera por parte de la Empresa Minera Barrick Misquishilca, en el sector de Callacuyan provincia de Santiago de Chuco.

La producción minera está concentrada en Pataz, Santiago de Chuco, Sánchez Carrión, Otuzco y Gran Chimú. Gran Minería: Mina Lagunas Norte

F.1 Potencial del Recurso Minero

El sector minero entre el 2004 y el 2008 ha experimentado un crecimiento promedio de 23,2%, esto impulsado por la mayor producción de oro, por parte de la Minera Barrick. El mineral precioso representa el 95% del valor bruto de producción minero. Además, la región es productora de plata, zinc, cobre y plomo.

CUADRO Nº 14
LA LIBERTAD
PRODUCCIÓN MINERA

METAL	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008
Cobre (TMF)	1,434	1,643	1,644	2,114	2,599
Oro (KGF)	18,030	34,634	55,838	53,943	57,157
Plata (KGF)	102,465	89,120	89,152	91,704	80,513
Plomo (TMF)	4,318	3,066	2,943	2,762	3,193
Zinc (TMF)	12,475	10,571	9,453	8,005	9,218

Fuente: Dirección Regional de Minería
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Los principales minerales metálicos son: cobre, oro, plata, plomo, zinc. Igualmente el fierro, tungsteno, molibdeno, arsénico y carbón antracita.

Los principales minerales no metálicos de la región son: arcilla, arenas, baritina, calcita, caliza, carbón, cuarzo, grafito, ocre, sal, sílice, yeso, etc.

G. RECURSOS AGROSTOLÓGICO PECUARIOS

En el departamento de La Libertad el sector Pecuario es un rubro importante, durante el periodo 1998 al 2004 ha crecido en 85,007 TM.

El aporte del Sector Pecuario al PBI Nacional (Periodo 1998-2005-Julio) es de: Carne de Ave 14.53 %, Huevos 25.2 %, Carne de Vacuno 3.43 %, Carne de Ovino 4.77 %, Carne de Porcino 7.95 %, Carne de Caprino 6.74 % y Leche 5.62 %.

Asimismo a esta actividad se dedican más del 70% de los hogares rurales principalmente de las 7 provincias ubicadas en la Sierra Liberteña.

La explotación pecuaria en la región esta ligada en su mayor proporción a la utilización de los pastos naturales de carácter temporal y permanente.

G.1 Potencial de Recurso Pasto

Las pasturas naturales altoandinas en la región alcancen un total de 360,000 hectáreas que representa el 1.92% con respecto al país.

G.2 Uso del Recurso Pasto

En la vegetación de la región La Libertad, se muestra un significativo cambio con respecto a las regiones del Norte, pues aquí aparece una formación temporal llamada "lomas", asociación atmosférica generada a consecuencia de la condensación de las nieblas bajas y garúas o lloviznas invernales que se presentan durante los meses de junio a setiembre.

Paralelamente a esta formación, se muestra, subiendo hacia los andes, las asociaciones de pastos altoandinos y llegando hasta las formaciones de asociaciones de Selva en las provincias de Bolivar y Pataz, en la cuenca oriental. Toda la región capta poblaciones ganaderas con un promedio de 182,338 cabezas de vacuno, 414,855 cabezas ovinos y 88,318 cabezas caprinos,

H. RECURSOS TURÍSTICOS

El Departamento de la Libertad es un destino turístico privilegiado, que forma parte del Circuito Turístico Nor Peruano.

El recurso cultural es el principal valor turístico, por los complejos arqueológicos y arquitectura virreinal. Los principales productos turísticos promocionados al exterior están orientados principalmente al segmento de mercado histórico cultural como por ejemplo la ciudadela de Chan Chan, considerada como Patrimonio de la Humanidad por la Unesco; las Huacas del Sol y la Luna, las Huacas del Dragón y el Complejo arqueológico El Brujo; el Balneario de Huanchaco, donde se puede apreciar las embarcaciones llamadas caballitos de totora, las que desde hace 3,000 años son utilizadas para la pesca artesanal y actualmente también para el deporte marino; Circuito de Iglesias y Casas Coloniales, Caballos de Paso, su gastronomía, así como algunos eventos tradicionales como el Concurso Nacional de Marinera, el Festival Nacional de Marinera, el Festival Internacional de la Primavera.

Sin embargo la Región La Libertad cuenta con importantes recursos paisajísticos, playas, naturaleza, gastronomía, fiestas patronales y costumbristas, etc. que se pueden aprovechar para desarrollar el turismo como una actividad generadora de ingresos.

En la sierra de Otuzco se tiene el Santuario de la Virgen de La Puerta; Santiago de Chuco es un pueblo de artesanos, cuna del escritor y poeta Cesar Vallejo, y Huamachuco posee importantes lugares turísticos como la ciudadela de Markahuamachuco comparada por algunos con Kuelap, siendo el recuerdo de la etnia de los wachemines que formaron el Señorío de Huamachuco. Esta población habito estas magnificas construcciones entre el 400 y 1000 d. C, en paralelo al apogeo de la Cultura Mochica, las ruinas de Wiracochapampa y la laguna de Sausacocha.

Durante el 2007, La Libertad recibió 900,804 turistas, 96% nacionales y 4% extranjeros. Los turistas extranjeros provienen principalmente de EE.UU, España y Francia.

CUADRO Nº 15
LA LIBERTAD
RECURSOS POR SUB ESPACIOS GEOGRAFICOS

SUB ESPACIO	ZONAS	RECURSOS IMPORTANTES
COSTERO		- *Recursos Hidrobiológicos* - *Playas con potencial turístico (pesca deportiva)* - *Restos arqueológicos de importancia internacional (Chan Chan, El Brujo, Huacos del Sol y La Luna, Pakatma, Marcahuamachuco)* - *Hidrocarburos en el Zócalo Continental* - *Suelos irrigados, para el desarrollo agropecuario y agro exportador.* - *Minerales no metálicos (sal, calcáreos).* - *Áreas Naturales Protegidas (Turismo Ecológico)*
ANDINO	***ANDINO - CENTRAL***	- *Suelos para la agricultura (cultivos andinos)* - *Pecuario* - *Turismo* - *Transformación de frutales (en fondos del valle del Rio Marañón y en Cascas)* - *Minería (Carbón en Usquil y Quiruvilca, yacimientos polimetálicos en otras áreas).* - *El Gran Cañón del Rio Marañón.* - *Aguas termo medicinales.* - *Forestal*
	ANDINO ORIENTAL	- *Minería polimetálica (cobre, plomo, zinc), hierro, uranio, oro y plata.* - *Minas de Tungsteno y Manganeso* - *Agropecuario* - *El Gran Cañón del Rio Marañón*

Fuente: Plan de Desarrollo Regional Concertado 2008 – Región La Libertad
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

CUADRO Nº 16
LA LIBERTAD
POTENCIAL TURISTICO

PROVINCIA	RECURSOS TURISTICOS	CULTURAL	NATURAL	TOTAL
Ascope	Castillo de Facalá	1		1
	Complejo Arqueológico El Brujo	1		1
	Puerto Malabrigo y Chicama		1	1
Bolívar	Complejo Arqueológico Pirca-Pirca	1		1
Chepén	Complejo Arqueológico San José de Moro	1		1
Julcan	Cerro Sechura	1		1
Otuzco	Complejo L. de Lorenzo		1	1
Pacasmayo	Alameda Puente Arco	1		1
	Bosque El Cañoncillo		1	1
	Complejo Arqueológico de Pakatnamu	1		1
	Complejo Arqueológico Dos Cabezas	1		1
Sánchez Carrión	Baños Termales de Yanazara			1
	C. Arqueológico de Markahuamachuco	1		1
	Laguna Sausacocha		1	1
	Wiracochapampa	1		1
Santiago de Chuco	Santuario Nacional de Calipuy		1	1
Trujillo	Balneario de Huanchaco		1	1
	Casa Bracamonte	1		1
	Casa Cologne Urquiaga	1		1
	Casa de la Emancipación	1		1
	Casa del Mariscal Orbegoso	1		1
	Asa del Mayorazgo de Facalá	1		1
	Casa García Holguín	1		1
	Casa Ramírez y Laredo o Ganoza Chopitéa	1		1
	Casa Risco	1		1
	Catedral de Trujillo	1		1
	Ciudadela de Chan Chan	1		1
	Huaca del Dragón o Arco Iris	1		1
	Huacas del Sol y la Luna	1		1
	Iglesia Belén	1		1
	Iglesia de la Merced	1		1
	Iglesia de Huamán	1		1
	Iglesia de San Agustín	1		1
	Iglesia de Sto. Domingo			
	Iglesia Sta. Rosa de Sta. María	1		1
	Iglesia y Convento de la Compañía de Jesús	1		1
	Iglesia y Convento del Carmen	1		1
	Palacio Iturregui	1		1
Virú	Castillo de Tomabal	1		1
	Zona Arqueológica Queneto	1		1
	Islas Guañape		1	1

Fuente: Gobierno Regional La Libertad 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

2.3 SISTEMA URBANO REGIONAL

*El territorio de la Región La Libertad está organizado en base al ámbito rural correspondiente a parte de las cuencas de los ríos Chaman, Jequetepeque, Chicama, Moche, Virú, Chao y Santa y el conjunto de centros urbanos de las provincias Trujillo, Ascope, Bolivar, Chepen, Julcán, Otuzco, Pacasmayo, Pataz, Sánchez Carrión, Santiago de Chuco, Gran Chimú y Virú. El conjunto de centros urbanos conforma el Sistema Urbano Regional (**SUR**) de la Libertad. **Mapa Nº 06***

CUADRO Nº 17
LOS RÍOS DEL PERÚ DE LA VERTIENTE DEL PACÍFICO

RÍO	LONGITUD (KM)	CUENCA (KM²)	REGIÓN (ES)
Chamán	-	1.569	La Libertad
Jequetepeque	-	4.372	La Libertad - Cajamarca
Chicama	-	-	La Libertad
Moche	**102**	2.708	La Libertad
Virú	**89**	2.805	La Libertad
Chao	-	1.558	La Libertad
Santa	**347**	14.954	La Libertad - Ancash

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

*La infraestructura económica (vial, energética y de comunicaciones) existente en la región; cuya configuración y características son el resultado de la heterogeneidad geográfica y ecológica de la región y del proceso histórico de producción que varía desde un patrón exportador en su primera etapa a sus aspectos inducidos en etapas posteriores sobre las actividades económicas, de servicios y administrativas; **no permite una adecuada articulación e integración del espacio regional**. Esta infraestructura se fue conformando, en sus orígenes, en función de los requerimientos de exportación de la producción de la caña de azúcar en la costa y la extracción de minerales en la sierra, dando origen a un desarrollo de la red vial en el litoral y la construcción de la carretera Trujillo - Quiruvilca, que mas tarde se prolongaría a Huamachuco. Por otro lado se puso en actividad los puertos de exportación de Salaverry y Chicama.*

A partir del año 1930 (construcción Carretera Panamericana) y en los años 1979-1995 se desarrollan en sus dos primeras etapas los proyectos de irrigación JEQUETEPEQUE-ZAÑA y CHAVIMOCHIC, localizados en la costa así como las importantes inversiones realizadas en la ciudad de Trujillo en infraestructura urbana en el mismo periodo. Se acentúa un proceso de acondicionamiento territorial desequilibrado y de escasa integración del espacio regional, privilegiando el desarrollo costero y convirtiendo a la ciudad de Trujillo en el único centro hegemónico de las actividades socioeconómicas de la Región.

Sin embargo, considerando el actual nivel de integración interurbano y urbano-rural, observado a partir de la suma de los flujos del transporte, en el territorio de la Región La Libertad, se pueden Identificar ocho (08) Sub Sistemas Urbanos (GURI Región la Libertad), de los cuales dos (02) corresponden a la Región natural de la Costa, y seis (06) estructurados con centros urbanos de la Región de la Sierra.

En la Región de la Costa, se han estructurado los Sub Sistemas de Trujillo-Área Metropolitana; y el Sub Subsistema Urbano Valle Jequetepeque-centros urbanos de Chepén-Guadalupe que se distribuyen en el área de influencia del eje vial Trujillo-Chiclayo. Los principales centros urbanos dinamizadores que estructuran el Sub Sistema urbano del Valle del Jequetepeque, corresponde a Chepén-San Pedro de Lloc y Pacasmayo.

Trujillo, es la ciudad más importante del Sistema Urbano Regional, posee la dinámica económica más importante de la Región y por la población que concentra, ocupa el primer rango de la jerarquía regional; cumple la función Comercial, Industrial, Financiero y Turístico (CIF-T).

*En lo que corresponde a la Ciudad de Pacasmayo, con una población de 26,105 habitantes, ocupa el quinto lugar en la jerarquía de centros urbanos, desempeñando el rol de Centro Urbano Complementario (**UC**) y desarrollando funciones económicas comerciales y de industria ligera. Por su parte la Ciudad de San Pedro de Lloc, con una población de 12,171 habitantes, ocupa también el quinto lugar en la jerarquía de centros urbanos, desempeñando el rol de Centro Urbano de Apoyo (**UA**) y desarrollando funciones económicas comerciales de extracción y procesamiento agropecuario.*

CUADRO Nº 18
LA LIBERTAD
JERARQUIZACIÓN URBANA NACIONAL 2007

CENTROS POBLADOS	RANGO	FUNCION ECONOMICA	ROL	POBLACIÓN
TRUJILLO	1	CIF-T	D1	294,730
CHEPEN	5	EPA	UA	36,770
PACASMAYO	**5**	**CIL**	**UC**	**26,105**
MOCHE	5	EPA	UA	16,000
GUADALUPE	5	EA	UA	20,605
HUAMACHUCO	4	EPA	UA	28,330
CASA GRANDE	5	EPA	UA	20,078
PAIJAN	6	EA	SPE	18,931
VIRU	5	EPA	UA	8,968
SAN PEDRO DE LLOC	**5**	**EPA**	**UA**	**12,171**
CARTAVIO	6	EPA	UA	13,389
CHICAMA	6	EPA	SPE	4,875
OTUZCO	6	EPA	UA	11,489
SALAVERRY	6	EPP	UC	8,816
QUIRUVILCA	6	EPM	UA	6,070
SANTIAGO DE CAO	6	EPA	UA	2,098
EL MILAGRO	5	CIL	UC	24,625
ASCOPE	6	EPA	UA	5,980
CHOCOPE	6	CIL	UC	4,910
SANTIAGO DE CHUCO	6	EPA	UA	5,881
SAN JOSÉ	6	EA	SPE	3,830
JULCAN	6	EA	SPE	2,681
TAYABAMBA	6	CIL	UC	3,536

ROL
D1 *= Centro Urbano Dinamizador Principal*
UA *= Centro Urbano de Apoyo*
UC *= Centro Urbano Complementario*
SPE *= Centro Urbano de Sustento a la Producción Extractiva*
FUNCION ECONOMICA
CIF-T *= Comercial, industrial, financiero, turístico*
EPA *= De extracción y procesamiento agropecuario*
CIL *= Comercial y de industria ligera*
EA *= De extracción agropecuaria*
EPP *= De extracción y procesamiento*
EPM *= De extracción y procesamiento minero*

2.4 SISTEMA E INFRAESTRUCTURA VIAL

2.4.1 SISTEMA E INFRAESTRUCTURA VIAL TERRESTRE

Según estudios realizados por la Dirección Regional de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción – La Libertad, el año 2000, el sistema vial de Región La Libertad consta de los siguientes componentes ***Mapa Nº 07****:*

a) Panamericana.
b) Carretera de penetración Trujillo – Huamachuco – Tayabamba.
c) Chicama – Sunchubamba.
d) Redes de carreteras en los valles costeños.
e) Ramales de los troncales.

a) Carretera Panamericana

Es la troncal principal que recorre longitudinalmente la faja costera, articulando gran parte de centros poblados y áreas productivas localizadas a lo largo de la costa, permitiendo además la intercomunicación terrestre con el resto del país.

b) Carretera de penetración Trujillo – Huamachuco – Tayabamba

Troncal principal que intercomunica la sierra de la región con la costa, permitiendo el flujo de los productos provenientes de Otuzco, Julcán, Santiago de Chuco, Huamachuco y Pataz a los mercados costeros y el de los productos mineros al puerto de Salaverry.

En la actualidad, el tramo principal va desde Salaverry hasta Puente Pallar; a partir de este lugar continua hacia la derecha un ramal que va hasta Tayabamba y Huacrachuco permitiendo unir parte de la provincia del Marañón (Huánuco) con la costa liberteña; el otro ramal continua hacia Puerto Calemar, estando actualmente a unos 15 Km. del mencionado lugar, dicho tramo forma parte de la carretera Salaverry – Huamachuco – Juanjuí.

c) Carretera Chicama – Sunchubamba

Esta carretera recorre longitudinalmente la cuenca del río Chicama, uniendo el pueblo de Chicama con la zona ganadera de Sunchubamba y permitiendo la accesibilidad a zonas como: Sausal, Tambo, Campodén, Simbrón, y otras. Además comunica a la zona minera de Sayapullo cuyos productos salen a la costa por esta vía para ser embarcados por el puerto de Salaverry.

En la zona baja de la mencionada cuenca, altura del Km. 57.5, está el desvío de la carretera que va hasta Cascas y Contumazá (zonas agrícolas) y cuyos productos fluyen a los mercados de la costa.

d) Redes de carreteras en los valles costeños

Las empresas azucareras cuentan con redes viales internas para la movilización de sus vehículos a través de toda el área cañavelera, permitiendo atender todo el proceso agrícola de la producción de caña de azúcar.

El valle de Chicama, donde se ubican las principales empresas agroindustriales de la región como Casagrande y Cartavio, cuentan con una buena infraestructura vial estructurado a partir de la troncal principal que es la panamericana y que permite el transporte de la producción de caña de azúcar a los trapiches.

Además esta red interna articula una serie de centros poblados localizados en el valle como son: Chicama, Ascope, Magdalena de Cao, Santiago de Cao, Chiclín, Puerto Malabrigo, Sausal, entre otros.

En el valle de Santa Catalina (Moche) se encuentra ubicada la Empresa Agroindustrial Laredo que cuenta con una red vial interna, habiendo sido un ramal principal parte del tramo que une Shirán con la Panamericana con una longitud de 37 Km., esta vía ha sido integrada a la carretera de penetración, permitiendo una mejor accesibilidad a la sierra dado las características técnicas.

En el valle de Virú el tipo de producción agrícola (pan llevar) el status de propiedad de pequeños y medianos agricultores, ha influido en el desarrollo de una red compuesta por trochas carrozables aptas para el tránsito de pequeños camiones y maquinaria agrícola

e) Ramales Troncales

Dentro de esta denominación están agrupadas todas las carreteras que permiten intercomunicar a las troncales principales con las áreas de producción y los centros poblados localizados fuera de la ruta de las troncales, las principales son:

- *Shorey – Santiago de Chuco.- Comunica a la capital de la provincia con la carretera de penetración.*
- *Abra Quesquenda – Conzuzo – Pampas.- Une la zona minera de Pasto Bueno y el distrito de Pampas con la vía de penetración y la costa.*
- *Desvío Otuzco – Usquil.- Articula el área de la cuenca del río Moche con la cuenca alta del río Chicama.*

Además existen una serie de carreteras con la característica de trochas carrozables, que generalmente son construidas por labor comunal.

Desde el punto de vista físico la región La Libertad cuenta con una red vial conformada por 4,410 Km., siendo de distintas características y tipos de superficie de rodadura, correspondiéndole a la costa el 27.80 % y a la sierra el 72.20%.

De la longitud total (4,410 Km.), sólo el 11.80% (519 Km.) corresponde a carreteras asfaltadas, de los cuales el 11.70 % están ubicados en la costa y el 0.10 % en la sierra, específicamente en la provincia de Otuzco; el 13.40% (592 Km.) corresponden a carreteras afirmadas de las cuales en la sierra se localizan el 10.50% y en la costa el 1.90%. El otro conjunto de caminos son vías sin afirmar y trochas carrozables, correspondiéndole 21.80% y 53.00% respectivamente, encontrándose la mayor parte de ellas en la sierra.

Comparativamente la longitud de la red vial que comunica a la sierra supera en longitud al de la costa, sin embargo en lo que respecta a características técnicas, la red vial ubicada en la sierra se encuentra en inferiores condiciones de servicios al no contar con vías asfaltadas lo que origina en épocas de lluvia frecuentes interrupciones en el tránsito vehicular debido a la inestabilidad de la superficie de rodadura y a los deslizamientos de roca y tierra.

En el Cuadro siguiente se puede apreciar la clasificación de la red vial según su superficie de rodadura y provincias.

CUADRO Nº 19
CLASIFICACIÓN DE LA RED VIAL POR SUPERFICIE DE RODADURA, SEGÚN PROVINCIAS - AÑO 2000

PROVINCIAS	TOTAL	TIPO DE CARRETERA			
		ASFALTADA	AFIRMADAS	SIN AFIRMAR	TROCHA CARROZABLE
TOTAL	**4410.61**	**519.20**	**591.80**	**963.81**	**2335.80**
ASCOPE	327.24	158.26	45.40	59.79	63.79
BOLIVAR	122.10				122.10
CHEPEN	174.34	91.84			82.50
GRAN CHIMU	370.77		43.95	74.30	252.52
JULCAN	114.90				114.90
OTUZCO	847.92	2.50	56.50	322.47	466.45
PACASMAYO	135.75	73.70		10.10	51.95
PATAZ	485.05			110.30	374.75
SANCHEZ CARR..	754.75		185.65	236.35	332.75
SANTIAGO DE CH.	488.39		175.65	110.30	202.44
TRUJILLO	241.05	119.10		40.20	81.75
VIRU	348.35	73.80	84.65		189.90

Fuente: Dirección Regional de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción – La libertad

Existen tramos en las carreteras con un alto índice medio diario (IMD) de tráfico, que los esta convirtiendo en críticos y ocasionan congestionamiento vehicular, ubicándose algunos tramos en la carretera Panamericana; las características geográficas y climatológicas de la región, contribuyen a deteriorar significativamente los caminos siendo necesario no solo su conservación sino el mantenimiento y rehabilitación; además la urgente necesidad de iniciar el asfaltado de la carretera Trujillo – Otuzco - Huamachuco.

CUADRO Nº 20
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
DISTRIBUCIÓN DE LA RED VIAL POR SUPERFICIE DE RODADURA, SEGÚN SISTEMA
AÑO 2000

SISTEMA DE RED VIAL	TOTAL KMS	TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA		
		ASFALTADO Kms.	AFIRMADO Kms.	SIN AFIRMAR Y TROCHAS Kms.
TOTAL PAIS	**78127.00**	**10189.00**	**18533.00**	**49596.00**
RED VIAL NACIONAL	16967.00	8141.00	6640.00	2186.00
RED VIAL DEPARTA.	14251.00	1814.00	4096.00	7130.00
RED VIAL VECINAL	46909.00	766.00	2421.00	40089.00
REGION LA LIBERTAD	**4410.61**	**519.20**	**591.80**	**3121.76**
RED VIAL NACIONAL	697.34	344.84	275.40	77.10
RED DEPARTAMEN.	1185.31	50.20	244.30	890.81
RED VIAL VECINAL	2527.96	124.16	72.10	2438.26

Fuente: Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones – La Libertad

El espacio regional será mejor articulado cuando se rehabilite y asfalte la carretera de penetración a la sierra (Trujillo-Otuzco Huamachuco-Tayabamba y desvío Otuzco-Santiago de Chuco-Mollepata) que permitirá articular Huamachuco, único asentamiento andino que presenta una positiva dinámica de su crecimiento poblacional y podrá permitir articular el

espacio interno pudiendo continuar hacia Bolívar y Juanjuí. Así mismo es necesario integrar horizontalmente otros espacios de la región y ejecutar la Carretera Longitudinal de la Sierra. Es urgente dotar a las áreas productivas de la Región de la accesibilidad mediante carreteras vecinales para la minería, agricultura, desarrollo forestal y turístico y permitir el acceso a mercados y servicios a las zonas de extrema pobreza.

Por otro lado, según lo indicado en el diagnóstico elaborado el año 2002 para la formulación del Plan Regional de Desarrollo Urbano – La Libertad, el sistema vial terrestre se conforma de la siguiente manera:

Vías de Integración Internacional
- *La Carretera Panamericana*

Vías de Integración Nacional
- *La Carretera Longitudinal de la Sierra*

Vías de Integración Regional
- *Salaverry – Huamachuco – Juanjuí (San Martín)*
- *Pacasmayo – Cajamarca – Chachapoyas*

De acuerdo con la información existente para el año 2002, analizando el Cuadro Nº 13 la Región de La Libertad tiene 4154.95 Km. de longitud, de los cuales el 11.9% se encuentra asfaltado, el 15.3% afirmado, el 17.6% sin afirmar y el 55.1% está conformado por trochas. De lo anterior, se puede colegir que requiere con urgencia de importantes inversiones que permitan ampliar la red vial asfaltada de la Región.

En el mencionado Cuadro, también se puede observar que la mayor parte de las vías nacionales están afirmadas (42.9%) y en segundo término asfaltadas (38.9%). En el Sistema Vial Regional de La Libertad predominan las vías sin afirmar (49.9%) y en segundo término las vías afirmadas (28.8%), mientras que en la Red Vial Vecinal predominan casi en su totalidad las trochas (85.48%).

CUADRO Nº 21
REGIÓN LA LIBERTAD
LONGITUD DE LA RED VIAL POR TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA
SEGÚN SISTEMA AÑO 2002
(Km)

SISTEMA VIAL	TOTAL		TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA			
	Km	%	ASFALTADA	AFIRMADA	SIN AFIRMAR	TROCHA
TOTAL	**4,154.95**	**100.00**	**496.50**	**637.20**	**732.09**	**2,289.16**
NACIONAL	758.54	18.26	295.04	325.20	100.64	37.66
DEPARTAMENTAL	885.80	21.32	82.60	255.40	442.40	105.40
VECINAL	2,510.61	60.42	118.86	56.60	189.05	2,146.10

Fuente: Perú Compendio de Estadísticas Económicas y Financieras
Elaboración: Equipo Técnico Proyecto Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Grado de Accesibilidad

En el ámbito regional, la zona del litoral presenta mejores niveles de accesibilidad debido a la dinámica de las relaciones entre las áreas productivas y los centros poblados, y por las características físicas de la red vial de esta zona, que se encuentra mayormente asfaltada y en buen estado de conservación.

La zona de la sierra, en cambio, presenta niveles de accesibilidad medios debido a que no todas las áreas productivas y centros poblados se encuentran adecuadamente integrados a la red

vial, y a que ésta se encuentra conformada mayormente por carreteras sin afirmar y trochas carrozables en mal estado de conservación, siendo mayores los tiempos de viaje.

En la sierra oriental de la Región, los niveles de accesibilidad son bajos debido a la limitada extensión de la red vial que no llega a cubrir la totalidad del territorio, quedando casi aisladas varias zonas con potencial productivo.

Actualmente, de acuerdo al ***Plan de Desarrollo Regional Concertado - 2008****, el Gobierno Regional tiene como objetivo principal, promover un sistema de Transporte moderno, eficiente y competitivo orientado a conseguir la integración territorial del Departamento, una eficaz articulación de los centros de producción con los mercados regionales y nacionales y una transitabilidad adecuada de las vías.*

Para el efecto ha definido los Ejes Viales Estratégicos Priorizados para el Desarrollo Departamental, siendo los más importantes los siguientes:

Eje Trujillo - Virú, *localizado en la Costa Centro-sur del Departamento y comprende a las ciudades de Trujillo y Virú, se considera de importancia estratégica de primer orden.*
Eje Trujillo – Otuzco - Huamachuco, *ocupa el segundo orden en prioridad, focalizado en la Región Costa y sierra central, abarcando las ciudades de Trujillo, Otuzco y Huamachuco. Este eje transversal vincula los centros de producción andino con los mercados costeros.*
Eje Trujillo – Pacasmayo – Chepén, *ocupa el tercer lugar en orden en importancia, esta localizado en la Región Costa centro norte, abarcando las ciudades de Trujillo, Pacasmayo y Chepén.*
Ejes Virú – Julcán y Virú – Santiago de Chuco, *comprende a la ciudad costera de Virú y las ciudades andinas de Julcán y Santiago de Chuco. Se ubican en el cuarto y quinto orden de prioridad respectivamente.*

Entre sus políticas, esta descentralizar la gestión de la infraestructura y los servicios de transporte, dando un rol más activo a las microrregiones y a las organizaciones civiles el manejo de infraestructura vial.

- *Entre las políticas de* ***intervención vial*** *del Departamento, se plantean las siguientes:*

- *El grupo de caminos de importancia estratégica tendrá una atención preferente por el rol que juegan en la integración económica y territorial del Departamento.*
- *El grupo de caminos de importancia media será atendido en función de la disponibilidad presupuestal del Gobierno Regional y de los recursos que este libere para este propósito, después de haber atendido la red estratégica.*
- *Según orden de prioridad, se otorga máxima prioridad a la atención de emergencia viales en todos los caminos de jerarquía departamental en atención a su rango de importancia;*

  Primera prioridad: a las intervenciones de mantenimiento rutinario, periódico y rehabilitación o reconstrucción de los caminos de importancia estratégica.
  Segunda prioridad: al mantenimiento de los sistemas de drenaje de los caminos de importancia media y menor.
  Tercera prioridad: al mantenimiento rutinario y periódico de los caminos de importancia media.

- *Se adoptan una política de mantenimiento rutinario y preventivo para todos los caminos de la red vial de jerarquía departamental.*

- *Dentro de las políticas de gestión vial, entre otras, la más importante es al siguiente:*

La atención de emergencias viales por catástrofes naturales, así como el mantenimiento de emergencias y las labores de mantenimiento periódico estarán a cargo de la Dirección Regional de Transportes.

- *En las políticas de asignaciones presupuestales a vialidad, entre otras, se establece una asignación regular del 30% de los recursos destinados a la inversión del Gobierno Regional, con la finalidad de asegurar un programa sostenido de recuperación de la vialidad departamental.*

2.4.2 INFRAESTRUCTURA MARÍTIMA

La infraestructura portuaria de la Región La Libertad es solamente marítima, por cuanto en el interior de la región no existen posibilidades de navegación fluvial por las características de su sistema hidrográfico.

De acuerdo con la información disponible, para el año 2002 la infraestructura portuaria actual de la Región La Libertad está conformada por 1 Puerto importante de categoría mayor, que es el de Salaverry, 2 Puertos de categoría menor que son el de Pacasmayo y Chicama y 3 Caletas que son: Huanchaco, Coscobamba y Guañape.

CUADRO N° 22
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
PRINCIPALES PUERTOS
AÑO 2009

PUERTO	CATEGORIA	UBICACION	
		PROVINCIA	DISTRITO
SALAVERRY	MAYOR	TRUJILLO	SALAVERRY
PACASMAYO	MENOR	PACASMAYO	PACASMAYO
CHICAMA	MENOR	ASCOPE	RAZURI
HUANCHACO	CALETA	TRUJILLO	HUANCHACO
COSCOBAMBA	CALETA	VIRU	GUADALUPITO
GUAÑAPE	CALETA	VIRU	VIRU

Fuente: INEI
Elaboración: Equipo Técnico CIUDADES SOSTENIBLES INDECI 2009

El Puerto es de Salaverry es importante porque es una de las zonas donde se concentra la actividad pesquero extractiva industrial de la Región de La Libertad, la misma que en un 97% es destinada a la producción de Harina y Aceite de Pescado con fines de exportación.

El Puerto Salaverry es un puerto moderno, dotado con todos los servicios y equipamientos para operaciones de embarque, desembarque y almacenamiento, con capacidad disponible para atender un mayor flujo portuario. El puerto de Salaverry, no obstante acusar de problemas de arenamiento, se mantiene en operatividad. Su área de influencia, según líneas de productos a exportar comprende a las Regiones: Cajamarca, Lambayeque, Ancash, Lima y La Libertad, a través de la exportación de concentrados de minerales, azúcar, harina de pescado y bobinas de papel principalmente. Para mejorar su eficiencia y competitividad, deberá mejorar sus costos operativos al igual que los otros puertos del país.

El Puerto de Pacasmayo a pesar de ser un Puerto de categoría menor concentra los mayores volúmenes de desembarque de productos hidrobiológicos destinados al consumo humano directo en la Región.

El Puerto Pacasmayo actualmente se encuentra casi paralizado por el escaso movimiento portuario, dedicado mayormente a la pesca para consumo humano directo. Requiere de una rehabilitación y mantenimiento para el relanzamiento de este importante puerto, que tiene muy buenas perspectivas de desarrollo, en función al dinamismo agroindustrial y minero de la cuenca del Jequetepeque.

El Puerto Malabrigo, es un puerto menor utilizado mayormente para la exportación de harina de pescado, de atraque directo para embarcaciones menores y operaciones de cabotaje de desembarque. Su infraestructura requiere de permanente mantenimiento.

Estas tres importantes infraestructuras, requieren de obras de mantenimiento, rehabilitación y modernización de su administración portuaria, acciones en las cuales es posible la participación del sector privado en el marco de las normas de privatización que el gobierno auspicia.

En el caso de los Puertos de Huanchaco, Coscobamba y Guañape, éstos son sólo Caletas dedicadas a la pesca artesanal (en totoras).

2.4.3 INFRAESTRUCTURA AÉREA

La infraestructura aérea de la Región La Libertad consta de un aeropuerto de importancia regional/nacional, y cinco (05) aeródromos.

El Aeropuerto "Carlos Martínez de Pinillos" ubicado en el Balneario de Huanchaco de la ciudad de Trujillo ha sido mejorado para atender el mayor flujo de vuelos de carácter regional (Lima, Chiclayo, Tarapoto, Cajamarca) pero requiere ser ampliado, modernizado y dotado de cierta autonomía para que funcione como aeropuerto internacional de carga y de pasajeros. Actualmente se encuentra en trámite una solicitud para su conversión en aeropuerto internacional. Para tal fin se le debe dotar de las facilidades físicas para el aterrizaje de aviones de mayor capacidad, y facilidades administrativas para la concesión de líneas de vuelo, aduana y otros servicios.

CUADRO Nº 23
REGION LA LIBERTAD
PRINCIPALES AEROPUERTOS Y/O AERODROMOS
AÑO 2009

AEROPUERTO AERÓDROMO	*DIMENSIONES Mt.*	*TIPO DE SUPERFICIE*	*ELEVACION m.s.n.m.*
PACASMAYO	*3400X30*	*AFIRMADO*	*30*
AEROP. TRUJILLO	*2045X45*	*ASFALTO*	*23*
HUAMACHUCO	-	*AFIRMADO*	-
CHAGUAL	-	*AFIRMADO*	-
TAYABAMBA		*AFIRMADO*	
URPAY	-	*AFIRMADO*	-

Fuente: Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial
Elaboración : Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

De acuerdo con el cuadro anterior, el Aeropuerto de Trujillo tiene una dimensión de 2045x45 metros, la pista de aterrizaje se encuentra asfaltada y tiene una elevación de 23 m.s.n.m. Este aeropuerto cuenta con todos los servicios para brindar atención a los pasajeros que llegan a la zona en vuelos comerciales, tiene un personal de 31 personas, 25 son empleados y 6 son obreros. El mes de mayor afluencia de pasajeros en este aeropuerto es en el mes de enero.
Los cinco (05) aeródromos que completan la infraestructura aérea están ubicados en las localidades de Pacasmayo, Huamachuco, Chagual, Tayabamba y Urpay.

El Aeródromo de Pacasmayo, tiene una dimensión de 3,040x30 metros, cuenta con pista de aterrizaje afirmada y tiene una elevación de 30 m.s.n..m. Este aeródromo no cuenta con personal ni servicios necesarios para la atención de pasajeros, que llegan a la zona en forma periódica.

Al interior de la región los enlaces del aeropuerto de Trujillo con los campos de aterrizaje de Huamachuco, Tayabamba, Urpay y Chagual, entre otros, se realizan mediante avionetas, presentándose mayores frecuencias de vuelo hacia Chagual por razones de atención al sector minero. Estos aeródromos si bien poseen pistas de aterrizaje afirmadas, no cuentan con servicios ni con personal para la atención de vuelos y pasajeros, que llegan periódicamente a la zona. Estos pequeños aeródromos o campos de aterrizaje, constituidos mayormente por iniciativa de los Gobiernos Locales, requieren ser rehabilitados y promocionados en función de incentivos o políticas de fomento, a efectos de lograr la participación del sector privado, para la operación de estos servicios.

2.4.3 EL SISTEMA DE TRANSPORTES

El transporte de carretera está concentrado y desarrollado en el eje costero, vinculado mayormente con Lima. Las principales características de este sector pueden resumirse en:

- *No se habilitan los pequeños aeródromos, para brindar servicios a la zona andina.*
- *Deficiente desarrollo de las Empresas de Transporte hacia el interior y exterior; quedando por lo tanto el parque automotor obsoleto e insuficiente.*
- *Carencia de vías alternas a las rutas principales; traen como consecuencia que no permitan solucionar los problemas de emergencia que podrían producirse.*
- *Cuellos de botella para la circulación vial; las carreteras del interior no presentan las características técnicas ni ha sido concluidas la construcción de obras de arte y trabajos complementarios como puentes, sistema de drenaje, muros de contención, encauzamiento de ríos, etc. por otro lado cabe precisar que un significativo número de vías no responde a las necesidades de tráfico de carga, pues no soportan cargas mayores a 20 toneladas.*
- *El transporte marítimo en forma limitada se da a través del puerto de Salaverry, los de Pacasmayo y Malabrigo están subutilizados.*

El patrón exportador que ha condicionado la estructura productiva en la región promoviendo un acondicionamiento territorial organizado alrededor de la producción y exportación de la caña de azúcar, ha sido el factor determinante para todo el proceso de construcción y generación de la infraestructura de transporte.

Aunque la explotación agrícola de los valles costeros de la región se remonta a tiempos inmemoriales, el carácter no especulativo de la organización productiva en esa época y la presencia del centro de decisión al interior del territorio dieron como resultado la no aparición de una infraestructura de articulación espacial, situación que se modifica en épocas posteriores a medida que se implanta el comercio de las colonias con el centro hegemónico España, y se van consolidando ciudades como Trujillo que representan potenciales mercados internos a los cuales se dirige la producción alimenticia de los valles.

La vialidad lineal a lo largo de la costa que se esboza y toma forma a partir de la década de 1930 representa un factor de reorganización del espacio económico y el acondicionamiento territorial que introduce algunos elementos peculiares en la estructura productiva regional.
Sin embargo, la política vial que se implantó no fue el reflejo de ningún cambio en el orden estructural productivo y antes bien contribuyó a acentuar aún más el dominio que ciertos grupos de poder ejercían sobre la región. A esta situación se añade la marginación que se

ejerce contra determinadas áreas serranas en beneficio de la mayor eficiencia de la salida de los productos minerales de Quiruvilca.

Todo este proceso histórico ha configurado una estructuración del sistema de transporte como elemento de apoyo que resulta coherente y funcional con la finalidad del sistema de producción que ha imperado en la región pero que en modo alguno, constituye una infraestructura que permita implementar todo un esfuerzo de integración económica y social tendiente e reducir la marginación en las que se ven envueltos ciertos sectores y cierta áreas.

Las inversiones públicas han respondido a los requerimientos de los grupos e intereses dominantes de la región, asentados principalmente en la costa, lo que ha dado como resultado que la orientación estatal sectorial haya propiciado una concentración infraestructural en los valles costeños, proporcionando uno de los elementos que aceleró el proceso de urbanización costeña.

Además, las inversiones realizadas por los complejos agroindustriales y las compañías mineras en la construcción y conservación de carreteras para el servicio interno de movilización de su propia producción ha debilitado la importancia que pudiera haber asumido el sector transportes como agente accionando cualquiera de las opciones de desarrollo de determinadas áreas a los efectos secundarios de una incremento de los movimientos comerciales.

2.5 SEGURIDAD FÍSICO - AMBIENTAL

2.5.1 PELIGROS NATURALES Y ANTRÓPICOS

Debido a su ubicación geográfica, a la frecuencia del Fenómeno de "El Niño" y a los cambios climáticos, la seguridad del departamento de La Libertad está condicionada a fenómenos naturales y antrópicos.

El departamento se encuentra ubicado en una zona de alta sismicidad, correspondiendo a intensidades de VIII y IX según el Mapa de Intensidades Máximas en el Perú (1,983).
Por efectos de lluvias extraordinarias y del fenómeno de El Niño, la Región se puede ver afectada por huaycos y sequías. Asimismo las zonas bajas del valle con nivel freático alto y zonas con depósitos de arena (parte alta de Trujillo, en las faldas del cerro Cabras) pueden presentar fenómenos de Licuefacción de suelos, como efecto de los sismos.

En los suelos de la costa, en las áreas cercanas al mar ya existen problemas de salinización; la erosión es generalizada en los cultivos de vertientes o laderas; y durante el fenómeno de "El Niño" o de lluvias extraordinarias, extensas áreas de la costa, con suelos agrícolas de gran fertilidad, pueden ser inundados por las crecientes de los ríos, durante el periodo de lluvias, destruyendo cultivos, canales de riego, viviendas, etc., pero cuando las aguas vuelvan a su nivel, los campos quedaran con una capa de limo de gran fertilidad que garantiza buena producción por lo menos durante dos años.

A continuación se detalla en forma resumida los principales problemas.

CUADRO N° 24
DEPARTAMENTO LA LIBERTAD
PRINCIPALES PELIGROS NATURALES Y ANTRÓPICOS

REGION	***PELIGROS NATURALES***	***PELIGROS ANTRÓPICOS Y CONTAMINACION AMBIENTAL***
LA LIBERTAD	***Tsunamis****, en la costa, marejadas que afectan los puertos, ciudades y aldeas de pescadores (Salaverry, Las Delicias, Buenos Aires, Huanchaco y otras ciudades ubicadas en el litoral marino).* ***Inundaciones****, destrucción de carreteras, puentes, alcantarillado, por acción de las crecientes extraordinarias de los ríos y funcionamientos de las "Quebradas Secas" que transportan importantes volúmenes de agua cargadas de limo y arenas, cuando hay niño extraordinarios.* ***Deslizamientos,*** *lentos de terrenos inestables con abundante matriz de arcilla y limos que afectan centros urbanos, campos de cultivo, vías de comunicación, cuando los suelos se humedecen convirtiéndose en materiales plásticos que se desplazan por gravedad.* ***Sismos,*** *movimientos sísmicos con intensidad variada que afecta no sólo a La Libertad, sino también a todo el territorio nacional, por efecto de la subducción de la placa de nazca por debajo de la placa de América del Sur.*	***Contaminación de Aguas,*** *están altamente contaminadas con los relaves de las minas que se explotan en su cuenca andina, contienen elementos pesados como plomo, hierro y manganeso en proporciones que sobrepasan los límites permisibles y por lo tanto afectan la salud.* ***La evacuación de aguas servidas sin tratamiento y de desperdicios sólidos****, son factores contaminantes de las aguas marinas litorales.* ***Contaminación de suelos y la atmósfera****, por depósito de basura de las ciudades que se acumulan a la vera de carreteras y caminos, siendo de mayor magnitud en la ciudad de Trujillo que es el centro urbano más importante.* ***Sedimentación en las represas y salinización de suelos.*** ***Contaminación de aguas continentales****, Camarón de rió es afectado por los contaminantes (aunado y al corte de su migración por la contaminación de la presa Gallito Ciego).* ***Contaminación atmosférica*** *por quema de cañaverales antes del corte que afecta inclusive la ciudad de Trujillo.* ***La contaminación de las aguas del río Moche y Parcoy*** *por relaves mineros.* ***Contaminación con Prod. Químicos****, otro de los factores contaminantes es el mal uso de productos químicos en la agricultura, como fertilizantes, pesticidas, etc.* ***Acidez del agua del rió Moche, además alto contenido de fierro en solución;*** *la compañía Nothern Mining vierte al rió Moche 2'168,368m3 / año de relaves, presencia de biocidas (DDT y Lindamo) cerca de su desembocadura en el mar.* ***Deforestación de Bosques,*** *también existe la presencia de deforestación de los bosques de algarrobo en la costa y de los relictos que aún quedan en la región andina.* ***Erosión.-*** *Erosión de cultivos de vertientes o laderas, en surcos, cárcavas.* ***Contaminación Atmosférica*** *en Pacasmayo, por la emisión de polvo proveniente de la fábrica de cemento Pacasmayo.* ***Contaminación Atmosférica*** *por la explotación irracional de arcillas en el valle costanero del río Moche, para la elaboración de ladrillo.*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

2.6 *PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO - 2008*

El Gobierno Regional de La Libertad, dentro de los Planes Regionales de Desarrollo, ha formulado el Plan de Desarrollo Regional Concertado,

De este documento, se han extraído los enunciados que se transcriben a continuación. ***Mapa Nº 08***

VISION DE FUTURO AL AÑO 2021

"Al año 2021, La Libertad se mantiene a la vanguardia de la región norte y ocupa un lugar primordial en el desarrollo nacional, su espacio se encuentra territorialmente integrado y acondicionado para aprovechar de manera racional sus recursos, habiendo logrado avances significativos en la sostenibilidad de su desarrollo humano y económico; y consolidado una institucionalidad solida, democrática, honesta y comprometida con la equidad y la inclusión social."

Objetivos Estratégicos

- *Lograr la integración y el acondicionamiento territorial necesarios para los procesos productivos y de desarrollo socio-cultural.*
- *Posicionar las ventajas competitivas territoriales de la Región y armonizar las economías de mercado interno.*
- *Fortalecer las capacidades y competencias de la población y el ejercicio pleno de su ciudadanía.*
- *Lograr la conservación ambiental y el uso racional de los recursos naturales, impulsando la responsabilidad social ambiental, promoviendo la incorporación de tecnologías limpias; así como frenando y revirtiendo los procesos destructivos.*
- *Desarrollar institucionalidad y hacer eficiente y eficaz su gestión, mediante la participación organizada y proactiva de la población, bajo los principios de equidad, ética y transparencia.*

El Plan Vial Participativo de la Libertad – 2008*, en función de las áreas diferenciadas por su dinamismo y la relación existente entre la producción de las diferentes zonas con los mercados internos y externos del departamento, ha definido tres áreas diferenciadas y diez ejes viales:*

2.7 SISTEMA LOCAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PACASMAYO – 2006

La Municipalidad Provincial de Pacasmayo, con el apoyo de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, inició en febrero de 2006 el proceso de implementación de su Sistema Local de Gestión Ambiental, en cumplimiento de una de sus obligaciones municipales establecidas en la Ley Nº 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y en la Ley Nº 28245, Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

Los objetivos de la Política Ambiental Local de la provincia de Pacasmayo son:
• Fortalecimiento continuo de las capacidades de autoridades, funcionarios públicos y líderes de la sociedad civil en materia ambiental para lograr una incidencia sostenida en la población de la provincia.
• Impulsar cambios en los hábitos de las autoridades y de la población para lograr el desarrollo urbano y rural sostenible en la provincia.
• Impulso de actividades productivas sostenibles que permitan el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

CUADRO Nº 25
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
ÁREAS DIFERENCIADAS Y EJES VIALES

ZONA	EJE	DESCRIPCION	CIUDADES A INTEGRAR
Dinámica	*Trujillo - Chepén*	*El eje se inicia en la Metrópoli de Trujillo y Termina en los limites territoriales de la provincia de Chepén. Hacia el concurren vías que integran importantes ciudades, como también permite la vinculación económica y social con e departamento de la Libertad. Existen dos tramos diferenciados por su especialización productiva, dinamismo e importancia nodal. Trujillo - Ascope ; Pacasmayo – Chepén*	*La Esperanza, Chocope, Ascope, Paiján, San P. de Lloc, Pacasmayo, Guadalupe*
	Trujillo - Virú	*Con el Proyecto Chavimochic se ha incrementado la frontera agrícola generando impactos en el mejoramiento de la producción de cultivos como la caña de azúcar, el esparrago y otros cultivos de demanda internacional como la alcachofa y páprika.*	*Articula las áreas productivas de Virú y Chao con los mercados regionales tales como Ancash y Lima, entre otros, mediante la carretera Panamericana Norte entre los kilómetros 514.20 y 496.70.*
Estancada	*Trujillo – Otuzco - Huamachuco*	*Incursiona transversalmente la zona andina central, permitiendo una integración al mercado de Trujillo. Su economía mayormente de autoconsumo determina un área estancada, basándose en la actividad agropecuaria, con gran potencial en la minería y el turismo. Huamachuco por su ubicación geográfica es llamada a convertirse en un polo de desarrollo. La longitud aproximada de este eje es de 182.15 Km.*	*Provincias de Otuzco , Santiago de Chuco, Sánchez Carrión*
	Quiruvilca – Limite Territorial (hacia Cabana)	*Es importante porque conecta los distritos de la provincia de Santiago de Chuco con lo mercados regionales. La principal actividad productiva es la minería de extracción. Esta zona, cuenta con pastos naturales que favorecerían al desarrollo de la ganadería.*	*Distritos de la provincia de Santiago de Chuco.*
	Chocope – Chicama – Sausal - Cascas	*A través de este eje fluye la producción de centros poblados de su ámbito, hacia los mercados costero de Ascope y Trujillo. Este eje tiene una longitud aproximada de 77.1 Km.*	*Centros poblados del ámbito del eje se integran con Ascope y Trujillo.*
	Virú – Carabamba - Julcán	*En el eje costero se distinguen dos actividades, la agroindustria por el proyecto de irrigación Chavimochic, y la industria avícola, dirigida al consumo regional; mientras que el tramo andino destaca por la producción de papa (Carabamba), trigo, cebada, olluco, entre otros.*	*Virú, Carabamba, Julcán*
	Virú – Chao – Santiago de Chuco	*Se caracteriza por ser eminentemente agrícola y en la costa debido a la influencia del proyecto de irrigación Chavimochic, destaca la producción de caña de azúcar, espárragos, páprika y alcachofas y en la serranía la producción de papa, trigo, cebada, olluco. Tiene una longitud de 111.40 Km.*	*V irú, Chao, Santiago de Chuco*
Marginal	*Huamachuco – Buldibuyo - Tayabamba*	*Comprende una zona que aun no explota sus recursos acuíferos, cuyas reservas se localizan en el Altiplano Oriental, con más de 100 lagunas. Pataz constituye una zona marginal y deficiente vinculada al resto del departamento, su desarrollo económico gira en torno a la minería aurífera y agricultura. La rehabilitación de este eje conduciría a la integración económica y territorial de la provincia con el resto del departamento.*	*Huamachuco, Buldibuyo, Tayabamba.*
	Huamachuco - Bolivar	*Esta ubicado en la zona nororiental del departamento de La Libertad. El corredor Huamachuco – Bolívar es una vía de comunicación natural, a través de la cual se desarrolla un intercambio dinámico de la producción entre las poblaciones fronterizas de ambas provincias. Comprende el tramo Huamachuco – Pto. Calemar – Empalme R – 10B, en donde se conecta con la carretera departamental Bolívar – Longotea – Púsac.*	*Poblaciones fronterizas de ambas provincias*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

CUADRO Nº 26
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
EJES ESTRATÉGICOS PRIORITARIOS

LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS	***OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES***	***OBJETIVOS ESPECIFICOS***
Articulación Vial y Ordenamiento Territorial Regional	*Articular el Espacio Regional, dentro de una estrategia de desarrollo de Corredores Económicos y el Ordenamiento Territorial*	*Articular e Espacio Regional mediante la Construcción, Mejoramiento, Rehabilitación y Mantenimiento de infraestructura vial.*
		Acondicionar el territorio Regional en concordancia con las necesidades del desarrollo armónico y sostenible.
Desarrollo Económico Productivo	*Promover el crecimiento económico y la inversión a través del mejoramiento de la infraestructura productiva*	*Alentar la inversión privada nacional y extranjera que genera puestos de trabajo identificando y potenciando nuevos mercados*
		Impulsar los proyectos de riego y agrícolas de gran y pequeña envergadura con la participación directa de las Juntas de Regantes y la iniciativa privada fortaleciendo las capacidades de los productos locales.
		Promover la mejora de la infraestructura turística y fortalecer las capacidades de los agentes que operan los servicios turísticos.
		Ampliar la frontera eléctrica en atención a la población en áreas rurales.
Desarrollo Social	*Mejorar la calidad de vida de la población, contribuyendo a la disminución de los niveles de pobreza, promoviendo el mejoramiento del capital humano, la integración social, la igualdad de oportunidades y el fortalecimiento de la sociedad civil.*	*Desarrollar programas de prevención de salud individual y colectiva priorizando aquellos que reduzcan la desnutrición.*
		Elevar la calidad de la prestación de los servicios de salud
		Mejorar la calidad educativa en todos los niveles en un marco de identidad regional.
		Brindar a la comunidad regional espacios para el fortalecimiento de la cultura y el deporte.
		Reducir el déficit de acceso a los servicios básicos de la población.
		Mejorar la infraestructura social para la atención de los discapacitados en un marco de inclusión social.
Seguridad Ciudadana	*Contribuir a garantizar la tranquilidad social, mediante un trabajo integrado y sostenido en la región.*	*Contribuir a la mejora de la infraestructura y equipamiento de las instituciones que contribuyen en la seguridad ciudadana.*
		Promover el fortalecimiento de valores y la construcción de una cultura de paz en los diversos niveles de la esfera social de la región.
Conservación del medio ambiente	*Promover la utilización sostenible de los recursos naturales y el fomento y control de la calidad ambiental.*	*Promover los programas de forestación y de mejora ambiental como estrategia de uso racional y conservación de los recursos naturales.*
		Fomentar el tratamiento de residuos sólidos, aguas servidas y la reducción de a contaminación de los cursos de agua.
Fortalecimiento de la Institucionalidad y la Gobernabilidad	*Promover el fortalecimiento de la sociedad en su conjunto favoreciendo la descentralización y modernización de la gestión publica en la región.*	*Fortalecer la capacidad operativa del Gobierno Regional en atención a las demandas de su población en un marco de transparencia social.*
		Reorientar los programas de apoyo social con énfasis en el mejoramiento de capacidades de emprendimiento a sus beneficiarios.
		Desarrollar programas de fortalecimiento de capacidades para los gobiernos locales en la región.

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

CUADRO Nº 27
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
EJES DE DESARROLLO TERRITORIAL

EJE DE INTEGRACION	PROBLEMA	POTENCIAL	PROY. DINAMIZADOR	CORREDOR DE INTEGRACIÓN PRIORIZADO
Transversal Andina	Referido a la articulación espacial de la Región, lo constituye la deficiente infraestructura vial de integración entre las ciudades, valles interandinos y de estos con los principales mercados costeros.	El potencial se reflejaría en turismo, desarrollo agrícola y ganadero, agroindustria de exportaciones, minería y la integración amazónica con Brasil.	La Carretera Salaverry - Juanjuí	-Trujillo – Huamachuco, con proyección a Juanjuí, en San Martín. -Virú – Carabamba – Santiago de Chuco – Cachicadán.
Longitudinal Andino	El proceso de integración y articulación regional debe complementarse con el desarrollo de los ejes transversales andina, cuyo único tramo inconcluso es precisamente el que pasa por la Región La Libertad.	Desarrollo agrícola y ganadero, desarrollo turístico y minería.	Carretera Longitudinal de la Sierra.	-Huaraz – Cabana (Ancash) – Santiago de Chuco – Cachicadán – Huamachuco – Cajabamba – Cajamarca. -Santiago de Chuco – Julcán – Otuzco – Gran Chimú. -Sihuas (Ancash) – Huancaspata – Tayabamba – Huamachuco. -Huamachuco – Calemar – Bambamarca – Bolívar – Celendin (Cajamarca) -Huamachuco – Tayabamba – Ongon Tocache
La Libertad Cajamarca	La especial relación demográfica, migratoria y de intercambio económico que desde el virreinato han integrado a las regiones de Cajamarca y La Libertad, permite configurar un espacio de desarrollo en el cual se promuevan proyectos de integración económica y social, en condiciones privilegiadas de recursos naturales y factores competitivos.	El turismo de aventura y arqueológico, agroindustria de exportaciones, desarrollo agrícola y ganadero y minería aurífera.	Corredor Eco – Turístico Trujillo – Cajamarca.	-Trujillo – Huamachuco – Cajabamba - Cajamarca – Pacasmayo – Trujillo. -Trujillo – Pacasmayo – Cajamarca – Chachapoyas.
Desarrollo Costero	Constituye el espacio de mayor desarrollo relativo de la Región, que incluye las principales ciudades y los emprendimientos económicos mas importantes. Es necesario potenciar sus ventajas comparativas y su ubicación estratégica para que se convierta en el motor del desarrollo económico regional.	Agroindustria de exportación, turismo, comercio internacional con la Cuenca del Pacifico, pesca.	Proyecto CHAVIMOCHIC y el Proyecto Jequetepeque – Zaña.	-Lima – Chimbote (Ancash) – Virú – Trujillo – Paiján – Pacasmayo – Chepén – Chiclayo (Lambayeque)
Integración Turística	Constituye la economía de mayor crecimiento sectorial, en el presente siglo. Es necesario potenciar el rol de la Región La Libertad dentro del Plan Turístico de la Macro región Nor Oriente, que tiene como principales elementos al turismo histórico, cultural, de paisajes y de aventura. Cabe anotarse que el gran centro turístico en el norte del Perú serán las ruinas de Kuelap, en Amazonas, a partir del cual se replicaran circuitos	Turismo histórico y cultural, Turismo de paisajes y turismo de aventura.	Plan de Desarrollo Turístico Nor Oriente (MITINCI)	- Huaraz (Callejon de Huaylas – Ancash) – Huamachuco – Cajamarca. -Chimbote – Trujillo – Pacasmayo – Chiclayo. -Trujillo – Pacasmayo – Cajamarca. -Trujillo – Chiclayo (Lambayeque) – Cajamarca

	turísticos de alcance internacional.			*– Chachapoyas (Amazonas)* *-Trujillo – Huamachuco – Juanjuí.*
Minero Aurífero	*La actividad minera y en particular la minería aurífera, han tenido un especial auge en la última década, siendo el sector productivo que mayor nivel de inversión privada ha generado. Cabe anotarse que el Perú tiene un importante lugar dentro de la minera en América Latina, en particular en los minerales de cobre y oro.* *La Región La Libertad forma parte de la "Cuenca Aurifera" mas importante del Perú, integrada junto a Huaraz y Cajamarca, donde se ubican las minas recientes de mayor dimensión productiva.*	*Minería Aurífera y Carbón Antracita*	*Explotación aurífera de Alto Chicama (Callacuyan) de la Empresa Barrick Misquichilca y la explotación carbonífera del Alto Chicama (Canibamba).*	*-Pataz – Sánchez Carrión – Cajamarca* *-Santiago de Chuco – Otuzco – Gran Chimú (Alto Chicama)*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

CUADRO Nº 28
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
Programa Regional de Competitividad
PRINCIPALES ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DINAMIZADORAS

N°	***NEGOCIO***	***DETALLE***
1	*Agricultura*	*Hortalizas, caña de azúcar, tubérculos, granos y frutas.*
2	*Agroindustria*	*Azúcar, alcohol, derivados lácteos, cárnicos (embutidos), dulces regionales y derivados de frutas.*
3	*Pecuario*	*Ganadería de carne y leche, avicultura y huevos.*
4	*Pesca*	*Harina de pescado, congelados y frescos par consumo humano.*
5	*Minería*	*Metálica y no metálica. Destacan oro y carbón.*
6	*Industria*	*Cuero, calzado y artículos de cuero, gaseosas y aglomerados.*
7	*Construcción*	*Nuevas urbanizaciones residenciales.*
8	*Turismo*	*Trujillo, mundo Mochica, cultura liberteña, paisaje serrano, magia oriental y playas (servicios)*
9	*Artesanía*	*Diversa, mayormente ornamental y par souvenir.*
10	*Servicios de apoyo a la producción*	*Asistencia técnica, servicios logísticos, transporte de carga.*
11	*Servicios al consumidor*	*Comercio, servicios financieros y transporte de pasajeros.*
12	*Universidad e investigación*	*La Libertad, plaza de universidades e instituciones superiores.*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

CUADRO Nº 29
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
LÍNEAS DE ACCIÓN (SECTORES) Y ACTIVIDADES PRIORIZADAS PARA LA PROMOCIÓN DE LA COMPETITIVIDAD POR ZONAS

ZONA	***Espacios de Vinculación Económica***	***Líneas de Actividad Productiva***	***Actividades Productivas Priorizadas***
Norte	*Chepén Pacasmayo*	*Agropecuario*	*Cultivos promisorios*
		Turismo	*Artesanía*
			Circuito Turístico
		Comercio	*Comercio*
	Gran Chimú	*Agropecuario*	*Cultivo de la vid*
			Derivados de la vid
Costa Centro Y Sur	*Trujillo, Ascope y Virú*	*Agropecuario*	*Agroexportación y agroindustria*
		Cuero y calzado	*Calzado femenino*
		Turismo	*Centro Monumental*
			Arqueología
			Manifestaciones culturales
			Aventura y naturaleza
Centro Oriente	*Otuzco y Julcán*	*Agropecuario*	*Agricultura y ganadería*
			Procesamiento de alimentos
		Turismo	*Circuito turístico*
	Sánchez Carrión y Santiago de Chuco	*Agropecuario*	*Agricultura y ganadería*
		Servicios y procesamiento	*Procesamiento de alimentos*
		Turismo	*Circuito Turístico*
	Bolívar y Pataz	*Agropecuario*	*Cultivos promisorios*
			Ganadería
		Minería	*Minería y servicios vinculados*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

III. CONTEXTO URBANO

3.1 LOCALIZACIÓN

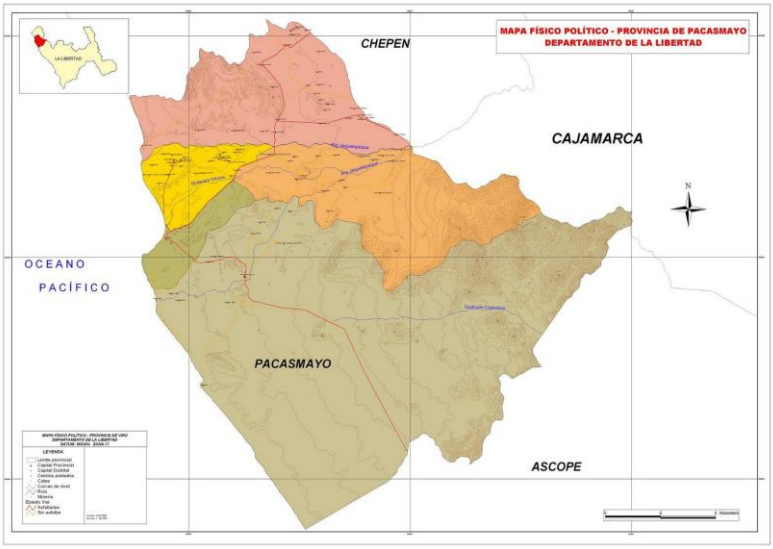
La Provincia de Pacasmayo *se encuentra ubicada en la parte norte de La Libertad, al sur de la provincia de Chepén, se extiende sobre las tierras litorales entre la punta de Chérepe, al norte, hasta las proximidades de la bahía de Malabrigo (Chicama), al sur; localizada sobre el Valle del Jequetepeque, entre los 6°5´ 7°10´ de latitud sur a 81°30´ de latitud oeste, a 20 m.s.n.m.*

Fue creada por ley del 23 de noviembre de 1864, gracias a las gestiones del Coronel José Bernardo Goyburu Esteves y Alejandro de la Fuente Goyburu. Pacasmayo en quechua, Pakasqamayu "río escondido", tendría su origen en la porosidad de las pampas arenosas que ocupan gran parte de su territorio.

De acuerdo al Censo del 2007, la provincia de Pacasmayo tiene una población de 94,377 hab., su distribución territorial nos indica que el 92.9% de la población reside en áreas urbanas y el 7.1% lo hace en áreas rurales.

Limita por el Norte con la provincia de Chepén, por el Este con la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca, por el Sur con la provincia de Ascope, y por el Oeste con el Océano Pacífico o Mar de Grau.

LAMINA N° 01
PROVINCIA DE PACASMAYO



Su capital es la ciudad de San Pedro de Lloc, tiene cinco (0 5) distritos y una superficie territorial de 1126,67 km2, siendo el distrito de mayor extensión territorial San Pedro de Lloc con 698,42 km2, seguido de Guadalupe con 243.00 km2 y San José con 181,06 km2.

Guadalupe concentra el 39.4% de la población provincial; Pacasmayo el 27.7%; San Pedro de Lloc, el 17.1%; San José, el 12.1% y Jequetepeque, el 3.7%. Guadalupe es el distrito con mayor crecimiento en el periodo 1993-2007, del 34.2% en el año 1993 ha aumentado al 39.4% en el año 2007.

CUADRO Nº 30
PROVINCIA DE PACASCMAYO
DIVISIÓN POLITICA

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles –INDECI 2010

Nº ORDEN	DISTRITO	CENTRO POBLADO CAPITAL	CREACION	
			NORMA	FECHA
1	San Pedro de Lloc	San Pedro de Lloc	Época de la Independencia	12-02-1821
2	Guadalupe	Guadalupe	Época de la Independencia	12-02-1821
3	Jequetepeque	Jequetepeque	Época de la Independencia	12-02-1821
4	Pacasmayo	Pacasmayo	Ley S/N	23-11-1864
5	San José	San José	Ley S/N	02-01-1857

CUADRO Nº 31
PROVINCIA DE PACASMAYO

DISTRITOS	CAPITAL	POBLACION	DENSIDAD	SUPERFICIE (Km2)	ALTITUD (msnm)
Pacasmayo (Prov.)	San Pedro de Lloc	94,377	82.87	1,126.67	20
San Pedro de Lloc	San Pedro de Lloc	15,872	22.73	698.42	43
Guadalupe	Guadalupe	36,717	222.03	243.00	92
Jequetepeque	Jequetepeque	3,391	66.52	50.98	20
Pacasmayo	Pacasmayo	26,118	846.69	30.84	8
San José	San José	11,278	62.29	181.06	104

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles –INDECI 2010

Su composición por sexo muestra que la población femenina de la provincia de Pacasmayo es de 47716 habitantes y representa el 50.6% de la población total, y el 49.4%, es decir 46661, conforman la población masculina. La distribución por grupos de edad está formada por menores de 14 años que representa el 28.6%, el grupo de potencial fuerza de trabajo, 15 a 64 años, llega al 63.9%, y las personas mayores de 65 años, alcanzan el 7.5%.

Respecto al estado civil o conyugal de la población, se observan cambios en el periodo 1993-2007. En términos porcentuales, los solteros han disminuido del 39.8% en 1993 al 35.0% en el año 2007; la unión matrimonial ha decrecido del 33.5% en 1993 al 28.1% en el 2007, y la unión de convivencia ha aumentado del 20.3% en 1993 al 28.6% en el año 2007.

En alfabetización, la población que no sabe leer ni escribir en la provincia de Pacasmayo, ha disminuido del 8.9% en el año 2003 al 6.0% en el año 2007. Por el nivel educativo alcanzado, el 32.3% de la población provincial tiene educación secundaria y el 25.4% cuenta con educación superior universitaria y no universitaria. El 7.1% no tiene ningún nivel educativo.

En relación al tipo de seguro que tiene la población, el 14.0% está afiliado al SIS (Seguro Integral de Salud), el 20.3% tiene atención de ESSALUD, el 6.3% cuenta con otro seguro de salud, y el 59.4% no está afiliado a algún tipo de seguro de salud.

En discapacidad*, de los 24076 hogares censados, el 12.6% de hogares tienen algún miembro del hogar con dificultad o limitación física o mental. Según tipo de discapacidad, el 44.0% de hogares tienen algún miembro con dificultad para ver, aún usando lentes; el 19.9% para usar brazos y manos/ piernas y pies; el 9.3% para oír, aún usando audífonos para sordera; el 8.9% para hablar (entonar/vocalizar) y el 17.9% presenta otra dificultad o limitación.*

Por religión que profesa, el 77.6% de la población es católica, el 16.2% es cristiana/evangélica, el 2.5% declara otra religión y el 3.7% no profesa religión alguna. La población católica ha disminuido en relación al año 1993 (89.6% ese año), y la religión cristiana/evangélica, ha aumentado en relación al año 1993 (7.3% ese año).

Pacasmayo tiene su base económica en la agricultura, que brinda ocupación al 32.9% de la PEA. Sus principales Cultivos son el arroz y el maíz amarillo duro que representan el 95.6% de la superficie sembrada. Las actividades del comercio y los servicios ocupan el 36.9% de la PEA. En la industria manufacturera predomina la micro y pequeña empresa agroindustrial, relacionada con la molinería (pilado de arroz), alimentos balanceados y derivados lácteos. Sin embargo, la producción de cemento es la industria más representativa de la provincia de Pacasmayo.

La población económicamente activa (PEA) asciende a 33298 personas mayores de 6 años; por sexo, la PEA masculina alcanza el 72.3% y la PEA femenina, el 27.7%. Según condición de ocupación, el 94.6% de la PEA está ocupada (empleada y desempleada) y el 5.4% de la PEA está desocupada.

Por actividad económica, la agricultura ocupa el 32.9% de la PEA provincial; le siguen en importancia, los servicios con el 19.2%, el comercio con 17.7%, transportes y comunicaciones el 10.0%, la industria manufacturera el 7.9% y la construcción con 6.9%. Es importante mencionar que la agricultura, en relación al censo anterior, ha disminuido como actividad que ocupa a la PEA; del 43.3% en 1993, ha descendido al 32.9% en el año 2007.

La promoción de la actividad turística puede contribuir al desarrollo provincial. Pacasmayo cuenta con potenciales recursos culturales y naturales; en lo cultural cuenta con sitios arqueológicos como Puémape (en San Pedro de Lloc, centro de la cultura Cupisnique, cultura matriz de los Muchik, Lambayeque y Chimú), Cerro Dos Cabezas en Jequetepeque, Pakatnamú en Guadalupe; arquitectónicos, como la Iglesia de San Pedro de Lloc, el Templo y Monasterio de San Agustín y el cerro de la Virgen en Guadalupe; lugares históricos como la Casa de Raimondi y Casa de Rázuri en San Pedro de Lloc, el Malecón Grau y la Antigua Casa del Ferrocarril en Pacasmayo; en lo cultural están las festividades religiosas y cívicas, fiestas patronales, ferias comerciales, artesanía, folklore, gastronomía, tradiciones y costumbres locales. Como patrimonio natural tiene el bosque seco ecuatorial 'El Cañoncillo'; las playas y balnearios de Pacasmayo y Junco Marino; Puémape y Santa Rosa en San Pedro de Lloc; la Bocana en Jequetepeque, la Barranca en Guadalupe y la biodiversidad de Puémape, Urricape y los Jagueyes en San Pedro de Lloc, entre otros.

Distrito de Pacasmayo

Ubicado en la costa norte del litoral peruano, en la parte central occidental de la Provincia, a la margen izquierda del rio Jequetepeque, en el paralelo 7°19' al sur de Ecuador, a los 7°24'5'' de latitud sur y 79°35'0'' de longitud, a una distancia de 667 km. de la ciudad de Lima.

El distrito de Pacasmayo tiene una extensión territorial de 30.84 Km 2, que representa el 2.7% del territorio provincial. Fue creado como distrito el 21 de Junio de 1825 por Decreto Supremo de Don Simón Bolívar. Mediante Decreto Ley del 23 de noviembre de 1864 es integrado a la provincia de Pacasmayo, siendo Presidente de la República Don Juan Antonio Pezet.

Limita por el Norte con el distrito de Jequetepeque, por el Sur con el Distrito de San Pedro de Lloc, por el Este con el distrito de San José y por el Oeste con el Océano Pacifico. Igual que la mayoría de los distritos del Bajo Jequetepeque, su tipo de fisiografía presenta característica de Costa, donde se aprecia un clima seco y templado que hace preponderante la presencia de 2 estaciones bien marcadas, invierno y verano, presentándose lluvias de manera esporádica los primeros días de verano.

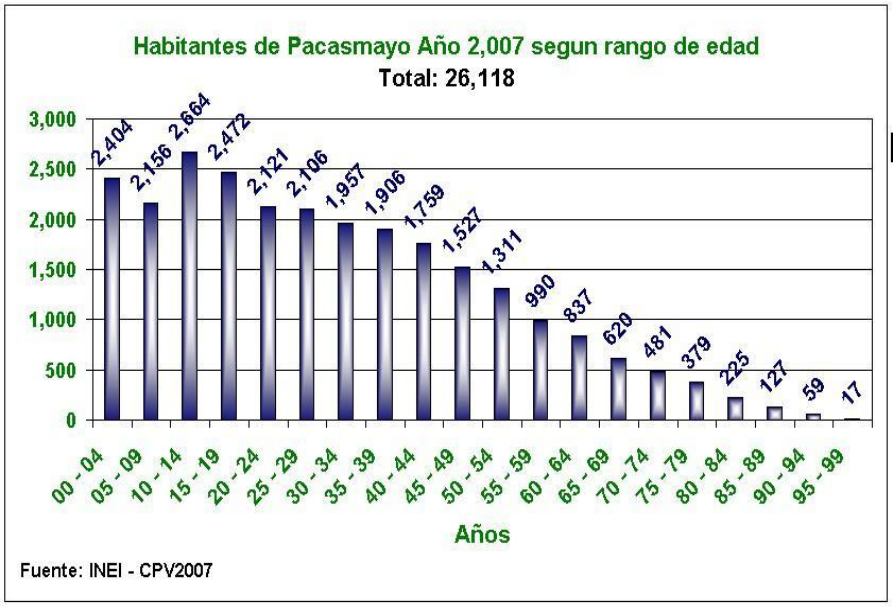
El distrito de Pacasmayo cuenta con una población de 26,118 hab, siendo el 100% urbano. Su distribución territorial nos indica que el 99.95% de la población reside en áreas urbanas y el 0.05% lo hace en áreas rurales.

La población de 0 a 14 años, representa el 27.66% (7,224 habitantes) de la población; entre 15 y 64 años, el 65.04% (16,986) de la población; y de 65 a mas años, el 7.31% (1,908 habitantes) de la población.

GRAFICO N° 03

DISTRITO DE PACASMAYO

HABITANTES - AÑO 2007 AGRUPADOS POR RANGO DE EDAD (EN QUINQUENIOS)

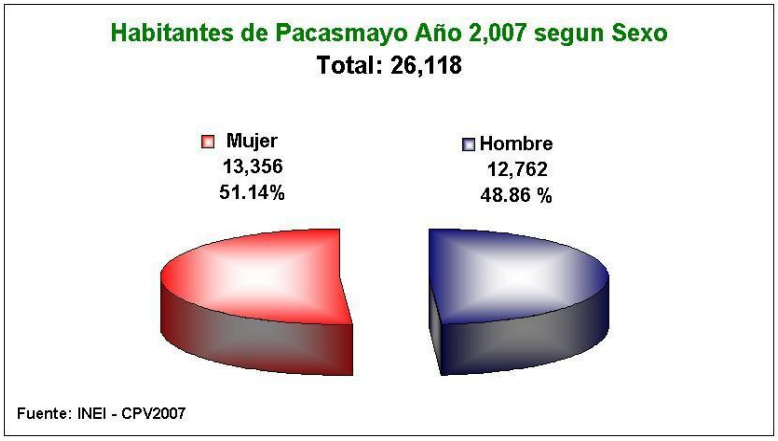


Su composición por sexo muestra que la población femenina del distrito de Pacasmayo es de 13356 habitantes y representa el 51.14% de la población total, y el 48.86%, es decir 12762, conforman la población masculina. La distribución por grupos de edad está formada por menores de 14 años que representa el 27.7%, el grupo de potencial fuerza de trabajo, 15 a 64 años, llega al 65.0%, y las personas mayores de 65 años, alcanzan el 7.3%.

GRAFICO N° 04

PACASMAYO

HABITANTES - AÑO 2007 AGRUPADOS POR SEXO

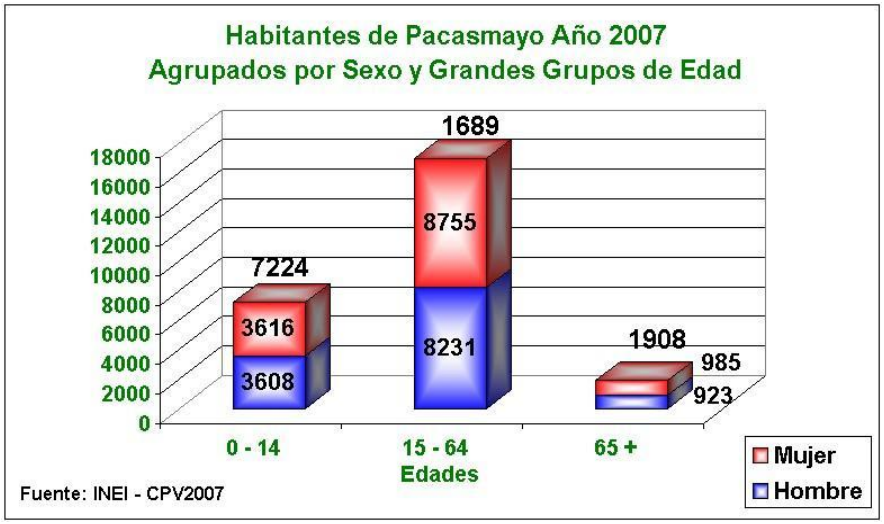


.

GRAFICO N° 05

PACASMAYO

HABITANTES DE AÑO 2007 AGRUPADOS POR SEXO Y GRANDES GRUPOS DE EDAD



En cuanto al estado civil *o conyugal de la población, se observan cambios en el periodo 1993-2007. En términos porcentuales, los solteros han disminuido del 40.9% en 1993 al 36.1% en el año 2007; la unión matrimonial ha decrecido del 35.8% en 1993 al 29.9% en el 2007, y la unión de convivencia ha aumentado del 17.1% en 1993 al 25.7% en el año 2007.*

En alfabetización*, la población que no sabe leer ni escribir en el distrito de Pacasmayo, ha disminuido del 5.4% en el año 2003 al 2.9% en el año 2007. Por el* nivel educativo *alcanzado, el 34.9% de la población distrital tiene educación secundaria y el 32.8% cuenta con educación superior universitaria y no universitaria. El 3.4% no tiene ningún nivel educativo.*

En relación al tipo de seguro *que tiene la población, el 11.3% está afiliado al SIS (Seguro Integral de Salud), el 28.6% tiene atención de ESSALUD, el 9.8% cuenta con otro seguro de salud, y el 50.3% no está afiliado a algún tipo de seguro de salud.*

En cuanto discapacidad, de los 6545 hogares censados, el 14.6% (956 hogares) tienen algún miembro del hogar con dificultad o limitación física o mental. Según tipo de discapacidad, el 48.2% de hogares tienen algún miembro con dificultad para ver, aún usando lentes; el 19.6% para usar brazos y manos/ piernas y pies; el 7.6% para oír, aún usando audífonos para sordera; el 7.6% para hablar (entonar/vocalizar) y el 17.0% presenta otra dificultad o limitación.

Por religión que profesa, el 81.3% de la población es católica, el 13.8% es cristiana/evangélica, el 2.1% declara otra religión y el 2.8% no profesa religión alguna. La población católica ha disminuido en relación al año 1993 (90.9% ese año), y la religión cristiana/evangélica, ha aumentado en relación al año 1993 (5.6% ese año).

Pacasmayo tiene su base económica en la actividad comercial y de servicios que ocupan al 23.1% y 24.5% de la PEA, respectivamente; la industria manufacturera le sigue en importancia, ocupando al 14% de la PEA. La producción de cemento es la industria más representativa del distrito de Pacasmayo.

La población económicamente activa (PEA) asciende a 9177 personas mayores de 6 años (39.4% del total); por sexo, la PEA masculina alcanza el 69.9% y la PEA femenina, el 30.1%. Según condición de ocupación, el 95.4% de la PEA está ocupada (empleada y desempleada) y el 4.6% de la PEA está desocupada.

Por actividad económica, los servicios ocupan el 24.5 % de la PEA distrital; le siguen en importancia, el comercio con 23.1%, la industria manufacturera el 14.9%, transportes y comunicaciones con el 12.9%, la construcción el 10.4%, la agricultura el 5.9% y la pesca con 3.1%.

La promoción de la actividad turística puede contribuir al desarrollo distrital. Pacasmayo cuenta con potenciales recursos culturales y naturales; en lo cultural cuenta con sitios arquitectónicos como la Iglesia, el Cristo resucitado a un costado del Cementerio, el Paseo de La Paz, casonas coloniales; lugares históricos como el Muelle de Pacasmayo (construido en 1878), el Malecón Grau y la Antigua Casa del Ferrocarril; en lo cultural están las festividades religiosas y cívicas, fiestas patronales, ferias comerciales, artesanía, folklore, gastronomía, tradiciones y costumbres locales. Como patrimonio natural tiene las playas y balnearios de Pacasmayo, Junco Marino, entre otros.

El distrito que por su ubicación como puerto y su desarrollo industrial ante la presencia de la fábrica Cementos Norte Pacasmayo S.A., se constituye en el mas representativo dentro del desarrollo económico de la provincia, como un resumen a lo señalado anteriormente, se tiene:

- *El sector primario, en conjunto, agrupa al 14.36% de la PEA distrital y genera el 27.08% del PBI. La principal actividad en este sector es la agropecuaria con el 9.78% de la PEA distrital, generando un PBI del orden del 22.71% mientras que la pesquería concentra al 3.70% de la PEA distrital y genera el 3.11% del PBI y en forma muy rezagada la minería concentra al 0.28% de la PEA y participa en el PBI distrital con el 1.25%.*
- *El sector secundario, agrupa al 25.40% de la PEA distrital y genera el 40.74% del PBI, La industria manufacturera agrupa el 15.63% de la PEA distrital y tiene una participación en el PBI del 35.57% mientras que el sector construcción da ocupación al 7.13% de la PEA de su distrito y participa en el 3.53% del PBI distrital.*
- *Por orden de importancia el sector terciario se constituye en el mas significativo dentro del desarrollo económico del distrito, concentra al 60.24% de la PEA y genera el 32.19% del PBI distrital. Dentro de este, los aportes mas significativos son la actividad del comercio 15.53%.*

- *En conjunto estas actividades emplean al 30.83% de la PEA provincial y aportan con el 87.04% al PBI de la provincia.*

LA CIUDAD DE PACASMAYO, *capital del distrito del mismo nombre, se encuentra ubicada al sur de la desembocadura del rio Jequetepeque, a una altura de 07 m sobre el nivel del mar, siendo sus coordenadas geográficas, 07º23'48" y 07º24'18" de latitud sur y 07º 33'38" y 79º34'11" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich.* ***Mapa Nº 09***

El origen de la palabra Pacasmayo, según las crónicas del Padre "Calancha" anuncia que simplemente es incorrección de la voz quechua Pakatnamu, nombre del Cacique que fundara la ciudad y fortaleza de Pakatnamu. Sin embargo también se menciona que Pacasmayo tiene su origen quechua, compuesta por los vocablos Pacasca – Escondido, Mayu – Rio, significando "Rio Escondido".

Con una población estimada al 2007 de 27,105 habitantes, en la ciudad de Pacasmayo hay un total de 11 Juntas Vecinales, creadas por ***Resolución de Alcaldía Nº 141-2003-MDP*** *del 15 de agosto de 2003, de las cuales 08 han renovado su Junta Directiva en el año 2007.*

CUADRO N° 32
CIUDAD DE PACASMAYO
RELACIÓN DE JUNTAS VECINALES - SECTORES

· Junta Vecinal Sector ***Rázuri – Centro***
· Junta Vecinal Sector ***Las Palmeras***
· Junta Vecinal Sector ***San Andrés***
· Junta Vecinal Sector ***El Progreso***
· Junta Vecinal Sector ***La Greda***
· Junta Vecinal Sector ***Ramón Castilla***
· Junta Vecinal Sector ***Alto Pacasmayo***
· Junta Vecinal Sector ***Alto Nuevo Pacasmayo***
· Junta Vecinal Sector ***Independencia***
· Junta Vecinal Sector ***La Trinchera***
· Junta Vecinal Sector ***El Porvenir***

Fuente: Levantamiento Físico Equipo Técnico
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – INDECI 2010

Presenta una topografía que varia de plana a accidentada formando calles de trazado regular. El centro de la ciudad o parte baja, es el lecho de una rama afluente en el delta del rio Jequetepeque, rodeado por dos mesetas, una al norte y otra al sur, con elevaciones cada una de ellas de 20 m.s.n.m., aproximadamente. Asimismo por la ciudad pasa un dren canalizado que se desarrolla al eje de la Avenida 28 de Julio, en dirección este – oeste, hasta desembocar en el mar, junto al muelle, en el inicio del Malecón Grau. ***Mapa Nº 10***

Según el mapa geológico de 1973, el área de Pacasmayo consiste en depósitos de Naupa, una formación depositada durante la era paleozoica.

La meseta de 4 km x8 km que rodea a la ciudad de Pacasmayo, esta cubierta sobre todo de materia curtida por el calor

La parte baja de la ciudad presenta un suelo arenoso, en tanto la parte alta muestra un suelo de tipo conglomerado duro.

El clima es moderado debido a la presencia marina; la temperatura promedio es de 20.7 °C. Los vientos soplan mayormente del sur al nor oeste, siendo de mediana intensidad, con una velocidad mínima de 15m/seg, llegando muy rara vez a las velocidades máximas de 20m/seg., su humedad es de 73%. Las lluvias son esporádicas, en la estación de verano, promediando anualmente unos 40mm., y siendo mas frecuente, cuando se presenta el Fenómeno de El Niño.

La ciudad de Pacasmayo se encuentra a 692 km. de Lima, siendo su principal vía de acceso la carretera Panamericana Norte. Por su ubicación estratégica entre las ciudades de Trujillo (110 Km.), Chiclayo (101 Km.) y Cajamarca (187 Km.), Pacasmayo se constituye en el enlace de comunicaciones y ciudad de paso hacia las mismas. Lo mismo sucede con el interior de la provincia, ya que existen numerosas ofertas de transporte hacia las ciudades de San Pedro de Lloc, Jequetepeque, San José, Guadalupe y la provincia de Chepén. El transporte urbano esta constituido por taxis y moto taxis.

3.2 RESEÑA HISTÓRICA

Época Precolombina

Período Lítico (12,000 – 6,000 años A.C)

Según investigaciones arqueológicas, en base a los resultados de la aplicación de carbono 14, han fechado la antigüedad del hombre del valle de Pacasmayo, de aproximadamente 12 mil años; el valle fue ocupado por grandes cazadores, que fueron habitando campamentos mas o menos estables a base de piedras estriadas y ramas a orillas de los ríos ubicados en Cupisnique, pampas de Pacasmayo, etc.; posteriormente se trasladaron hasta donde hoy se encuentra la actual ciudad de Pacasmayo.

El hombre que habitó en la región de Cupisnique (San Pedro de Lloc, Pacasmayo, San José, Rázuri, Paiján y Ascope) presenta semejanzas entre sus utensilios con otros lugares del norte, lo cual nos revela la existencia de contactos existentes con otras culturas de esa época.

Periodo Arcaico (6,000 - 2,000 años A.C.)

Después, de muchos años de vida nómada, el hombre inicia una nueva forma de vida, reuniéndose en pequeños agrupamientos o aldeas, distribuidas a lo largo del litoral. En el valle de Pacasmayo se han descubierto centros organizados, cerca a las áreas de cultivo, entre los cuales se puede citar, entre otros, en San Pedro de Lloc, y Pacasmayo, que ponen de manifiesto la vida sedentaria durante éste período en dicho valle.

Período Formativo (1,800-1,000 años A.C)

Se inician las primeras manifestaciones de la alta cultura: desarrollo de la artesanía, agricultura, entre otras.

La zona donde se desarrolló la cultura Cupisnique ha permanecido cubierta de arena por siglos; de acuerdo con investigaciones realizadas, los asentamientos humanos fueron arrasados más de una vez, por la corriente del niño, fenómeno natural que tanto nos afecto ahora, que resulta no ser nuevo.

Inicio de la Fase Kuntur Wasi (1,700 a 700 años A.C)

Corresponde casi al final de la cultura Cupisnique; la presencia Cupisnique en la fase Kuntur Wasi, se debería al traslado colectivo de un gran grupo humano, según científicos investigadores, esto haya ocurrido a causas graves que llevó al abandono de los centros

ceremoniales de la costa. Inclusive se señala, que alrededor de los años 500 A.C. hubo la ocurrencia de algún desastre natural de origen climático en la costa, también existe la hipótesis de la ocurrencia de un Tsunami de gran dimensión, que produjo una catástrofe en la costa hacia los años 800-700 A.C:

Época del Virreinato

El proceso histórico indígena termina con el allanamiento hispano – europeo. En el Virreynato se conoció a la zona como la reducción de indios Pakamayus.

En el año de 1,785, se creó el Puerto de Pacasmayo por orden del Virrey Teodoro de Croix, quien ordeno utilizar la bahía de Pacasmayo para el embarque de tabaco hacia Chile. Vestigios hallados en el zanjón del lado sur de la ciudad demuestran que allí fue el lugar designado para los depósitos y las labores de estivado. Años mas tarde se rompería el contrato del tabaco con Chile y el puerto dejaría de funcionar. Pacasmayo siguió siendo el pueblito de pescadores, artesanos y comerciantes. Actualmente es la ciudad puerto de Pacasmayo.

Época Republicana

Por Ley del 23 de noviembre de 1,864, se creó la provincia de Pacasmayo; y en 1,825 por Decreto Supremo de Simón Bolívar, el puerto de Pacasmayo es promocionado a la categoría de Distrito. Actualmente la ciudad de Pacasmayo es la capital del distrito del mismo nombre, provincia de Pacasmayo, Departamento de la Libertad.

El crecimiento de Pacasmayo entre los años de 1,870 y 1,930 es lento, pero en 1874 se inaugura el muelle, que contribuyo a hacer de Pacasmayo Puerto Mayor del Perú, se promovieron actividades manufactureras (despepitar y prensar algodón, aserradero, moler trigo), de turismo, de construcción, con arquitectura propia de la época (caña, barro, yeso, madera importada, balcones, ventanales, etc.), de transporte terrestre intensivo, de importación, de educación.

En el siglo XX se construye una pista de aterrizaje; se intensifican algunos servicios al agro del valle, como el pilado de arroz; se construye la fábrica de cemento, que también produce cal y ladrillo.

En esta época decae nuevamente la actividad portuaria debido a la construcción de la terminal marítima de Salaverry.

A partir de 1,940, se observa un crecimiento acelerado de su población, probablemente esto se sustente en el cultivo del arroz, la presencia de la carretera Panamericana, y/o desarrollo de industrias, como la fabrica de cementos Pacasmayo, principalmente.

Actualmente, dentro de las actividades que se desarrollan en la ciudad de Pacasmayo, se pueden señalar, el comercio, la industria, la pesca, la artesanía, también tiene lugar las ferias semanales-día lunes, donde ofertan diversos productos y artesanías locales y regionales, que es bastante concurrida. También oferta la ciudad, servicios como educación y salud y de apoyo a las actividades que se realizan en su área de influencia; cabe mencionar el atractivo de sus acogedoras playas.

Es importante mencionar que en Pacasmayo, la pesca artesanal tiene un rol importante en la economía de la ciudad, principalmente en su aprovechamiento para consumo humano directo, vía los mercados internos de nuestra provincia y contiguos al valle de Pacasmayo.

3.3 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONOMICA

3.3.1 TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL

En sus inicios, Pacasmayo tuvo un crecimiento lento, ubicándose la población primero a la altura del "Junco Marino", formándose las primeras rancherías. Posteriormente la población se traslado a donde hoy se encuentra la ciudad. Con la creación del Puerto de Pacasmayo en 1785, por orden del Virrey Teodoro de Croix y la construcción del muelle, terminado en 1874 por don Enrique Meiggs, se dio inicio al desarrollo de Pacasmayo. En este tiempo el gobierno tenía un depósito de tabaco en Lambayeque que lo transportaban hasta Valparaíso y Talcahuano en Chile, comercio entre Perú y Chile que se vio favorecido, con Pacasmayo, cuando se convierte en Puerto Mayor.

Cuando el contrato del tabaco termino este quedo reducido a Puerto Menor, pero Pacasmayo progreso con los trabajos de los mineros de Paredones, instalándose el ferrocarril que unía a San Pedro de Lloc, San José y Guadalupe en la provincia y Chilete, en el departamento de Cajamarca, instalándose diversas empresas que lo convirtieron nuevamente en Puerto Mayor y en el mas importante del norte del Perú. Se genero gran movimiento comercial, con mucha actividad de importación y exportación. La historia señala que los trenes no se daban abasto trayendo minerales de la ruta Chilete – Pacasmayo, así como algodón, arroz y artículos de pan llevar, rumbo a la capital de la República o a puertos americanos, europeos o asiáticos, en grandes barcos y buques transatlánticos. Igualmente los productos eran importados y comercializados a través de muchas casas comerciales instaladas en Pacasmayo, como Grace, Milne, Hilbok, Kuntze, Juan Dalmau, Salas y Salinas, Salazar Hermanos, entre otros, dando un auge comercial a toda la región. Esto motivó migración de población hacia Pacasmayo, en busca de trabajo.

En 1969, la Empresa Nacional de Puertos (ENAPU PERÚ), relego como Terminal Marítimo de tercera categoría a Pacasmayo, trasladando a Salaverry como lugar de embarque y desembarque, motivo por el cual Pacasmayo fue perdiendo su movimiento comercial como Puerto, quedando reducido el muelle a actividades de pesca artesanal. ***Mapa Nº 11 y 12***

CUADRO Nº 33
DISTRITO DE PACASMAYO
CRECIMIENTO POBLACIONAL
AÑOS 1940 - 2007

Años	*Ciclo Años*	*Población Habitantes*	*Tasa de Crecimiento %*	*Incremento Habitantes*	*Incremento de Familias*
1940		*6,631*			
1961	*21*	*11,956*	*2.8*	*5,325*	*1,065*
1972	*11*	*15,276*	*2.2*	*3,320*	*664*
1981	*09*	*17,972*	*1.8*	*2,696*	*540*
1993	*12*	*23,705*	*2.3*	*5,733*	*1147*
2007	*14*	*26,118*	*0.7*	*2,413*	*483*

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

CUADRO Nº 34
DISTRITO DE PACASMAYO
POBLACIÓN URBANA Y RURAL

AÑOS	1981		1993		2007	
POB.	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
	17,238	209	23,705	0	26,015	0

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

Con relación a la población urbana de la ciudad de Pacasmayo, cabe señalar que en los cuadros estadísticos del Censo de Población y Vivienda 2007, se señalan cantidades diferentes. Para el presente Estudio se ha asumido 26,105 habitantes.

De acuerdo al Cuadro Nº 33, se puede apreciar que el mayor incremento poblacional se produjo en la ciudad de Pacasmayo entre 1940 y 1961, y entre 1981 y 1993, representado por 5,325 y 5,733 habitantes que conformaron 1,065 y 1147 familias, respectivamente.

La Ciudad de Pacasmayo se inicia con la consolidación del sector Rázuri Centro, cuando surgieron los Sectores Alto Pacasmayo, San Andrés y parte de Alto Nuevo Pacasmayo. Entre los años 1981 – 1993, se eleva nuevamente la inmigración hacia Pacasmayo, debido principalmente al auge de la industria avícola. En este periodo se comienzan a poblar los sectores denominados "El Porvenir", "Nuevo Alto Pacasmayo" AA.HH. "Las Palmeras", Ramón Castilla y se consolida el P.J. "El Progreso". A la fecha, se encuentran en proceso de consolidación los Sectores, La Trinchera, Independencia, Urb. Ramón Castilla.

Pacasmayo actualmente tiene una composición por sexo en la que predomina la población femenina de 13347 habitantes, que representa el 51.13% de la población total, y el 48.87%, es decir 12758, conforman la población masculina. La distribución por grupos de edad está formada por menores de 14 años que representa el 27.64%, el grupo de potencial fuerza de trabajo, 15 a 64 años, llega al 65.05%, y las personas mayores de 65 años, alcanzan el 7.32%.

CUADRO Nº 35
DISTRITO DE PACASMAYO
POBLACIÓN SEGÚN SEXO – EDAD EN GRANDES GRUPOS

CATEGORIA	CASOS	%	CATEGORIA	CASOS	%
Hombre	12,758	48.87	De 0 a 14 años		27.64
Mujer	13,347	51.13	De 15 a 64 años		65.05
			De 65 años a mas		7.32
Total	**26,105**	**100.00**			

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

En cuanto al estado civil o conyugal de la población, se observan cambios en el periodo 1993-2007. En términos porcentuales, los solteros han disminuido del 40.9% en 1993 al 36.13% en el año 2007; la unión matrimonial ha decrecido del 35.8% en 1993 al 29.96% en el 2007, y la unión de convivencia ha aumentado del 17.1% en 1993 al 25.65% en el año 2007.

CUADRO Nº 36
DISTRITO DE PACASMAYO
ESTADO CIVIL O CONYUGAL

Categorías	Casos	%
Conviviente	5,254	25.65 %
Separado(a)	809	3.95 %
Casado(a)	6,137	29.96 %
Viudo(a)	790	3.86 %
Divorciado(a)	91	0.44 %
Soltero(a)	7,401	36.13 %
Total	**20,482**	**100.00 %**

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

3.3.2 CARACTERÍSTICAS SOCIO CULTURALES DE LA POBLACIÓN

En Pacasmayo se encuentran vestigios de asentamientos humanos en los lugares conocidos como "Junco Marino", "La Cruz Verde", "EL Techito" y "El Faro". Los restos encontrados en el Techito, corresponden al hombre Pre-Cerámico y los de La Cruz Verde y El Faro pertenecen al Periodo Formativo.

Se desarrollaron importantes culturas prehispánicas, como la Cupisnique, Chavín, Huari, Moche, Cajamarca y Chimú, por lo que cuenta con significativos sitios arqueológicos que constituyen importantes recursos turísticos para el distrito.

Entre las principales actividades socio - culturales que celebra la población de Pacasmayo durante todo el año se destacan las siguientes:

- *Fiesta de la Virgen de Guadalupe, entre el 15 y 20 de marzo.*
  Festividad celebrada con todo fervor religioso; se organizan para esas fechas retretas de banda de músicos, concurso de cantos, danzas, vistosos fuegos artificiales, juegos mecánicos, bailes populares, concursos de platos típicos y la tradicional Procesión de a Imagen de la Virgen de Guadalupe, por las principales calles de la ciudad.
- *Fiestas en honor a la Imagen del Señor de los Milagros.*
  Pacasmayo también rinde un profundo fervor religioso al Sr. De Los Milagros, por tal motivo los devotos y los hermanos de la hermandad realizan un programa especial como la celebración de la Santa Novena, verbena amenizada por una banda de músicos que también acompaña el recorrido de las procesiones de la Sagrada Imagen por las calles de la ciudad.
- *Día de Comercio*
  EL día lunes es el día de mayor comercio en Pacasmayo, llamado Feria Comercial, por lo que se agrupan los diversos comerciantes del valle y se comercializan productos alimenticios, electrodomésticos, calzado, vestimenta, insumos para la agricultura, etc.

3.3.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

En la ciudad de Pacasmayo, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2007 la actividad económica mas significativa es el Comercio (33.13%), que se ha constituido en la actividad más importante de la economía local, siendo la Agricultura, Ganadería, Pesca, Minas y Canteras (8.76%), las actividades que tiene menos peso. (Ver Cuadro Nº 38)

La actividad agropecuaria, a diferencia de Guadalupe y otras ciudades localizados en el Valle del Jequetepeque, no es una actividad económica importante, principalmente porque es urbana al 100%.

Cabe señalar que la principal actividad Industrial, la constituye la Fabrica de Cementos Pacasmayo S.A., Metal Mecánicas, la planta de envasado de Gas Licuado, asimismo actividades agroindustriales, como algunos molinos donde se procesa el pilado de arroz, el procesamiento de sub productos para la elaboración de alimentos balanceados para ganado y avícolas, manufactura de microempresas y también se observa en el mencionado Cuadro que la economía de la ciudad de Pacasmayo, está sustentada principalmente, como ya se dijo, en la actividad comercial, y que los servicios, la industria manufacturera y el Transporte, almacenamiento y comunicaciones, cumplen un papel casi uniforme, además de otras actividades económicas menores complementarias, lo que confiere al poblador pacaspayino el perfil de desarrollo propio del hombre costeño de la región norte.

La población de la ciudad, está compuesta por un total de 26,105habitantes (INEI – XI Censo de Población 2007), siendo el 100% población urbana. La población económicamente activa (PEA) está representada por el 37.57% (8,752) de la población de ambos sexos, existiendo un 1.82% (423) de población desocupada.

CUADRO Nº 37
CIUDAD DE PACASMAYO
PEA OCUPADA SEGÚN RAMAS DE ACTIVIDAD

ACTIVIDAD	%
Agricultura, ganadería, industrias agrícolas	*8.76 %*
Actividades comerciales	*33.13%*
Servicios salud, educación, administración pública y privada.	*13.47 %*
Industria manufacturera, electricidad, gas, agua	*13.37%*
Transporte carga, pasajeros y afines	*12.21 %*
Construcción civil	*9.83%*
Otras actividades	*9.23%*
Total	***100 %***

Fuente: INEI – XI Censo de Población 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

CUADRO Nº 38
CIUDAD DE PACASMAYO
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

CATEGORÍAS	CASOS	%
PEA Ocupada	*8,752*	*37.57 %*
PEA Desocupada	*423*	*1.82 %*
No PEA	*14,121*	*60.62 %*
Total	*23,296*	*100.00 %*

Fuente: INEI – XI Censo de Población 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

En el Cuadro N° 39 se tiene las actividades económicas según agrupación, donde se puede apreciar que el comercio por menor, la Industria manufacturera y el transporte, almacenamiento y comunicaciones, constituyen las principales ocupaciones, en un 32.91% de la población, seguido por la construcción, representada por un 9.83% de la población.

CUADRO Nº 39
CIUDAD DE PACASMAYO
ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Categorías	Casos	%
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	*483*	*5.52 %*
Pesca	*257*	*2.94 %*
Explotación de minas y canteras	*26*	*0.30 %*
Industrias manufactureras	*1,156*	*13.21 %*
Suministro electricidad, gas y agua	*14*	*0.16 %*
Construcción	*860*	*9.83 %*
Venta, mantenimiento y reparación vehículo automotriz y motocicletas.	*281*	*3.21 %*
Comercio por mayor	*100*	*1.14 %*
Comercio por menor	*1,531*	*17.49 %*
Hoteles y restaurantes	*410*	*4.68 %*
Transporte, almacenes y comunicaciones	*1,069*	*12.21 %*
Intermediación financiera	*48*	*0.55 %*
Actividad inmobiliaria, empresas y alquileres	*578*	*6.60 %*
Administración publica y defensa, seguridad social, afiliada.	*210*	*2.40 %*
Enseñanza	*501*	*5.72 %*
Servicios sociales y de salud	*139*	*1.59 %*
Otras actividades. Servicios .comunales, sociales .y personales	*281*	*3.21 %*
Hogares privados y servicios domésticos	*316*	*3.61 %*
Actividad económica no especificada	*492*	*5.62 %*
Total	*8,752*	*100.00 %*

Fuente: INEI – XI Censo de Población 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

CUADRO Nº 40
CIUDAD DE PACASMAYO
TIPO DEOCUPACION

Categorías	Casos	%
Miembros poder ejec.y leg. direct. adm. pub y emp.	*18*	*0.22 %*
Profes. científicos e intelectuales	*779*	*9.38 %*
Técnicos de nivel medio y trabajador asimilados	*551*	*6.63 %*
Jefes y empleados de oficina	*448*	*5.39 %*
Trabj. de serv.pers. y vend.del comerc. y mcdo.	*1,502*	*18.08 %*
Agricult.trabajador calific.agrop.y pesqueros	*272*	*3.27 %*
Obrero y oper. de minas,cant.,ind.,manuf.y otros	*1,037*	*12.48 %*
Obreros construcc.,conf., papel, fab., instr.	*1,553*	*18.69 %*
Trabaj.no calif.serv.,peon,vend.,amb., y afines	*2,086*	*25.11 %*
Otra ocupaciones	*62*	*0.75 %*
Total	8,308	100.00 %

Fuente: INEI – XI Censo de Población 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

Así mismo en el rubro de las ocupaciones tenemos que el mayor porcentaje (25.11%) representa a los Trabajadores no Calificados Servicios., Peones, Vendedores Ambulantes y Afines, mientras que los empleados, Miembros del Poder Ejecutivo y Legislativo, Directores Administración Publica y Empresas, solo están representados por un 0.22%. (Ver Cuadro Nº 40)

3.4 CARACTERIZACIÓN URBANA

3.4.1 OCUPACIÓN TERRITORIAL

Al final de la época pre cerámica, 4,000 años a.C., los hombres errantes en este valle del Jequetepeque, empezaron a usar el algodón silvestre y lo aplicaron en la confección de redes. En Pacasmayo se encuentra un cementerio en la Cruz Verde, sobre los restos de la época pre cerámica y otros asentamientos en la hoy denominada Punta El Faro. Conformaron el mismo grupo cultural denominado Cupisnique, cuya cultura tuvo un estilo de vida, característico en estar ligado al mar. No existen antecedentes de sus vestimentas pero si de sus viviendas, que consistían en paravientos de palos o piedras pómez y cantos rodados.

Varios siglos después la presencia de los incas define una nueva época como la gran fusión. Los incas pronunciaron el nombre de ese valle como Paccascamayu que quiere decir rio escondido en quechua. El proceso histórico indígena termina con el allanamiento de los españoles, llamándolos nativos Pakamayus, vocablo que en castellano no tiene traducción.

En el Virreynato se conoció a esta zona como reducción de indios Pakamayus.

A raíz de la conquista española, gran número de rasgos de los tiempos coloniales fueron introducidos. Lo más importante de estos elementos es la disposición física de pueblo, con sus barrios, sus calles y su plaza central.

Durante la Guerra del Pacífico, las tropas chilenas invadieron Pacasmayo, destruyeron gran parte del puerto y de la ciudad, incendiaron los ingenios azucareros de poblaciones cercanas, y dejaron muchas víctimas a su paso. Gran parte de la población que no resultó afectada o muerta por el daño directo, tuvo que ceder sus bienes a los agresores para evitar ser lastimados, luego eran saqueados totalmente.

La percepción de la ciudad, de acuerdo al recorrido realizado y de lo que cuenta la historia, nos permite, describirla como sigue:

Por la estructuración del espacio urbano y características físicas de la ciudad, aparentemente el asentamiento humano se inicio frente al mar. Las casonas más antiguas, de quincha, que aun se conservan, son las que se encuentran en el malecón y calles paralelas.

El ambiente urbano actual, que rodea la Plaza de Armas, es posible que responda a la ubicación original, mas no a la configuración espacial. Actualmente, el ambiente urbano, responde a un espacio, aparentemente escondido, pequeño, donde se ubica la Plaza de Armas, de forma longitudinal, rodeada de edificaciones nada representativas ni de la época colonial ni republicana. Consideramos que con las construcciones modernas, haya perdido sus caracteríscas originales. Como ejemplo tenemos a la Municipalidad que tiene una arquitectura moderna. Solo existe un edificio que fue Hotel, que puede responder a la época republicana.

La fisonomía de la ciudad se caracteriza por una topografía ondulante, por los desniveles que presenta el terreno. El centro de la ciudad presenta un perfil irregular, al existir

construcciones de diversas alturas, situación que cambia a un perfil casi parejo en el interior y zonas periféricas de la ciudad, donde predominan las viviendas de un piso.

En Pacasmayo también encontramos viviendas en lotes grandes, con características de casas huerta, y otros que han sido subdivididos. Podemos observar que existen aun casonas de estilo colonial, del estilo existente en la ciudad de Trujillo, que conservan sus hermosos zaguanes y sus patios originales, balcones o ventanas coloniales, aunque algo deterioradas por el paso del tiempo y la carencia de mantenimiento, siendo el resto de las edificaciones sencillas donde predominan las paredes de adobe y techo de calamina.

Existe un alto porcentaje de viviendas en regular estado de conservación, calificación que se les da al observarlas sin una adecuada pintura en la fachada, sucias, o por que ya han permanecido mucho tiempo sin tarrajéo o a medio construir, donde se aprecia el paso del tiempo; también existen viviendas abandonadas o con un uso esporádico.

En Pacasmayo existen parques, de diferentes tamaños, algunos no implementados, como también centros educativos, pero que no están debidamente distribuidos para el servicio de todos los sectores de la ciudad.

En la ciudad de Pacasmayo el comercio cumple un importante papel en la economía de la ciudad, a pesar de no haberse consolidado como comercio sectorial. Se desarrolla alrededor del Mercado Municipal y Mercadillo, inclusive con comercio ambulatorio en sus alrededores que causa problemas al obstaculizar el transito vehicular y peatonal por varias vías. A lo largo de la Carretera Panamericana, el comercio también se esta consolidando, de una manera desordenada, sin considerar las compatibilidades de uso. La industria se caracteriza por la presencia de la Fábrica de Cementos Pacasmayo y la industria en piedra jabón, que en algunos casos funciona dentro de la vivienda. Esta industria, corresponde a gran industria, por ser contaminante del suelo y aire, por lo que su ubicación dentro de viviendas no es compatible.

El sistema vial consta de la carretera Panamericana y otras vías importantes interdistritales al unir la ciudad con otros centros poblados. El modo de transporte es mediante ómnibus y colectivos (autos). Las vías locales son muy cortas y de poco tránsito. Se ha podido apreciar mucho desorden en el transporte terrestre de pasajeros, al no existir un terminal terrestre interurbano e interprovincial.Con respecto a la calidad de las vías, algunas, especialmente, las del cercado y vías principales, están debidamente pavimentadas; en los sectores El Porvenir, El Progreso, Las Palmeras, Ramón Castilla, zonas de Alto Nuevo Pacasmayo y la Trinchera, se encuentran sin tratamiento alguno.

La ciudad de Pacasmayo presenta contaminación ambiental, originada por el arrojo de las aguas servidas al mar, por el arrojo de los residuos sólidos al canal que cruza la ciudad y en las márgenes de las carreteras; asimismo por la industria de piedra jabón, localizada en vivienda, contaminando aire y suelo.

Durante la semana se observa poco movimiento de gente, con excepción en la zona comercial, mercados y alrededor de la Municipalidad Distrital.

La ciudad de Pacasmayo, aunque ha crecido por sectores, en forma independiente, guarda cierto orden e interrelación entre sus calles. Corresponde a una trama urbana, sin planificación y de tipo damero, especialmente en la periferia.

Espacialmente predomina el uso residencial unifamiliar, con viviendas de adobe y techos de calamina, acompañado de comercio local, Presenta déficit de los servicios básicos de agua y desagüe y un equipamiento de áreas de recreación y centros educativos mal distribuidos por la ciudad; algunas vías pavimentadas y otras no, pero con sectores donde no tienen continuidad o están invadidas por ambulantes.

3.4.2 USOS DEL SUELO

La ciudad de Pacasmayo esta constituida por Sectores correspondientes a Juntas Vecinales, denominados: Sector Rázuri – Centro, Sector La Palmera, Sector San Andrés, Sector El Progreso, Sector La Greda, Sector Ramón Castilla, Sector Parte Alta Pacasmayo, Sector Alto Nuevo Pacasmayo, Sector Independencia, Sector La Trinchera y Sector El Porvenir. .

El desarrollo de cada Sector se ha ido dando, obedeciendo al incremento poblacional, sin embargo se nota cierta planificación integral, que le da un orden urbanístico a la ciudad.

En su interior, cada sector responde, a sus características topográficas, vulnerabilidad y a la antigüedad de sus construcciones, como también al estrato social al que pertenece. ***Mapa Nº 13 y 14.***

CUADRO Nº 41
CIUDAD DE PACASMAYO
SECTORES

Ciudad	*SECTOR*	*ÁREA (HA)*
PACASMAYO	*Sector Rázuri Centro*	*39.14*
	Sector Las Palmeras	*27.96*
	Sector San Andrés	*16.79*
	Sector El Progreso	*15.66*
	Sector La Greda	*5.09*
	Sector Ramón Castilla	*9.32*
	Sector Alto Pacasmayo	*22.96*
	Sector Alto Nuevo Pacasmayo	*18.55*
	Sector Independencia	*10.85*
	Sector La Trinchera	*1.95*
	Sector El Porvenir	*55.79*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

El uso del suelo que predomina es el residencial unifamiliar y a pesar de que el comercio es su principal actividad económica, físicamente no sobresale como uso predominante, con excepción en Rázuri - Centro y a lo largo de la carretera Panamericana, donde se esta consolidando. El uso industrial esta representado por la Fabrica de Cemento Pacasmayo S.A.

En el Cuadro Nº 42 se puede apreciar, de acuerdo al uso de la tierra urbana, el grado de ocupación del suelo.

CUADRO Nº 42
CIUDAD DE PACASMAYO
USOS DEL SUELO

USO DEL SUELO	SUPERFICIE	%
Residencial	*128.58*	*57.39*
Comercial	*16.32*	*7.28*
Industrial	*4.8*	*2.14*
Equipamiento Urbano	*54.62*	*24.38*
Usos Especiales	*19.74*	*8.81*
TOTAL		

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – INDECI 2010

A. USO RESIDENCIAL

La ciudad de Pacasmayo esta constituida por 7,070 viviendas, según el Censo de Población y Vivienda del 2007, restando al Cuadro Nº 43 lo referente a vivienda improvisada, local no destinado para habitación humana, hotel, hostal, hospedaje, hospital clínica, otro tipo colectiva y en la calle.

Del total de viviendas establecidas por el INEI, de acuerdo al Cuadro N° 44, el 95.69% son viviendas independientes, que físicamente representan a Pacasmayo como una ciudad donde predomina la vivienda unifamiliar.

Según el último Censo de Población y Vivienda del 2007, en la Ciudad de Pacasmayo se ha registrado la existencia de 90.03% de viviendas que tienen la condición de ocupadas con personas presentes (6,377 unidades) mientras que las viviendas desocupadas y/o con personas ausentes alcanzaron a 676 unidades, que representan un significativo 9.55%. (Ver Cuadro Nº 43)

De acuerdo al Cuadro Nº 43, las viviendas propias, pagándolas a plazos o totalmente pagadas, corresponden a un 69.47% (4,430 unidades); mientras que las viviendas alquiladas mas el rubro de otra forma, responden a un 22.33% (1,334 unidades), porcentaje que demuestra la demanda existente, entre la que se encuentra la población migrante que llega en busca de trabajo, considerando también que gran porcentaje de las viviendas tugurizadas se encuentran en calidad de alquiladas.

CUADRO Nº 43
CIUDAD DE PACASMAYO
CONDICIÓN DE OCUPACIÓN Y TENENCIA DE LA VIVIENDA

CATEGORIA	CASOS	%	CATEGORIA	CASOS	%
Ocupada, con personas presentes	*6,377*	*90.03 %*	*Alquilada*	*1,096*	*17.19 %*
Ocupada, con personas ausentes	*305*	*4.31 %*	*Propia por invasión*	*317*	*4.97 %*
De uso ocasional	*30*	*0.42 %*	*Propia pagando a plazos*	*204*	*3.20 %*
Desocupada, en Alquiler	*43*	*0.61%*	*Propia totalmente pagada*	*4,226*	*66.27 %*
Desocupada, en construcción ó reparación	*72*	*1.02%*	*Cedida por el Centro de Trabajo / otro hogar/Institución*	*206*	*3.23 %*
Abandonada, cerrada	*227*	*3.20%*	*Otra forma*	*328*	*5.14 %*
Otra causa	*29*	*0.41%*			
Total	***7,083***	***100.00%***	***Total***	***6,377***	***100.00%***

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda - 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

De acuerdo a los resultados del Censo (Cuadro Nº 44), Pacasmayo es una ciudad homogénea, en cuanto a altura de edificación, al tener solo un 0.74% de departamento en edificio. También nos demuestra este Cuadro que existen 38 viviendas (.53%), que no tienen las mínimas condiciones de habitabilidad, que corresponden a invasiones ubicadas en la periferia de la ciudad.

CUADRO Nº 44
CIUDAD DE PACASMAYO
TIPO DE VIVIENDA

Categorías	Casos	%
Casa Independiente	6,817	95.69 %
Departamento en edificio	53	0.74 %
Vivienda en quinta	137	1.92 %
Casa en casa de vecindad	59	0.83 %
Vivienda improvisada	9	0.13 %
Local no destinado para hab.humana	8	0.11 %
Hotel, hostal, hospedaje	15	0.21 %
Casa Pensión	4	0.06 %
Hospital Clínica	1	0.01 %
Otro tipo colectiva	11	0.15 %
En la calle (persona sin vivienda)	10	0.14 %
Total	7,124	100.00 %

Fuente; INEI Censo Nacional de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

El Cuadro Nº 45, nos señala igualmente, que las viviendas de 3 y 4 habitaciones son las que predominan, con un 23.11% y 21.55%, respectivamente. Un porcentaje preocupante es el 28.38% de viviendas de una y dos habitaciones, ya que en un futuro pueden derivar en hacinamiento dentro de la vivienda.

CUADRO Nº 45
CIUDAD DE PACASMAYO
NUMERO DE HABITACIONES EN LA VIVIENDA

Categorías	*Casos*	*%*
1 habitación	*557*	*8.73 %*
2 habitaciones	*1,253*	*19.65 %*
3 habitaciones	*1,474*	*23.11 %*
4 habitaciones	*1,374*	*21.55 %*
5 habitaciones	*834*	*13.08 %*
6 habitaciones	*440*	*6.90 %*
7 habitaciones	*223*	*3.50 %*
8 habitaciones	*102*	*1.60 %*
9 habitaciones	*36*	*0.56 %*
10 habitaciones	*44*	*0.69 %*
11 habitaciones	*14*	*0.22 %*
12 habitaciones	*12*	*0.19 %*
13 habitaciones	*6*	*0.09 %*
14 habitaciones	*2*	*0.03 %*
15 habitaciones	*6*	*0.09 %*
Total	*6,377*	*100.00 %*

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda - 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Si nos remitimos al Cuadro Nº 43 y 46**,** tenemos 6,418 hogares y solamente 6,377 viviendas ocupadas con personas presentes, lo que nos da un resultado de 41 viviendas de déficit cuantitativo.

CUADRO Nº 46
CIUDAD DE PACASMAYO
NUMERO DE HOGARES EN LA VIVIENDA

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Vivienda particular desocupada	*706*	*9.91 %*	*9.91 %*
Vivienda con 1 hogar	*6,233*	*87.49 %*	*97.40 %*
Vivienda con 2 hogares	*124*	*1.74 %*	*99.14 %*
Vivienda con 3 hogares	*17*	*0.24 %*	*99.38 %*
Vivienda con 4 hogares	*3*	*0.04 %*	*99.42 %*
Vivienda colectiva	*41*	*0.58 %*	*100.00 %*
Total	*7,124*	*100.00 %*	*100.00 %*

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda - 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Considerando el Cuadro Nº 44 un déficit cualitativo de 38 viviendas inadecuadas para vivir, que sumadas al déficit cuantitativo de 41viviendas, resulta un déficit total de 79 viviendas.

Cabe indicar que si nos remitimos al Cuadro Nº 43, observamos que existen 1,096 viviendas alquiladas, asumimos que son familias que no tienen vivienda propia, por lo que sumadas al déficit total de 79 viviendas, resulta que en Pacasmayo se requiere construir 1,175 viviendas para cubrir el déficit habitacional.

Los resultados del censo también nos indican que existen 706 viviendas particulares desocupadas. (Cuadro Nº 46)

B. USO COMERCIAL

El uso comercial en la ciudad de Pacasmayo se localiza principalmente en determinados sectores de los Jrs.: Adolfo King, Ladislao Espinar, Junín, Olaya, Rázuri, More y Víctor Fajardo, principalmente., pero también encontramos comercio, no tan consolidado, en los Jrs. Ayacucho, Ancash, Callao, Dos de Mayo, Independencia, Antonio Raymondi, Leoncio Prado, en la Av. Enrique Valenzuela y en la Carretera Panamericana Norte.

El comercio está compuesto por el Mercado, el Mercadillo y pequeños establecimientos distribuidos en la ciudad de acuerdo a sus distintos niveles:

Comercio Sectorial, *que corresponde a los centros comerciales con establecimientos de comercio de bienes de consumo y servicios de mediana magnitud. En Pacasmayo no existe este tipo de centro comercial, solo se tiene al Mercado Central. La localización natural del comercio sectorial se esta consolidando a lo largo de la Carretera Panamericana. Existe comercio especializado de insumos para la construcción civil, localizado en sectores de los ejes viales, que conducen a la Fábrica de Cementos S.A.*

Comercio Vecinal, *se localiza en los alrededores del mercado y del mercadillo, comprometiendo las calles Ladislao Espinar, More y Víctor Fajardo, Adolfo King, Ayacucho, Ancash, Callao e Independencia. Se caracteriza por el comercio de alimentos y artículos de primera necesidad, como verdulerías, fruterías, panaderías, tiendas de abarrotes, ferreterías, plásticos, pinturas*

, artefactos eléctricos, librerías, copiadoras, lavanderías, restaurantes, etc. La venta de abonos, semillas e implementos agrícolas en general.

Comercio Local, *se localiza prácticamente en toda la ciudad, como pequeñas bodegas de alimentos y artículos de primera necesidad, como verdulerías, panaderías y tiendas de abarrotes, instalados en lotes de uso mixto vivienda-comercio, en zonas residenciales.*

Comercio Ambulatorio. *Se localiza en los alrededores del Mercado Central (calles More con Víctor Fajardo) y Mercadillo (calles Rázuri con Olaya). Genera problemas de circulación vial y peatonal, al invadir pistas y veredas, obstaculizando el libre transito de los vehículos y peatones.*

Los días lunes se realiza una feria, a la cual vienen comerciantes de diferentes ciudades instalándose en diversas calles de la ciudad, en especial en torno al Mercadillo, frente a la Plazuela Rázuri.

Según la información proporcionada en la Municipalidad, a parte de que la infraestructura física del Mercado Central y Mercadillo es deficiente, la capacidad de estos locales comerciales no satisfacen la demanda de la población de la ciudad. Es por este motivo que se han instalado ambulantes en los alrededores. ***Mapa Nº 15***

CUADRO Nº 47
CIUDAD DE PACASMAYO
ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES

COMERCIO DE BIENES	*COMERCIO DE SERVICIO*
Bodegas	*Tipéos, copias*
Venta de abarrotes en general	*Video juegos play station*
Venta de frutas	*Locutorios*
Restaurantes	*Internet*
Venta de artículos de primera necesidad	*Hostales*
Panadería	*Cocheras*
Bazares	*Centros de estética*
Venta de alfalfa	*Tapicerías*
Venta de flores	*Estudios contables*
Farmacias	*Peña disco*
Sastrerías	*Consultorios médicos*
Venta de fertilizantes	*Reparación de electrodomésticos*
Compra y venta de insumos agrícolas	*Estudios fotográficos*
Venta de moto taxis, motos lineales	*Asesoramiento técnico agrícola*
Empresas de transporte terrestre	*Oficina de consultoría y construcción*
Ferreterías	*Constructoras e inmobiliarias*
Carpintería	*Taller de bicicletas*
Funeraria	*Consultorios dentales*
Farmacias	*Gimnasios*
Boticas	*Alquiler de videos*
Veterinarias	*Aeróbicos*
Vidriería	*Servicio de bufetes u otros afines*
Venta de repuestos de bicicletas	
Venta de repuestos de motos	
Venta de gas	
Librería	
Venta de jugos	
Zapaterías	
Venta de celulares	
Distribuidoras de cerveza	
Venta de electrodomésticos	
Licorerías	
Pizzería	
Cebicherías	
Venta de materiales de construcción	
Dulcerías	
Venta de plásticos	

Fuente: Trabajo de Campo – Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

C. USO INDUSTRIAL

El uso industrial predominante en la ciudad de Pacasmayo, lo constituye la industria elemental y complementaria, la industria liviana, gran industria y la industria pesada básica.

La industria elemental y complementaria la constituye la fabricación de pan, los talleres de soldadura eléctrica, de mecánica, reparación de carros y motocicletas, igualmente el descascarado limpio y pilado del arroz, que de acuerdo a su tamaño también pueden ubicarse como industria liviana,

Como industria liviana, tenemos la manufacturera, confección de mueble, de alimentos balanceados, curtido de cueros y calzado.

Existen talleres donde se trabaja la piedra jabón, los mismos que están mal ubicados, por estar colindantes con viviendas, o dentro de las viviendas. Estos talleres corresponden a gran industria, por ser molestos y con cierto grado de peligrosidad. Dentro de este rubro también hay que considerar a las ladrilleras.

La Fábrica de Cemento Pacasmayo S.A., Metal Mecánico y envasado de Gas Licuado, corresponde a industria pesada básica, molesta y peligrosa. Es una industria de proceso básico en gran escala; de gran dimensión económica; orientada hacia la infraestructura regional y grandes mercados.

D. USOS ESPECIALES

Los usos especiales corresponden al equipamiento institucional y administrativo, que comprende organismos del gobierno local, como la Municipalidad y de servicios locales, como el Juzgado de Paz, la PNP, Banco de la Nación, Defensa Civil, Comisión de Regantes, Compañía de Bomberos, Cementerio, Iglesias; y otros grandes equipamientos como el estadio, campo deportivo múltiple, el camal, los grifos, Planta Eléctrica, pozos de agua y la zona rosa. Cabe indicar que el uso del camal es solo para sacrificar a los animales.

En el Cuadro Nº 48 se puede apreciar la ubicación de los grandes equipamientos de la ciudad de Pacasmayo.

CUADRO Nº 48
CIUDAD DE PACASMAYO
USOS ESPECIALES

USO ESPECIAL	*UBICACION*
Municipalidad	*Plaza de Armas*
Banco	
Compañía de Bomberos	*Dos de Mayo*
Estadio Municipal	*Gonzalo Ugáz Salcedo*
Campo Deportivo Múltiple Escolar	*Av. Mariscal Cáceres*
Banco de La Nación	*28 de Julio*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles –INDECI 2010

3.4.3 MATERIALES Y SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN

En la ciudad de Pacasmayo, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2007, predomina el adobe en un 58.85%, seguido del ladrillo, representado por un 33.57%, encontrándose en tercer lugar la quincha con un escaso 5.93%. (Ver Cuadro N° 49) ***Mapa Nº 16***

La quincha fue el material usado en sus inicios, en la ciudad de Pacasmayo. Todavía existen viviendas en el Sector Rázuri, especialmente casonas ubicadas cerca al malecón, de quincha, pero donde ya predominan las construcciones de adobe o adobe y ladrillo.

En el levantamiento de las características físicas de la ciudad, el equipo técnico ha encontrado que prácticamente en la actualidad, el uso del adobe ladrillo predomina en la ciudad. Tal vez mas adelante llegue a predominar el ladrillo, considerando que en los sectores que se están consolidando y que se observan construcciones nuevas y en proceso de construcción, se esta utilizando el ladrillo, como es el caso de El Porvenir donde predomina el ladrillo.

CUADRO Nº 49
CIUDAD DE PACASMAYO
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LAS PAREDES Y PISOS

PAREDES			***PISOS***		
MATERIAL	***Nº***	***%***		***Nº***	***%***
Ladrillo o bloque de cemento	*2,141*	*33.57*	*Tierra*	*1,263*	*19.81*
Adobe o tapia	*3,753*	*58.85*	*Cemento*	*4,251*	*66.66*
Madera	*19*	*0.30*	*Losetas, terrazos*	*716*	*11.23*
Quincha	*378*	*5.93*	*Parquet o madera pulida*	*27*	*0.42*
Estera	*26*	*0.41*	*Madera, entablados*	*53*	*0.83*
Piedra con barro	*6*	*0.09*	*Laminas asfálticas*	*11*	*0.17*
Piedra o Sillar con cal o cemento	*11*	*0.17*	*Otro*	*56*	*0.88*
Otro	*43*	*0.67*			
TOTAL	***6,377***	***100***	***TOTAL***	***6,377***	***100***

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda - 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

La Ciudad de Pacasmayo presenta una configuración heterogénea en determinadas zonas de Rázuri, especialmente en las zonas comerciales, donde también hay edificios de 3, 4 y mas pisos. También existen en forma dispersa por la ciudad. ***Mapa Nº 17****.*

En los sectores La Greda, El Progreso, El Porvenir y La Planicie, predominan las construcciones de 01 pisos. El sector El Provenir, tiene zonas donde predominan las construcciones de dos pisos.
.
Respecto al material del piso, predomina el cemento (66.66%) y los pisos de tierra (19.81%). (Ver Cuadro Nº 49)

Con relación al estado de conservación de las construcciones, la zona antigua de Pacasmayo, presenta una configuración general de construcciones de bueno a regular estado, con excepción de algunas construcciones que se encuentran en abandono o se han deteriorado con el pasar del tiempo y también porque nadie les ha dado mantenimiento. Los Sectores La Trinchera, El Porvenir y parte del Sector Alto Pacasmayo, presentan edificaciones que se encuentran en buen estado de conservación, por tener estos Sectores zonas que recién se están consolidando y las edificaciones están en proceso de construcción.

En los Sectores Ramón Castilla y Las Palmeras, si bien predominan las construcciones en regular estado de conservación, también existen zonas donde las edificaciones se encuentran en buen estado de conservación. En Alto Nuevo Pacasmayo, El Progreso y San Andrés, las construcciones se encuentran en regular estado de conservación En los sectores donde predomina el estado de conservación regular, es por la apariencia de las edificaciones, a las cuales no se les ha renovado la pintura o tienen tiempo viviendo sin tarrajear ni pintar la vivienda, más no por presentar síntomas de deterioro por rajaduras. ***Mapa Nº 18***

CUADRO Nº 50
CIUDAD DE PACASMAYO
ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

ESTADO	***AREA (Has)***	***%***
Bueno	*97.5*	*43.53*
Regular	*117.5*	*52.45*
Malo	*9.00*	*4.02*
TOTAL	*224.06*	*100.00%*

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

3.4.4 EQUIPAMIENTO URBANO

Con relación al área bruta de la ciudad, Educación representa el 15.05%, Salud el 1.7% y Recreación el 7.63 %. ***Mapa Nº 19***

CUADRO Nº 51
CIUDAD DE PACASMAYO
EQUIPAMIENTO URBANO

CIUDAD	AREA (ha)	%	Educación		Salud		Recreación	
			Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Pacasmayo	224.06	100	33.72	15.05	3.81	1.7	17.09	7.63

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles- INDECI 2010

A. EDUCACION

La educación es uno de los mejores indicadores del nivel de desarrollo alcanzado por los pueblos, pues constituye uno de los servicios básicos que permite mejorar la calidad de vida de los recursos humanos, otorgándole mayor participación en el mejoramiento del hábitat.

La ciudad de Pacasmayo cuenta con una población estudiantil de 8,194 estudiantes, los que se distribuyen en centros educativos de nivel inicial (20); nivel de educación primaria (17); nivel de educación secundaria (10); nivel de educación superior (1); nivel ocupacional (06); nivel especial (01); y programa no escolarizado, PRONOESA (09).

CUADRO Nº 52
CIUDAD DE PACASMAYO
NUMERO DE ALUMNOS QUE ESTÁN ESTUDIANDO ACTUALMENTE EN COLEGIO, INSTITUTO O UNIVERSIDAD

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Si	8,194	33.17 %	33.17 %
No	16,510	66.83 %	100.00 %
Total	24,704	100.00 %	100.00 %

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

De acuerdo a los indicadores referentes al ultimo nivel de estudios aprobado, observamos que el mayor porcentaje de escolares termina primaria y secundaria, representados con un 26.01% y 32.94%, respectivamente; el porcentaje mas bajo corresponde al nivel de educación inicial de 2.61%, seguido del nivel Superior Universitario Incompleto (4.27) y del Superior no Universitario Incompleto, que representa un 6.59% de la población universitaria. (Ver Cuadro Nº 52)

CUADRO Nº 53
CIUDAD DE PACASMAYO
ULTIMO NIVEL DE ESTUDIOS QUE APROBO

CATEGORIA	CASOS	%
Sin nivel	958	8.24 %
Educación Inicial	337	2.90 %
Primaria	2,976	25.60 %
Secundaria	3,138	26.99 %
Superior no Universitaria Incompleto	842	7.24 %
Superior no Universitaria Completo	1,730	14.88 %
Superior Universitaria Incompleto	526	4.52 %
Superior Universitaria Completo	1,118	9.62 %
TOTAL	11,625	100.00 %

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

La ciudad de Pacasmayo, también registra una población analfabeta de 1,914 habitantes, equivalente a un 07.75%.

CUADRO Nº 54
CIUDAD DE PACASMAYO
POBLACIÓN QUE SABE LEER Y ESCRIBIR Y POBLACIÓN ANALFABETA

DISTRITO	SABE LEER Y ESCRIBIR	%	NO SABE	%	TOTAL
Pacasmayo	***22,790***	***92.25***	***1,914***	***7.75***	***24,704***

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

En el Cuadros Nº 56, se indica la relación de Centros Educativos ubicados en la Ciudad de Pacasmayo.

CUADRO Nº 55
CIUDAD DE PACASMAYO
NUMERO DE CENTROS DE EDUCACION POR NIVEL EDUCATIVO

CIUDAD	INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	SUPERIOR	ESPECIAL
Pacasmayo	***20***	***17***	***10***	***1***	***1***

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

Observando el Cuadro N° 56 , en relación al nivel de educación superior, el hecho de que exista una escasa y limitada oferta educativa en este nivel, influye a la búsqueda de mejores posibilidades Educativas o laborales fuera del distrito. Se evidencia ello en primer lugar, al no existir un Centro de Educación Universitaria (pese a sus potenciales y demanda educativa), siendo el Centro de Educación Superior tan solo un Instituto, con estudios de 03 años equivalentes a 06 semestres Académico, los 06 centros de nivel ocupacional son destinados a la enseñanza de cursos de corta duración principalmente orientados a la computación.

UADRO Nº 56
CIUDAD DE PACASMAYO
CENTROS DE EDUCACION POR NIVEL EDUCATIVO

NIVEL INICIAL		***NIVEL PRIMARIA***		***NIVEL SECUNDARIA***	
1	*JN. N° 178*	*1*	*EPM. N° 80404*	*1*	*CN. N° 80406 "V. Purizaga A."*
2	*JN. N° 1600 "Ntra. Sra. De Glpe"*	*2*	*EPM. N° 80405 "O. Mongrut G."*	*2*	*CN. N° 80407 "G. Ugas S."*
3	*JN. N° 1632*	*3*	*EPM. N° 80406 "V. Purizaga A."*	*3*	*CN. N° 80881 "E. Valenzuela V."*
4	*JN. N° 1666*	*4*	*EPM. N°80407 "G. UgasS."*	*4*	*CN. "María Goretti"*
5	*JN. N° 1819 "Angelitos de Jesús"*	*5*	*EPM. N° 80880 "C. Solano de V."*	*5*	*CN. "Antonio Raimondi"*
6	*JN. N° 80880 "C. Solano de Villón"*	*6*	*EPM . N°80881 "E. Valenzuela V."*	*6*	*CN. Adultos "A. Raimondi"*
7	*JP. "Sagrado Corazón de Jesús"*	*7*	*EP. Adultos N° 81033*	*7*	*CP. "Jesús de Nazareth"*
8	*JP. Virgen de La Puerta"*	*8*	*EPMP."Sagrado C. de Jesús"*	*8*	*CP. "Sr. De los Milagros"*
9	*JP. "María Auxiliadora"*	*9*	*EPMP."Sr. de Los Milagros"*	*9*	*CP. "Cristo Rey"*
10	*JP. "E. V. Barcia Boniffatti"*	*10*	*EPMP."Bolognesi"*	*10*	*CP. "Divino Maestro"*
11	*JP. "El Pulgarcito"*	*11*	*EPMP. "Los Olivares"*		
12	*JP. "Arco Iris"*	*12*	*EPMP. "Cristo Rey"*		
13	*JP. "Mi Pequeño Mundo"*	*13*	*EPMP. "Jesús de Nazareth"*		
14	*JP. "Reina de Los Ángeles"*	*14*	*EPMP. "Divino Maestro"*		
15	*JP. "Divino Maestro"*	*15*	*EPMP. "Virgen de La Puerta"*		
16	*JP. "Sr. De Los Milagros"*	*16*	*EPMP. "Divino Niño Jesús"*		
17	*JP. "Carrusel de Niños"*	*17*	*EPMP."El Mundo del Niño"*		
18	*JP. "Aldeita Azul"*				
19	*JP. "El Mundo del Niño"*				
20	*JP. "Mi Niño Feliz"*				
NIVEL SUPERIOR		***NIVEL OCUPACIONAL***		***NIVEL ESPECIAL***	
1	*I.S.T.P. "J. Desmaison S."*	*1*	*CEO. "Ntra. Sra. De Guadalupe"*	*1*	*Especial "Pacasmayo"*
		2	*CEOP. "Miguel Grau"*		
		3	*CEOP. "Computronic"*		
		4	*CEOP. "Cibernet"*		
		5	*CEOP. "Sn. Fco. De Asis"*		
		6	*CEOP. "Macrosystem"*		
PROGRAMA NO ESCOLARIZADO					
1	*PRONOEI*				
2	*PRONOEPA "J. Faustino S.C."*				
3	*PRONOEPA "J. Faustino S.C."*				
4	*PRONOEPA "San Agustín"*				
5	*PRONOEPA "San Agustín"*				
6	*PRONOEPA "Jesús de Nazareth"*				
7	*PRONOEPA "Jesús de Nazareth"*				
8	*PRONOEPA "San Marcos"*				
9	*PRONOEPA "San Marcos"*				

Fuente: Unidad de Gestión Educativa
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

B. SALUD

En relación al sector Salud, la ciudad de Pacasmayo, cuenta con un Hospital de ESSALUD, sin servicio de hospitalización, y un Centro de Salud, administrado por el Ministerio de Salud, que se encuentran en buen y regular estado de conservación, respectivamente.

Con relación al seguro de salud que tiene la población, observando el Cuadro Nº 57, el mayor porcentaje de la población, 27.70%, esta asegurada en ESSALUD; asimismo el 8.83% del

total de a población esta inscrita en otro seguro de vida, mientras un significativo porcentaje de la población, el 51.59 %, no esta asegurada.

CUADRO Nº 57
CIUDAD DE PACASMAYO
POBLACIÓN ASEGURADA

Ciudad	*SOLO ESTA ASEG. AL SIS*		*ESTA ASEG. EN EL SIS, ESSALUD Y OTRO*		*ESTA ASEG. EN EL SIS Y ESSALUD*		*ESTA ASEG. EN EL SIS Y OTRO*		*ESTA ASEG. EN ESSALUD Y OTRO*		*ESTA ASEG. EN ESSALUD*		*ESTA ASEG. EN OTRO*		*NO TIENE NINGÚN SEG.*		*TOTAL*
Guadalupe	*2,840*	*10.88 %*	*66*	*0.25 %*	*14*	*0.05 %*	*15*	*0.06 %*	*166*	*0.64 %*	*7,231*	*27.70 %*	*2.305*	*8.83 %*	*13,468*	*51.59 %*	*26,105*

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

C. RECREACIÓN

El área de equipamiento para recreación que le corresponde a Pacasmayo es de 20.88 has, de acuerdo a los estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud, que recomienda habilitar 8 m2 por habitante para esta finalidad. Desde este punto de vista, la ciudad de Pacasmayo, que tiene actualmente 17.09 has, presenta un déficit equivalente a 3.79 ha.

Para recreación pasiva, Pacasmayo cuenta con la Plaza de Armas y varios parques y plazuelas. Cabe indicar que muchos de estos parques y plazuelas se encuentran sin implementar.

En el Cuadro N° 58, se mencionan, los principales parques y plazuelas de la ciudad de Pacasmayo.

CUADRO Nº 58
CIUDAD DE PACASMAYO
RECREACIÓN PASIVA

PARQUES	*PLAZUELAS*
Plaza Principal	*Plazuela Callao*
Parque Infantil Kauffmann	*Plazuela Manco Cápac*
Parque Del Niño	*Plazuela Ramón Castilla*
	Francisco Bolognesi
	San Martin de Porras
	José Andrés Rázuri
	Miguel Grau

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Para recreación activa la población cuenta con el Estadio Municipal, con el Campo Deportivo Multiple Escolar, Lozas Deportivas, Campos Deportivos y Parque Infantil. Muchas de las losas y campos deportivos, especialmente en los asentamientos periféricos, se encuentran sin implementar, sin tratamiento en el piso, siendo este de tierra.

3.4.5 PATRIMONIO MONUMENTAL

De acuerdo a la información proporcionada en la Biblioteca Municipal de la ciudad de Pacasmayo, existen 19 Monumentos Históricos y 7 Ambientes Urbano Monumentales. (Ver Cuadro N° 59).

CUADRO Nº 59
CIUDAD DE PACASMAYO
PATRIMONIO MONUMENTAL

	NOMBRE	***UBICACION***	***DISPOSITIVO LEGAL***
MONUMENTOS HISTORICOS			
1	*Antigua Estación de Ferrocarril*		*R. S. N° 2,900-72-ED*
2	*Iglesia Nuestra Señora de Guadalupe*	*Jr. Manco Cápac, Esq. Jr. Ladislao Espinar*	*R.D.N N° 026- INC- 2002*
3	*Muelle Pacasmayo*		*R.D.N N° 026- INC- 2003*
4	*Casa Mendoza*	*Jr. Andrés Rázuri 2*	*R.D.N N° 026- INC- 2004*
5	*Casa Saavedra*	*Jr. Andrés Rázuri 8, 10, Esq. Jr. Independencia*	*R.D.N N° 026- INC- 2005*
6	*Casa Grace*	*Malecón Grau s/n*	*R.D.N N° 026- INC- 2006*
7	*Casa Arbaiza*	*Malecón Grau 43, Esq. Elías Aguirre*	*R.D.N N° 026- INC- 2007*
8	*Casa Bramberger*	*Malecón Grau 67*	*R.D.N N° 026- INC- 2008*
9	*Casa Aduanas*	*Malecón Grau 69, 93, Esq. Jr. Junín*	*R.D.N N° 026- INC- 2009*
10	*Casa Chamochumbi*	*Malecón Grau 95, 97 Esq. Jr. Junín*	*R.D.N N° 026- INC- 2010*
11	*Casa Alvites*	*Malecón Grau 99*	*R.D.N N° 026- INC- 2011*
12	*Hostal Pakatnamu*	*Malecón Grau 101, 103*	*R.D.N N° 026- INC- 2015*
13	*Club Pacasmayo*	*Malecón Grau 105, 107*	*R.D.N N° 026- INC- 2017*
14	*Casa Correos*	*Jr. Huáscar 1, 2, Esq. Jr. Dos de Mayo 2, 4. 6 y 8*	*R.D.N N° 026- INC- 2012*
15	*Villa Ignacia*	*Jr. Huáscar (impares) frente Plaza de Armas*	*R.D.N N° 026- INC- 2018*
16	*Casa Conroy*	*Jr. Independencia 1, 3, Esq. Jr. Ayacucho*	*R.D.N N° 026- INC- 2013*
17	*Casa Domínguez*	*Jr. Independencia 7, Esq. Jr. Ancash*	*R.D.N N° 026- INC- 2014*
18	*Gran Hotel Perú*	*Jr. Manco Cápac 39, Esq. Jr. Junín 26, 38, 30, 32, 34, 36, 38*	*R.D.N N° 026- INC- 2019*
19	*Casa Gutiérrez Olazo*	*Jr. Manco Cápac 51, 53, Esq. Jr. Ayacucho 23, 27*	*R.D.N N° 026- INC- 2015*
AMBIENTES URBANO MONUMENTALES			
20	*Jr. Ayacucho*	*Cuadras 01, 02 y 03*	*R.D.N N° 026- INC- 2020*
21	*Jr. Junín*	*Cuadras 01, 02 y 03*	*R.D.N N° 026- INC- 2021*
22	*Malecón Grau*		*R.D.N N° 026- INC- 2022*
23	*Plaza de Armas*		*R.D.N N° 026- INC- 2023*
24	*Plazuela Bolognesi*		*R.D.N N° 026- INC- 2024*
25	*Plazuela Callao*		*R.D.N N° 026- INC- 2025*
26	*Plazuela Grau*		*R.D.N N° 026- INC- 2026*

Fuente: Instituto Nacional de Cultura-INC T
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

3.4.6 SERVICIOS BÁSICOS

A. SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS

En la ciudad de Pacasmayo las instalaciones del servicio de Agua potable y alcantarillado se encuentran bajo la responsabilidad de la Municipalidad Distrital de Pacasmayo. La antigüedad de estas tuberías es de más de 40 años, por lo que todas las noches se les da mantenimiento a los buzones. Asimismo el 95% de las tuberías del Jr. Junín están a punto de colapsar.

Sin embargo nos informaron que la OPI. de la Municipalidad Provincial de Pacasmayo ha aprobado el estudio de pre inversión a nivel de FACTIBILIDAD del proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Subsistemas de Almacenamiento y Distribución de Agua Potable y del Sistema de Alcantarillado de la Localidad Pacasmayo", Provincia de Pacasmayo – La Libertad con código SNIP. 103113.

De acuerdo a la información proporcionada en la Municipalidad, la cobertura de agua corresponde al 80% de la población, el 10% tiene el servicio de agua con dificultad, otro 10% no tienen el servicio y un 30% se abastecen en forma clandestina. Asimismo, nos indicaron que el abastecimiento de agua es interdiario en la parte alta de la ciudad, de 3 horas promedio; en la parte baja se abastecen todos los días, 3 horas diarias (Las Palmeras, El Progreso, San Andrés y la parte baja del Sector Pacasmayo).

De acuerdo a los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2007, prácticamente menos de la mitad de la población tiene agua todos los días. (Ver Cuadro N° 60) ***Mapa Nº 20 y 21****.*

CUADRO Nº 60
CIUDAD DE PACASMAYO
SERVICIO DE AGUA – TODOS LOS DÍAS DE LA SEMANA

CATEGORIA	CASOS	%
Si tiene servicio de agua todos los días.	*2,488*	*45.75*
No tienen servicio de agua todos los días.	*2,950*	*54.25*
TOTAL	***5,438***	***100.00***

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

Observando el Cuadro N° 61 tenemos que el 67.80% de la población solo dispone de agua y que el 59.78% de desagüe.

CUADRO Nº 61
CIUDAD DE PACASMAYO
ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SS.HH. QUE TIENE LA VIVIENDA

AGUA			SS.HH.		
TIPO	CASOS	%	TIPO	CASOS	%
Red publica dentro de la vivienda (agua potable)	*4,324*	*67.80*	*Red publica de desagüe dentro de la vivienda*	*3,813*	*59.78*
Red publica fuera de la vivienda.	*423*	*6.63*	*Red publica de desagüe fuera de la vivienda.*	*227*	*3.56*
Pilón de uso publico	*691*	*10.83*	*Pozo séptico*	*847*	*13.28*
Camión-cisterna u otro similar	*242*	*3.79*	*Pozo ciego o negro/letrina*	*1,014*	*15.90*
Pozo	*131*	*2.05*	*Río, acequia o canal*	*20*	*0.31*
Río, acequia, manantial o similar	*4*	*0.06*	*No tiene*	*457*	*7.17*
Vecino	*443*	*6.95*			
Otro	*120*	*1.88*			
TOTAL	***6,378***	***100.00***	***TOTAL***	***6,378***	***100.00***

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Considerando lo establecido en el Cuadro N° 62, los resultados del INEI, muestran una cobertura de agua, que no se ajusta a la realidad. Solo presentan 379 casos que se abastecen 3 horas diarias, cuando todos los sectores de la parte baja de la ciudad se abastecen diario, por

3 horas. Así mismo no señalan si en algunos casos son interdiarios, como sucede con los sectores de la parte alta de la ciudad.

CUADRO Nº 62
CIUDAD DE PACASMAYO
ABASTECIMIENTO DE AGUA
EN LA SEMANA – CUANTAS HORAS POR DIA

CATEGORIAS	CASOS	%
1 hora	879	35.33
2 horas	833	33.48
3 horas	379	15.23
4 horas	167	6.71
5 horas	55	2.21
6 horas	28	1.13
7 horas	18	0.72
8 horas	20	0.80
9 horas	4	0.16
10 horas	4	0.16
11 horas	2	0.08
12 horas	12	0.48
13 horas	2	0.08
14 horas	2	0.08
15 horas	3	0.12
16 horas	1	0.04
18 horas	1	0.04
19 horas	1	0.04
22 horas	1	0.04
24 horas	76	3.05
Total	**2,488**	**100.00**

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

B. ENERGÍA ELECTRICA

Con relación al servicio de Energía Eléctrica, esta se encuentra abastecida mediante la red pública, que esta integrada al Sistema Eléctrico Intercomunicado del Mantaro, bajo la administración de la empresa Hidrandina. ***Mapa Nº 22***

De acuerdo con el Cuadro Nº 63, en la ciudad de Pacasmayo, el 99.84% de la población tiene energía eléctrica, el resto que responde a un 09.16%, representa a la población asentada en la periferia de la ciudad, con problemas de tenencia de los terrenos o ubicados en zonas de difícil acceso al servicio, por la topografía.

La Empresa Hidrandina, ha formulado un "Plan de Contingencias para la Atención de Averías Eléctricas Causadas por Fenómeno Meteorológico De Lluvias – Unidad De Negocio La Libertad Norte", cuyo objeto es garantizar la operatividad, confiabilidad y continuidad del servicio de energía eléctrica, para lo cual la actuación y despliegue del recurso humano y logístico que estarán disponibles para atender las averías eléctricas en las redes de distribución, que son causadas por las intensas lluvias en la Unidad de Negocios La Libertad Norte.

CUADRO Nº 63
CIUDAD DE PACASMAYO
COBERTURA DE ENERGÍA ELECTRICA

Energía Eléctrica	POBLACION	%
Si	5,794	90.84
No	584	9.16
TOTAL	6,378	100.00

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

3.4.7 RESIDUOS SÓLIDOS

En la ciudad de Pacasmayo, la Municipalidad Distrital es la encargada de este servicio. Mancomunadamente con las Municipalidades de Jequetepeque y San José, realizan el recojo de los residuos sólidos con tres máquinas, dos volquetes y un cargador frontal. La cobertura de atención en la ciudad es del 100% de la población, no considerando las zonas donde no es accesible el ingreso del camión.

La limpieza publica la realizan en turnos interdiarios, por cada calle; el servicio lo prestan de 6.00 a.m., a 10.00 p.m., y no tienen planta de relleno sanitario, utilizan un botadero a cielo abierto.

Realizan campañas mensuales de limpieza de calles, con la participación de la población.

3.4.8 ACCESIBILIDAD Y COMUNICACION

A. VÍAS DE ACCESO

Vía Terrestre
El nivel de articulación en una ciudad es un factor importante que incide directamente en las comunicaciones y el intercambio de bienes y servicios a nivel distrital, provincial o nacional. El eje principal y ordenador del espacio provincial lo constituye la carretera Panamericana, debido a que es la principal vía que cruza por completo el espacio provincial, y que une a la ciudad con Trujillo y Chiclayo y principales centros poblados. Además cuenta con otro eje de tipo transversal, que lo constituye la carretera de penetración a los departamentos de Cajamarca y Amazonas; esta articulación vial permite el intercambio comercial y los flujos poblacionales dentro y fuera del ámbito local.

La articulación vial de la ciudad de Pacasmayo se determina en función de:
- *la articulación vial entre la ciudad y centros poblados del distrito y provincia.*
- *la articulación vial entre la ciudad y capitales distritales y provinciales del departamento.*
- *la articulación vial entre la ciudad y capitales distritales y provinciales de los departamentos de Cajamarca y Amazonas.*

Las principales vías de articulación interna, con localidades del entorno de la ciudad y entre distritos de la provincia y de otros departamentos, son:
- *la Carretera Panamericana que la conecta por el noreste con la ciudad de Chiclayo, Chepén y por el sureste con la ciudad de Trujillo;*
- *por el noroeste, a través de una carretera a Jequetepeque;*
- ***Vía Aérea***

Pacasmayo tiene una pista de aterrizaje afirmada en la zona sur, la misma que es usada ocasionalmente por avionetas y helicópteros.

Vía Marítima
Pacasmayo perdió su categoría de Puerto Mayor del norte del país; se conserva el muelle, donde atracan actualmente lanchas y naves menores que proveen los productos marinos para el consumo humano e industrial. Igualmente es utilizado para la pesca artesanal.

B. INFRAESTRUCTURA

La carretera Panamericana Norte es la principal vía de la ciudad de Pacasmayo. De acuerdo al D.S. N° 017-2007-MTC, corresponde a la Red Vial Nacional.

No existe una jerarquización vial, ni una señalización adecuada, presentándose en algunos sectores congestionamiento vehicular. Esto se ve influenciado por las vías estrechas que existen principalmente en el área central.

La falta de terminales terrestres, para el transporte interprovincial e interdistrital, origina que los vehículos ocupen las calles para esta actividad, poniendo en peligro la integridad física de los pasajeros.

Recorriendo la ciudad de Pacasmayo, se pudo observar que en el Centro de la ciudad es donde predominan las vías asfaltadas. Las vías importantes que atraviesan la ciudad, también se encuentran asfaltadas, mas no así las vías locales que tienen la característica de tierra.

CUADRO Nº 64
CIUDAD DE PACASMAYO
VÍAS PRINCIPALES

Nº	*NOMBRE*
1	*Jr. Junín*
2	*Jr. Leoncio Prado*
3	*Jr. Adolfo Kin*
4	*Calle Sarmiento*
5	*Jr. Callao*
6	*Calle Dos De Mayo*
7	*Pasaje Víctor Fajardo*
8	*Jr. Lima*
9	*Jr. Washington*
10	*Av. 28 de Julio*
11	*Av. Gonzalo Ugáz*
12	*Av. Enrique Valenzuela*
13	*Av. Mariscal Cáceres*
14	*Malecón Grau*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

C. CIRCULACION

El transporte terrestre de pasajeros es el principal medio de llegada a la ciudad. Este se encuentra implementado con empresas de transporte interurbano, interdistrital y empresas interprovinciales que conectan a Pacasmayo con las ciudades de Trujillo, Chiclayo, Cajamarca, Lima y otras ciudades de menor importancia.

Como transporte público local, proliferan las mototaxis, que originan desorden en la ciudad al no contar con rutas y paraderos planificados.

El Transporte Público Interurbano, está constituido por camionetas y autos, dan servicio a la periferia. ***Mapa Nº 23***

CUADRO Nº 65
CIUDAD DE PACASMAYO
EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO REGISTRADAS

Con Paradero en Terminal Terrestre		
Destino: Chepén (Camionetas Rurales)	***Destino: Guadalupe (Automóviles)***	***Destino: Jequetepeque***
Emp. Transp."Corazón de Jesús"	*Emp. Transp."El Faro"*	*Emp. Transp."COPVESA"*
Emp. Transp."Chepén Express"		*Emp. Transp."Virgen de La Misericordia"*
Emp. Transp."San Sebastián"		*Emp. Transp."Cruz de Chalpón"*
Emp. Transp."Cruz del Sur"		
Emp. Transp."Los Pioneros"		
Emp. Transp."Rodrigo"		
Emp. Transp."Santa Anita"		
Emp. Transp."Chepén S.R.L."		
Emp. Transp."Propietarios Unidos"		
Emp. Transp."Pacasmayo Express"		
Emp. Transp."Señor Cautivo"		
Emp. Transp."Siempre Elvia"		
(Automóviles)		
Emp. Transp."Virgen de Guadalupe"		
Con Paradero en Vía Pública de la Ciudad		
Destino: Trujillo	***Destino: San Pedro de Lloc***	
Emp. Transp."Nuevo Pakatanamu"	*Emp. Transp."Señor de los Milagros"*	
Emp. Transp."Pacasmayo Express"	*Emp. Transp."Mi Santísima Cruz de Motupe"*	
	Emp. Transp."Virgen de Guadalupe"	
	Emp. Transp."Pacasmayo S.R.L."	

Otras Empresas	***Comité de Taxis***	***Asociaciones y/o Empresas de Mototaxis***
Emp. Transp."Cruz del Sur S.A.C."	*"Virgen de Guadalupe"*	*Asoc. Mototaxi "Pkatmanu*
Emp. Transp."América S.A."	*"Junín"*	*Asoc. Mototaxi "SERVITOUR"*
Emp. Transp."Línea S.A."	*"Santa Rosa de Lima"*	*Asoc. Mototaxi "Jehová es mi Pastor"*
Emp. Transp."CIAL S.A.C."	*"Virgen de La Puerta"*	*Asoc. Mototaxi "Turismo Chimú"*
Emp. Transp."ETTI"	*"El Tumi"*	*Emp. de Mototaxi "Alipio Ponce Vásquez"*
Emp. Transp."Súper Latino S.A."	*"Calle San Martin"*	*Emp. de Mototaxi "Multiservicios Pakatmanu J.R.L."*
Emp. Transp."Flores S.A."		*Emp. de Mototaxi "Puerto Escondido"*
Emp. Transp."Ave Fénix S.A.C."		
Emp. Transp."Ronco Perú S.A."		
Emp. Transp."Chiclayo S.A."		
Emp. Transp."Díaz S.A."		

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

D. COMUNICACION

La ciudad de Pacasmayo, cuenta con 08 estaciones radiales locales, 03 retransmisoras de televisión de señal abierta, 01 servicio de televisión por cable, 01 servicio de televisión satelital, 01 diario impreso y boletines particulares.

Con relación a telecomunicaciones, funcionan 02 operadoras de telefonía fija y 03 de celular, existiendo en la ciudad locutorios telefónicos.

La ciudad cuenta con el servicio de Internet y con cabinas publicas de internet en todos los sectores de la ciudad.

3.4.9 MEDIO AMBIENTE

En la ciudad de Pacasmayo, el desagüe llega al mar, por el costado derecho del muelle, a través de un canal que atraviesa la ciudad de este a oeste y desagua en el Malecón Grau junto al Muelle (Av. 28 de Julio); situación que parece no incomodar a las autoridades ni a la población, al considerar que la corriente es de sur a norte, por lo que, según ellos, no los afectan.

Sin embargo, es uno de los principales problemas de contaminación del medio ambiente de la ciudad, ya que también es usado para arrojar residuos sólidos, convirtiéndose en foco de contaminación, transmisión y propagación, de múltiples enfermedades y molestias.

Del mismo modo podemos mencionar los efectos causados por los botaderos de desmonte, desperdicios y basura al sur de la ciudad, los cuales inclusive son arrojados al mar, contaminando las Playas.

La Fábrica de Cemento Pacasmayo, también genera contaminación, con los polvos residuales que vienen afectando la zona este y noreste de la ciudad. Este polvo grisáceo, es arrastrado por el viento (Sur – Norte o SO-NE), empobreciendo la tierra, en la cual es muy difícil que crezca vegetación y probablemente afectando a las personas (en especial a los niños), en su sistema respiratorio.

En época de lluvia, se producen estancamientos de agua, por la topografía accidentada de la ciudad, que genera en la parte baja zonas cóncavas donde se estaciona el agua, al no haber drenes para el desagüe. El agua estancada con el tiempo presenta mal olor y la proliferación de insectos. En la Av. 28 de Julio, se observaron algunas viviendas protegidas con muros de cemento en la puerta de ingreso.

Las fabricas de piedra jabón, ubicadas cerca de los sectores Las Palmeras y La Greda, originan la contaminación del aire y suelo, con la marmolina.

Los Molinos de arroz ubicados en la ciudad, también contaminan el medio ambiente, al expandir el viento la cascara, durante su proceso de limpieza.

En cuanto a las condiciones de seguridad de la urbe, ésta presenta por su topografía, diversas zonas de riegos que van desde aquellas que se encuentran expuestas a las inundaciones (partes bajas de la ciudad y próximas a la rivera del mar) o a los deslaves, desprendimientos o erosión por lluvias (Parte posterior alta, con frente sur a la Av. Gonzalo Ugaz). En contraposición a ello las zonas más altas y llanas de la ciudad y entorno presentan las mejores condiciones de seguridad y expansión futura de Pacasmayo.

3.5 CARACTERIZACION GEOLOGICO AMBIENTAL

3.5.1 GEOLOGÍA

A. GEOLOGIA LOCAL DE PACASMAYO

La geología local esta subdividida en las unidades Geológicas, en la localidad de Pacasmayo representado por las unidades Geológicas ***Mapa Nº 24****:*

Cuaternario Reciente

Conformada a lo largo de la faja Costanera conforman los depósitos aluviales y depósitos fluviales constituidos por conglomerados, gravas, arenas, limos etc., que conforman los pisos de esta zona que se ubican en las áreas donde está la ciudad de Pacasmayo y hacia la zona Costanera donde se encuentran los depósitos mas fluviales sobre estos se encuentran los depósitos eólicos que son transportadas por los vientos.

Cuaternario del Pleistoceno

Conformada por depósitos eólicos que consisten en acumulaciones de arena fina con limo, que se encuentran emplazados en diversos sectores del área de estudio, por acción del viento han sido trasladados hasta la zona geomorfológica denominada, dunas, lomas y colinas

Grupo Gollarisquizga

El Grupo Gollarisquizga litológicamente consiste en areniscas y cuarcitas marrones bien estratificadas con horizontes de lutita de color gris en partes con estratificación cruzada con lentes de cuarcita intercaladas, afloran mínimamente al E y W del distrito de San Pedro de Lloc, la edad del Grupo por posición estratigráfica, infrayace a la formación Inca del Albiano inferior precisando su edad a niveles inferiores del Neoconiano.

Complejo Olmos

En esta zona de Pacasmayo aflora una secuencia de rocas metamórficas que afloran, hacia el NE las que se prolongan hacia el este donde abarcan mayor extensión. BALDOCK J. (1971) definió esta formación como una secuencia perteneciente al Paleozoico inferior.

En el área de estudio el Complejo Olmos consiste en esquistos con coloraciones gris verdosas a gris oscuras cortados por vendillas de cuarzo y asociados con algunas anfibolitas, constituyen cerros bajos con abundante suelo residual y escombros de color marrón a gris. Afloramientos de roca sedimentaria

B. TECTÓNICA

Principales Rasgos Tectónicos Regionales

Los principales rasgos tectónicos de la región occidental de Sudamérica, como son la Cordillera de los Andes y la Fosa Oceánica Perú-Chile, están relacionados con la alta actividad sísmica y otros fenómenos telúricos de la región, como una consecuencia de la interacción de dos placas convergentes cuya resultante más saltante precisamente es el proceso orogénico contemporáneo constituido por los Andes. La teoría que postula esta relación es la Tectónica de Placas o Tectónica Global (Isacks et al, 1968). La idea básica de esta teoría es que la envoltura más superficial de la tierra sólida, llamada Litósfera (100 Km), está dividida en varias placas rígidas que crecen a lo largo de estrechas cadenas meso-oceánicas casi lineales; dichas placas son transportadas en otra envoltura menos rígida, la Astenósfera, y son comprimidas o destruidas en los límites compresionales de interacción, donde la corteza terrestre es comprimida en cadenas montañosas o donde existen fosas marinas (Berrocal et al, 1975). Los rasgos tectónicos superficiales más importantes en el área de estudio son:

- La Fosa Oceánica Perú-Chile.
- La Dorsal de Nazca.
- La porción hundida de la costa norte de la Península de Paracas, asociada con un zócalo continental más ancho.
- La Cadena de los Andes.
- Las unidades de deformación y sus intrusiones magmáticas asociadas.
- Sistemas regionales de fallas normales e inversas y de sobre escurrimientos

PROVINCIA TECTONICA DE PACASMAYO

La provincia tectónica de Pacasmayo tiene su límite meridional más al sur, donde incluye a las rocas foliadas de puerto Chicama, Cossio, Jaén. La provincia ocupa parte del zócalo Continental en la región, se reconocen las siguientes fases de movimiento en el mezosoico y cenosoico dentro de la tectónica de Pacasmayo.

- *Plegamiento de la formación la Leche y volcánico Oyotun y desarrollo de clivaje en un rumbo NNE-SSO durante el jurasico medio a tardío.*
- *Plegamiento de las formaciones cretáceas en el sector meridional de la provincia en un rumbo ONO-ESE, cerca al cretáceo terminal.*
- *Levantamiento de la provincia Tectónica de Pacasmayo a fines del cretáceo, seguido por erosión de las formaciones cretáceas y deposición de los volcánicos Llama.*
- *Levantamiento de la provincia tectónica de Pacasmayo en el terciario temprano, seguido por deposición del volcánico Porculla*
- *Movimientos menores.*

ACTIVIDAD SISMICA EN PACASMAYO

GENERALIDADES

Es manifestación de un tectonismo profundo la gran actividad sísmica que se desarrolla a lo largo del margen Pacífico y Oriental de la Cordillera de los Andes.

Las determinaciones epicentrales (USCGS, ISC), cuya cantidad aumenta a partir del año Geofísico Internacional y cuya calidad mejora en detectibilidad debido a la instalación de la red uniforme de sismógrafos VELA, permiten tener una mejor idea de la repartición de focos sísmicos en el territorio peruano.

Como una regla a lo establecido por Gutenberg-Richter (1954), los focos superficiales (0-65 Km.) bordean la región costera y el flanco occidental de la Cordillera entremezclándose con algunos focos de profundidad intermedia (65-300 Km.). Superpuestos algunas veces y preferentemente intermedios se los encuentra en el flanco oriental. Profusamente intermedios y mostrando su asociación con el volcanismo reciente, están presentes al Sur del Paralelo 16°.

Los focos profundos (300-700 km.) se sitúan al Este de los Andes, cerca de la frontera con Brasil. Esta distribución vertical de hipocentros, hace postular un plano de falla denominado plano de Benioff (1949) que se encuentra inclinado bajo el lado continental; todo lo cual no constituye sino parte de las características que señalan esos autores para las estructuras arqueadas de tipo circumpacífico. Dentro de los arcos hay zonas falladas a bloques, relacionadas con terremotos de foco superficial, algunos destructivos en el Perú.

Dentro del marco de la tectónica global (Isacks y Oliver, 1968), los fenómenos sísmicos son resultado de la interacción entre bordes de grandes placas litosféricas que convergen junto a las márgenes continentales activas.

A lo largo de la costa occidental de la América del Sur, entre el Ecuador y la Cordillera de Chile en el Pacífico, existe una zona de convergencia. Isacks (1970), a partir de los estudios del mecanismo focal de los terremotos superficiales postula que allí la placa de litósfera oceánica de Nazca, desciende bajo el continente sudamericano (placa continental) en una dirección ENE.

Para Abe (1972) que ha estudiado el mecanismo focal de los terremotos de 1966 y 1970, a base de las ondas de superficie, el de 1966 representa una falla inversa a bajo ángulo cuyo vector de deslizamiento es casi perpendicular a la fosa, y el de 1970 representa una falla normal, extendiéndose las fracturas hasta 100 km. de profundidad.

En esta tabla se resume los terremotos ocurridos en el Perú

Fecha del sismo	Magnitud del sismo	Epicentro del sismo	Zonas afectadas	Daños y pérdidas humanas
23 de enero de 1582	7,4	Arequipa, Perú	x	30 muertos.
28 de febrero de 1600	7.8	Omate, departamento de Moquegua, Perú		> 4.000 muertos.
14 de febrero de 1619	8.1	Trujillo, departamento de La Libertad, Perú		3.000-5.000 muertos.
12-05-1650	7,5	Cuzco, departamento de Cuzco, Perú	X	> 5,000 muertos.
20-10-1687	7.5	Oeste de Lima, departamento de Lima y el Callao, Perú	Destrucción de los primeros barrios de Lima excepto por la imagen del Señor de los Milagros.	1,541 muertos.
6 de enero de 1725	7.9	Trujillo, departamento de La Libertad, Perú	X	> 4.000 muertos
28 de octubre de 1746	X	Oeste de Callao, Perú	X	18,000 + muertos.
10-07-1821	8,2	Cumaná, departamento de Arequipa, Perú	X	162 muertos.
13-08-1868	9,0	Arica, Perú (actualmente territorio chileno)	Las ciudades de Arequipa, Moquegua, Tacna, Islay, Arica e Iquique (estas dos últimas pertenecen a Chile en la actualidad).	40,000 muertos (25,000 de los cuales en actual territorio peruano, el resto en Chile y Bolivia)
04-03-1904	6.4	Matucana, departamento de Lima, Perú	X	Solo 5 muertos.
12-12-1908	8,2	Región de la costa Central, frente a las costas de departamento de Ancash y departamento de Lima, Perú	X	10 muertos.
06-08-1913	7.4	Carabalí, departamento de Arequipa, Perú	X	57 muertos.
04-11-1913	X	Abancay, límites departamento de Apurímac y departamento de Cuzco.	X	155 muertos.

11-09-1914	X	Carabalí, departamento de Arequipa, Perú	X	24 muertos.
28-12-1915	X	Carabalí, departamento de Arequipa, Perú	X	39 muertos.
08-02-1916	7.6	Lircay,límite del departamento de Huancavelica y departamento de Ayacucho, Perú	X	60 muertos.
09-04-1928	7,3	Ayapata, departamento de Puno, Perú	X	> 5,100 muertos.
14-05-1928	7,7	Chota, límites de departamento de Cajamarca y departamento de Amazonas y frontera con Ecuador, Perú	X	3,000 + muertos.
24-12-1937	6,5	Huancabamba, departamento de Pasco, Perú	X	53 muertos.
02-06-1938	X	Tarma, departamento de Junín, Perú	X	> 350 muertos.
24-05-1940	8,2	Costas de Callao y del depatamento de Lima, Perú	X	1,000 muertos.
24-08-1942	8,2	Costas de departamento de Ica y departamento de Arequipa, Perú	X	33 muertes.
30-01-1943	X	Yanaoca, departamento de Cuzco, Perú	X	200 muertos.
10-11-1946	7,9	Quiches-Sihuas, departamento de Ancash, Perú	X	> 2,500 muertos.
01-11-1947	7,8	Satipo, departamento de Junín, Perú	X	> 2,233 muertos.
14-02-1948	5,8	Quiches, departamento de Ancash, Perú	X	7 muertos.
11-05-1948	7,4	Toquepala, límites de departamento de Moquegua, departamento de Tacna y departamento de Puno, Perú	X	178 + muertos.
28-05-1948	6,0	Cañete, departamento de Lima, Perú	X	3 muertos.
21-05-1950	6,0	Cusco, departamento de Cuzco, Perú	Provocó derrumbes de montañas y cerros de Cusco	1,581 + muertos.
09-12-1950	6,0	Ica, departamento de Ica, Perú	X	10 muertos.
12-12-1953	7,0	Tumbes, departamento de Tumbes, Perú, en la frontera con Ecuador	La región Norte del Perú	48 muertos en Perú; 36 en Ecuador
21-04-1954	6,2	Cañete-Chincha, límites de departamento de Lima y departamento de Ica, Perú	X	1 muerto
18-02-1956	6,3	Carhuaz, departamento de Ancash, Perú	X	14 muertos
18-02-1957	7,0	En el mar, frente a las costas del departamento de Lima, Perú	X	4 muertos
15-01-1958	7,3	Arequipa, departamento de Arequipa, Perú	X	228 + muertos; 845 heridos; 100,000 damnificados.
13-01-	7,5	Arequipa, departamento de	X	687 + muertos; 2,000 heridos;

1960		Arequipa, Perú		170,000 damnificados.
03-05-1962	6,1	Yungul-Ulcumayo, departamento de Junín, Perú	X	> 20 muertos.
17-10-1966	6,4	Frente a las costas de Huacho y Barranca, departamento de Lima, Perú		220 muertos; 1,800 heridos; 258,000 damnificados.
19-06-1968	6,9	Moyobamba, en el límite del departamento de San Martín y departamento de Loreto, Perú	X	46 + muertos; 500 heridos; entre 40 y 45 mil damnificados.
01-10-1969	7,0	Huaytapallana-Pariahuanca; límites departamento de Junín y departamento de Huancavelica, Perú	X	> 1,300 muertos
19-11-1970	7,5	Límites de el departamento de Tumbes y departamento de Piura	X	1,167 + muertos (48 desaparecidos); 2,500 heridos; Casi 300,000 damnificados.
31-05-1970	7.9	Frente a las costas del departamento de Ancash	X	100,000 + muertos (25,000 desaparecidos); 358,000 heridos (157,245 hospitalizados); > 3,000,000 damnificados.
05-05-1971	6,5	San Miguel, departamento de Ancash, Perú	X	5 muertos
14-10-1971	6,6	Aymares, departamento de Apurímac, Perú	X	> 144 muertos
20-03-1972	6,5	Juanjuí, departamento de San Martín, Perú	X	40 muertos
03-10-1974	7,2	Al Oeste de la Región Central, en la costa sur del departamento de Lima, Perú	X	252 muertos; 3,600 heridos; 300,000 damnificados.
10-11-1980	6,2	Paccha-Opancca-Ticllas, departamento de Ayacucho, Perú	X	106 muertos.
06-04-1986	6,0	Región Central-Sur, límites de el departamento de Cuzcoy departamento de Madre de Dios	X	153 muertos + (27 desaparecidos); 1,200 heridos; 180,000 damnificados.
29-05-1990	7,0	Al Noreste amazónico del del Perú, En el límite de departamento de San Martín y departamento de Amazonas	X	> 400 muertos + (135 desaparecidos); 2,800 heridos; 500,000 damnificados.
04-04-1991	6,5	Al Noreste, en la Amazonía departamento de San Martín, Perú	X	40 muertos; 800 heridos; 235,000 damnificados.
08-04-1993	6,0	Centro del departamento de Lima	X	13 + muertos; 200 heridos; más de 480 familias damnificadas.
26-02-1996	7,6	Al Oeste del Perú, lejos de la costa norte-centro departamento de Lambayeque, departamento de La Libertad y departamento de Ancash		40 + muertos (17 desaparecidos); > 200 heridos y 22,000 damnificados por tsunami.
12-11-1996	6,4	Al Suroeste de la Región Central-Sur, límites de departamento de Ica y	X	Casi 20 muertos; 2,000 heridos; 200,000 damnificados.

		departamento de Arequipa, Perú		
03-04-1999	6,0	Suroeste del Perú; Costas del departamento de Arequipa, Perú	X	1 muerto; 65 heridos; 200 familias damnificadas.
23-06-2001	8.4	En el mar, frente a las costas del departamento de Arequipa, Perú	X	240 + muertos (70 desaparecidos); 2,400 heridos; 460,000 damnificados.
07-07-2001	6,6	Frente a las costas de departamento de Arequipa y departamento de Moquegua, Perú	X	3 muertos.
12-10-2002	6,9	En el borde de Perú-Brazil, departamento de Ucayali, Perú		Heridos leves.
26-09-2005	7,5	Lamas, en el Límite departamento de San Martín - departamento de Loreto, Perú	X	10 muertos; 164 heridos; 12,600 damnificados.
20-10-2006	6,2	Oeste de Chincha, departamento de Ica, Perú	X	Heridos leves.
15-08-2007	8.0	Oeste de Pisco, departamento de Ica, Perú	Provincia de Pisco, Chincha, Ica y Cañete	1,000 + muertos (400 desaparecidos); 2,000 heridos; 430,000 damnificados.
16-11-2007	6,8	La frontera de Perú-Brasil; límites de departamento de Ucayali y departamento de Loreto, Perú	X	Heridos leves.
29-03-2008	5,3	Al Oeste de Lima y Callao, en el mar, Perú	X	1 muerto; varios heridos leves y más de 140 familias damnificadas.

C. GEOMORFOLOGÍA LOCAL

La Geomorfología local del área de estudio esta caracterizada, con una topografía suave en todos los lugares y colinas bajas, planicies cultivadas, en la mayor parte de la zona de estudio formado por pampas aluviales a lo largo de toda la costa formando laderas suaves entre 25 y 50 msnm. Consisten en abanicos extensos de en mayor parte de material de gravas sub redondeados que representan antiguas conos de deyección del rio Jequetepeque en mayor parte estas zonas son desérticas y de muy poca altura, tienen un clima mayormente seco durante todo el año.
La Geomorfología está constituida por las siguientes unidades. ***Mapa Nº 25***

Playa marina

Las playas son acumulaciones de sedimento, arena, gravilla, grava, a lo largo de la línea de orilla del mar, proveniente, principalmente, de los cauces fluviales que los aportan de forma más o menos regular, como ríos, o esporádicamente, aporte de inundaciones, en Pacasmayo tenemos una gran extensión de playa marina a lo largo del cordón litoral.

La acción continuada del oleaje, incidiendo oblicuamente sobre la costa y playa, provoca el movimiento de los sedimentos a lo largo de la costa y playa; dependiendo la velocidad de movimiento del sedimento de la intensidad del oleaje que lo provoca y del periodo de persistencia, conociéndose este fenómeno como transporte litoral longitudinal.

Ese transporte litoral longitudinal de sedimentos en una playa obliga a que la cantidad de material entrante en el tramo de playa sea igual a la que sale de ella para que sea estable. Si no es igual, puede suceder que la diferencia sea porque el material se ha acumulado en la playa o se haya erosionado de ella. En el primer supuesto la playa se encuentra en aumento y en el segundo en retroceso.

Unidad Geomorfológica Playa Marina

Planicie cultivada

Las planicies cultivadas son llanuras de baja altitud que está al lado de una escorrentía de agua, y frecuentemente el suelo es producto de aluviones amontonados o el accionar humano l as formas de estos relieves consisten en planicies que son aprovechados para la agricultura en poca escala ya que son de poca extensión, el suelo de estas zonas son aluviales no inundables.

Planicies cultivadas

Colinas bajas

Estos tipos de unidad Geomorfológica se presentan en un modelado de Colinas bajas con vertientes rectos cuyas alturas alcanzan de 15-50 m, su litología corresponde a rocas sedimentarias y presentan meteorización y una actividad erosiva fuerte, estas colinas están focalizados al W de San Pedro de Lloc; siendo la pampa costanera disertica de San Pedro de Lloc de carácter alongado con pocas elevaciones de colinas.

Planicie Eriaza

Planicies son llanuras de baja altitud que está al lado de una superficie acuática. Usualmente, se extiende hacia el mar, formando lo que se conoce como plataforma continental. En geología, la llanura costera es una prolongación del continente, y frecuentemente es producto de aluviones amontonados o el accionar humano. Las formas de estos relieves consisten en planicies de poca extensión Durante la edad Cuaternaria se acumuló en la llanura costanera de Pacasmayo constituido por un grueso relleno de sedimentos aluviales, fluviales, eólicos las pampas aluviales son lo largo de toda la costa formando laderas suaves entre 25 y 50 msnm. Consisten en abanicos extensos de en mayor parte de material conglomeradico que representan antiguas conos de deyección del rio Jequetepeque en mayor parte estas zonas son diserticas y de muy poca altura, tienen un clima mayormente seco durante todo el año.

El espesor de este relleno, que llega hasta 500 m. y más, aumenta generalmente rumbo aguas abajo de la cabecera de los Valles y está determinado por el relieve del basamento y por la intensidad de los procesos de sedimentación.

Los mismos procesos de erosión y sedimentación en el ambiente árido de la Costa, determinan también la constitución de los sedimentos; esta llanura recibe sedimentos fluviales y coluviales transportados por los Ríos Jequetepeque, y quebradas laterales, bajo el régimen de avenidas turbulentas y fuertes, de corta duración.

Este régimen de escorrentía ha producido una sedimentación de materiales de composición fina, medio, gruesa y muy gruesa como cantos, guijarros y grava, alternados con materiales finos, como arena, limo y arcilla, formando en total una mezcla heterogénea.

Terrazasfluviomarinas

Constituyen pequeñas plataformas sedimentarias o mesas construidas en un valle *fluvial por los propios* sedimentos *del* río *y con aporte de sedimentos del mar, que se depositan a los lados del* cauce *en los lugares en los que la* pendiente *del mismo se hace menor, con lo que su capacidad de arrastre también se hace menor. Las terrazas de Pacasmayo se puede apreciar donde se encuentra el mirador de Pacasmayo, una vertiente antigua del río Jequetepeque al entallar el terreno, discurrió por un lecho cada vez más bajo. Abandonando así capas de aluviones en forma de terrazas escalonadas que ya no son cubiertas por las aguas de las mayores* avenidas. *En este caso, el río entalla la* roca *subyacente y ésta aflora entre los escalones. Si, por el contrario, el lecho del río ahonda un terreno que ya consta de* aluviones *anteriores, no se ve la roca del* sustrato *y se trata de terrazas encajonadas. La formación de las terrazas puede verse favorecida por diferentes factores:*

- *la alternancia de periodos secos y lluviosos*
- *cambios climáticos que han favorecido o dificultado la vegetación, y por consiguiente, la erosión*

Llanura ondulada

Una Llanura o planicie es una gran área geográfica plana o ligeramente ondulada menor a los 200 msnm, con pendientes de (0º-50º), (más elevada ya seria una meseta), Los planos de erosión, conocidos como superficies de erosión o de planación son resultado del desgaste de las rocas sobre la superficie terrestre. al W de Pacasmayo se puede ver este tipo de unidad geomorfológica principalmente de litología sedimentaria

Dunas

Los depósitos eólicos más conocidos son las dunas. Existen dos tipos de dunas: Dunas transversales y dunas_longitudinales. Las dunas pueden alcanzar una dimensión de algunos 200m. Las dunas que se pueden apreciar en esta zona de Pacasmayo están generalmente en las áreas diserticas siendo de pocas extensión que van de 0.50 m. a 30 m. pero activas

Acantilados

Un acantilado es un escarpe litoral de pendiente abrupta que ha sido modelado por la acción de la erosión_litoral sobre los elementos del relieve continental. Se encuentran predominantemente en regiones de calizas, cadenas montañosas, macizos antiguos, afloramientos de rocas sedimentarias coherentes y rocas volcánicas.

Los acantilados se diferencian por su perfil. Siempre tiene una pendiente muy fuerte y terminan en una nítida ruptura de pendiente basal que señala el paso a la plataforma rocosa. Generalmente esta línea presenta una muesca más o menos profunda y continua. También pueden presentarse una serie de grutas más o menos profundas a lo largo de la línea. Estas grutas se desarrollan en los puntos más vulnerables, como las diaclasas y fallas que presenta la roca, o bien en zonas donde las olas inciden con especial virulencia. Las grutas tienen forma de embudo y pueden desembocar en cámaras circulares cuyo techo puede estar abierto al exterior por detrás de la línea de costa, muy frecuentes en zonas calizas. Durante las tormentas o las grandes mareas el agua es inyectada a presión por estas grutas y expulsas con violencia por estos boquetes, llamados tafonis. En estas grutas se distingue: pistas, acanaladuras, cúpulas y tafonis, si tienen salida al exterior.

Acantilados

La progresiva erosión de estas estructuras produce, de menor a mayor: boquetes, pozos, puentes naturales, espigones, agujas y conjuntos de islotes. Los acantilados más verticales y con el escarpe más rígido y definido se desarrollan sobre rocas sedimentarias o esquistosas coherentes, como las calizas, las areniscas y las pizarras. Si la capa no ha sido plegada, y por lo tanto está en posición horizontal, muestra un brusco escarpe en la intersección de los planos horizontal y vertical

En las rocas sedimentarias deleznables, menos coherentes, la verticalidad es menos acentuada, hasta reducirse a los 45º (100%), incluso a los 30º en las regiones áridas. Además, los movimientos en masa y los fenómenos de acarcavamiento producen un perfil irregular. Si se alternan rocas deleznables y coherentes, dispuestas horizontalmente, aparecen numerosos resaltes en la línea del acantilado.

Las rocas cristalinas, como las de los macizos antiguos o las rocas volcánicas, dan lugar a acantilados muy definidos, pero con un perfil convexo y cubiertos de vegetación.

Sin embargo, la erosión marina sólo afecta a la base de la roca, por lo que en realidad se trata de falsos acantilados, ya que no son producto de la erosión marina. Los acantilados pueden presentar una muralla costera vertical que puede alcanzar los 300 y hasta los 500 metros de altura, los acantilados están aflorando tanto al N y S de Pacasmayo que tienen alturas que van de 20 m. a 50 m. siendo de composición litológica sedimentaria que en se puede apreciar su avanzado erosión por las olas marinas.

GEODINAMICA EXTERNA

De los factores y fuerzas externas de la Tierra (viento, agua, hielo, etc..), ligada al clima y a la interacción de éste sobre la superficie o capas más externas. Sobre el compendio de metodologías y técnicas que pueden emplearse sobre las "formas del relieve" (Geomorfología), y sobre algunos de sus agentes, como el agua (Hidrogeología). ***Mapa Nº 26***

Peligros Geológicos en Pacasmayo:

Caída de rocas

Las caídas de rocas ocurren más comúnmente en los materiales no compactados o débilmente cementados en pendientes mayores de 40 grados. Mientras que las caídas individuales de roca causan relativamente pocas muertes y daños limitados, cuando caen colectivamente se encuentran entre los peligros importantes inducidos por sismos, porque son muy frecuentes. La zona de del mirador de Pacasmayo que se encuentra sobre las terrazas aluvio marinas que presenta una moderada a baja erosión e intemperismo de la terraza y por efecto de pendiente fuerte, se produce caída de detritos y rocas, y acumulación de materiales finos en estas laderas de estas terrazas, produce ligera inundaciones en tiempos de lluvias fuertes.

Tsunamis

Es una ola o serie de olas que se producen en una masa de agua al ser empujada violentamente por una fuerza que la desplaza verticalmente. Los Terremotos son la gran causa de tsunamis. Para que un terremoto origine un tsunami el fondo marino debe ser movido abruptamente en sentido vertical, de modo que el océano es impulsado fuera de su equilibrio normal. Cuando esta inmensa masa de agua trata de recuperar su equilibrio, se generan las olas. El tamaño del tsunami estará determinado por la magnitud de la deformación vertical del fondo marino. No todos los terremotos generan tsunamis, sino sólo aquellos de magnitud considerable, que ocurren bajo el lecho marino y que son capaces de deformarlo; el litoral marino de Pacasmayo es propenso a Tsunamis.

Inundaciones

Es *un evento natural y recurrente que se produce en las corrientes de agua, como resultado de lluvias intensas o continuas que, al sobrepasar la capacidad de retención del suelo y de los cauces, desbordan e inundan llanuras de inundación, en general, aquellos terrenos aledaños a los cursos de agua. (Ver plano de Peligros Geológicos describiendo las zonas propensas a inundación).*

Zona con mayor riesgo ante un Tsunami

MEDIDAS DE MITIGACION DE TSUNAMIS

- Evitar áreas de invasión de tsunamis en zonas de nuevo desarrollo, exceptuando instalaciones marinas y otras que requieren proximidad al agua. Prohibir la localización de estructuras con alta densidad ocupacional o críticas.

- Colocar las áreas de inundación potencial bajo zonificación de llanuras de inundación, prohibiendo toda nueva construcción y designando construcciones ocupadas como no conformes.

- Donde fuera económicamente factible, establecer limitaciones para minimizar la inundación potencial o para reducir la fuerza de las olas. Estas medidas incluyen:

- *Construyendo paredes de protección a lo largo de zonas bajas de costa y rompeolas en la entrada de bahías y puertos.*
- *Sembrando fajas de árboles entre la línea de costa y las áreas que requieren protección.*
- *Donde existe desarrollo, establecer sistemas adecuados de alerta y evacuación.*
- *Establecer patrones de construcción para estructuras en los puertos y áreas de invasión conocidas.*

Licuefacción

La licuefacción puede ser considerada como una consecuencia de los terremotos. En este fenómeno, los suelos no consolidados, no cohesivos o fácilmente disgregables y saturados en agua, se separan, debido a las vibraciones del terremoto perdiendo su resistencia de manera temporal.

El sedimento cae hacia abajo y el agua de saturación tiende a salir como una fuente surgente, comportándose como material licuado, cuyo resultado es la producción de un desplazamiento o falla del terreno.

En la zona de La Greda tenemos un suelo arenoso no cohesivo, y con la napa freática alta, por lo que en este lugar son posibles hundimientos, características a tener en cuenta en las construcciones

E. HIDROGEOLOGIA

Hidrología Subterránea o Hidrogeología*:*

- *Parte de la Hidrología que corresponde a las aguas terrestres en la zona saturada de las formaciones geológicas.*
- *Instrumento esencial para manejar los recursos hídricos.*
- *Este aspecto ingenieril y práctico.*
- *Su desarrollo está permitiendo la profundización en los conceptos básicos.*

Teorías sobre el origen de las aguas subterráneas:

- *Infiltración del agua marina.*
- *Condensación del agua marina.*
- *Condensación del vapor de agua en el aire.*
- *Infiltración de las precipitaciones.*

Alimentación o Recarga de las Aguas Subterráneas

- *Infiltración natural*
- *Infiltración de las corrientes superficiales*
- *Recarga proveniente de regadíos*
- *Alimentación artificial*

- ***Infiltración natural***
- *Se produce en el terreno por la acción conjunta de dos fuerzas:*
  - *La gravedad*
  - *La atracción molecular*
- *Su magnitud se ve influenciada por:*
  - *La precipitación (cantidad e intensidad)*
  - *Las condiciones del terreno*
  - *Las condiciones geológicas del subsuelo*

Las precipitaciones siguen distintos caminos:
- *Intercepción*
- *Infiltración:*
  - *Capilaridad a la superficie donde se evapora.*
  - *Extraída por las raíces de las plantas transpiración.*
  - *Completar la "capacidad de retención" del suelo en la zona no saturada.*
  - *El saldo continúa su descenso por acción de la gravedad pasando a constituir la recarga Subterránea.*
  - *Escurrimiento superficial.*

Recarga proveniente de regadíos.
Pasa a constituir una nueva fuente de alimentación para las aguas subterráneas.

Del total del agua que se aplica en riegos en una zona:
- *Una parte normalmente importante se gasta en lo que se designa como "consumo evapotranspirativo"*
- *Otra parte escurre superficialmente.*
- *El saldo resultante se infiltra hacia las capas del subsuelo constituyendo la recarga subterránea ya referida.*

Alimentación Artificial
- *Consiste en facilitar la infiltración de agua superficial hacia el subsuelo en los lugares apropiados, Mediante pozos, por zanjas o bien por lagunas de infiltración.*
- *Las tasas de recarga deben determinarse por lo general por experimentación directa en el terreno.*
- *Dos tipos:*
  - *Profunda.*
  - *Superficial.*

Recarga del tipo Profundo.
- *Se realiza por medio de pozos profundos y galerías.*
- *Se emplea cuando:*
  - *La napa se encuentra separada de la superficie del terreno por una o varias capas continúas poco permeables.*
  - *No es posible aplicar sistemas superficiales.*
- *Se ha practicado en mucha menor escala por razones de colmatación muy rápida que ha afectado a muchas instalaciones.*

Recarga del tipo Superficial.
- *Se realiza por medio de canales, fosos o bien zonas de inundación.*
- *Mayor facilidad de operación.*
- *Menor costo de:*
  - *Instalación*
  - *Explotación*

Mecanismo bajo el cual ella se realiza:

- *Infiltración: Ingreso*
- *Percolación: Avance*
- *Filtración: Depuración*

Condiciones determinantes de la Recarga.

Condiciones que afectan fundamentalmente la recarga:

- *Tipo de cultivo del terreno: Las zonas de bosque y los prados producen mejor recarga que las arables*
- *Topografía del terreno: En zonas con grandes pendientes, la escorrentía es máxima y, por tanto, la infiltración es mínima.*

Influencia de los factores meteorológicos sobre las aguas subterráneas

- *Temperatura: Prácticamente carece de importancia salvo en caso de estudios de muy larga duración.*
- *Presión atmosférica: sobre una napa confinada o artesiana:*
  - *Se transmite en forma total y directamente sobre los espejos de agua de pozos y sondajes.*
  - *Se transmite, a través del techo del acuífero a los materiales permeables que constituyen el acuífero y al agua contenida en él.*
- *Mareas: niveles piezométricos en estos casos siguen las variaciones de las mareas.*

Ventajas de las Captaciones Subterráneas

- *Utilización de agua potable*
- *Exige pequeñas inversiones iníciales en comparación con las de plantas de filtros para tratamiento de aguas superficiales (gran importancia cuando los capitales son escasos).*
- *Los problemas de abastecimiento en grandes ciudades pueden ir solucionándose paulatinamente junto con el crecimiento del consumo sin necesidad de abordar grandes soluciones para un futuro a largo plazo.*

3.5.2 PROCESOS GEOLÓGICO-CLIMATICOS

Los procesos de origen geológico – climático que ocurren en el distrito de Pacasmayo, están relacionados con la formación geológica ***Porculla, Llama****, que son rocas volcánicas monzoniticas, andesiticas esta ultima con fenos de feldespatos. Tienen una ligera a moderada alteración argilica esto es a arcillas y por las temporadas de fuertes lluvias, más intemperismo y erosión; se forman deslizamientos de flujo de lodos y detritos siendo transportados los materiales más finos (arcillas) a zonas más distantes formando una delgada capa arcillosa en los suelos, haciendo que se tarde la filtración del agua al subsuelo. Estás características particulares de precipitación, alteración de la formación geológica, evidencia que se produzcan derrumbes, deslizamientos, e inundaciones en áreas urbanas.*

3.5.3 HIDROLOGIA

A. CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO JEQUETEPEQUE

Descripción:

La cuenca del río Jequetepeque tiene como dren principal al río del mismo nombre, el cual descarga sus aguas al mar después de un recorrido de 150 Km de longitud bajando desde los 4,000 m.s.n.m. en dirección Este-Oeste y en forma transversal a la Cordillera Occidental de los Andes; está conformada por una red de drenaje de más de 30 ramales secundarios y por riachuelos y quebradas menores, con regímenes continuos, temporales, periódicos y ocasionales.

El marco fisiográfico de la cuenca del Jequetepeque está definido por el macizo central de la Cordillera Occidental entre los parajes El Gavilán, Porcón, y Lagunas Compuerta; y los dos ramales de derivación hacia el Oeste; Yanahuanca, Pedregal, Livis y San Gregorio en el lado Norte; y el Salto, Contumazá y Trinidad en el lado Sur. Estos ramales se prolongan hacia la Costa descendiendo rápidamente, dando lugar a los espolones Conquis, Las Viejas, Horcón, y Cupisnique, que terminan en las planicies costeras, demarcando las cuencas bajas del Chamán y Cupisnique. En la cuenca del Jequetepeque se diferencian los tres sectores siguientes:

***Jequetepeque Bajo**, desde el litoral hasta Ventanillas, formado por taludes y planicies desérticas, con el río Jequetepeque como único lecho fluvial (0-225 msnm), esencialmente utilizado en la agricultura con riego intensivo.*

***Jequetepeque Medio**, desde Ventanillas hasta Quindén, formado por los espolones andinos áridos y semi-áridos (225 a 600 msnm), ríos temporales Chausis, Pallac y numerosas quebradas secas de corto recorrido (225 a 1,800 msnm) en el cual se desarrolla un escaso uso agrícola bajo riego.*

***Jequetepeque Alto**, desde Quindén hasta la divisoria, formado por el macizo de la Cordillera Occidental con climas desde semiárido hasta pluviales y periglaciales, con numerosos ríos continuos, riachuelos, y lagunas (600 a 4,88.40m.s.n.m.); dedicado principalmente a usos agropecuarios a secano, complementados con riego.*

En la parte baja se presentan dos intercuencas, la de Pacasmayo-San Pedro-Pitura, formada por planicies y valles someros con intensa actividad eólica; y la otra es pequeña y está al Oeste de la cadena de cerros San Idelfonso-Facio. El extremo Norte de la parte baja, está formada por las pampas Chérrepe, Las Sandías, y Cerro Colorado.

Ubicación y Extensión:
La cuenca del río Jequetepeque, está ubicada en la vertiente occidental de los Andes, extendiéndose desde los 0.00 hasta 4,188.00m.s.n.m. Geográficamente está comprendida entre las coordenadas 7° 00' a 7° 45' de Latitud Sur y 78° 00' a 79° 45' de Longitud Oeste.
Políticamente se ubica en la región norte del Perú, abarcando los departamentos de La Libertad, Lambayeque y Cajamarca. Limita por el norte con las cuencas de los ríos Zaña y Chancay - Lambayeque; por el sur con la cuenca del río Chicama y la quebrada Cupisnique, por el este con las cuencas de los ríos Cajamarca y Llaucano y por el oeste con el Océano Pacífico.

La cuenca Jequetepeque-Chamán abarca las regiones naturales de la costa y sierra con un área total de 5,941.70 Km2, de las cuales 4,372.50 Km2 corresponden al Jequetepeque y 1,569.20 Km2 al Chamán.

Desde el punto de vista del aprovechamiento hídrico la cuenca del río Jequetepeque se divide en dos partes, la parte baja desde el dique del reservorio Gallito Ciego, hasta la línea de playa, con un área de 807.70 Km2, y la parte alta o cuenca húmeda, desde el dique del reservorio Gallito Ciego hasta la línea divisoria con las cuencas vecinas, con un área de 3,564.80 Km2.

Climatología:
Las precipitaciones relativamente escasas en la zona cercana a la Costa están influenciadas principalmente por la temperatura de las aguas marinas (corriente Peruana de Humbolt), mientras que las precipitaciones de la parte superior dependen, en parte, del clima de la cuenca del Amazonas y de la humedad proveniente del océano Pacífico.

La zona de la costa, conformada por planicies y colinas presenta condiciones climáticas definidas por: temperaturas relativamente altas, escasa precipitación y vientos fuertes que desarrollan campos de dunas activas. Así mismo, en toda la costa peruana la temperatura es más baja que la correspondiente a su latitud geográfica, debido a la influencia de la Corriente

Peruana. En determinados años, las condiciones climáticas cambian a muy calurosas y lluviosas, conocidas como el fenómeno El Niño extremo.

El clima de la cuenca Jequetepeque - Chamán varía desde el típico árido y semicálido en el desierto costero (400 a 800 msnm) hasta el pluvial y frío en el páramo pluvial andino (4,000 msnm) La temperatura media anual varía desde los 23° C en el desierto costero hasta 3° C en el parámetro pluvial andino. El promedio de precipitación anual varía desde los 15 mm en el desierto costero hasta los 1,100 mm en el páramo pluvial andino. La evaporación varía desde los 800 mm en el valle hasta 1,200 a 1,500 mm en la zona andina de la cuenca; la humedad relativa varía entre 80 a 90 % en el valle a 60% en el parte alta. Los vientos del desierto costero son relativamente uniformes con predominancia del N y NE.

Hidrometereología:

La influencia climática del Pacífico se extiende a toda la cuenca baja del los ríos Jequetepeque y Chamán por lo menos a una distancia aproximada de 100 Km desde la costa. Las incidencias climáticas amazónicas/altoandinas se extienden sobre toda la cuenca alta del río, incluida la zona de transición.

La cuenca alta se distingue con precipitaciones anuales entre 500 y más de 1000 mm, que en general se reparten entre un semestre húmedo del año, de diciembre a mayo, y el otro seco, de junio a noviembre, con escasas lluvias.

En la cuenca baja, bajo las influencias climáticas del Pacífico, las precipitaciones son escasas (menos de 200 mm anuales) y se presentan casi siempre en los meses de verano, concentrándose en febrero y marzo y pueden ser muy intensas durante la presencia del Fenómeno El Niño Extremo en la costa norte del Perú, o con la ocurrencia de lluvias extraordinarias, por efectos del cambio climático, que en algunos casos podría alcanzar magnitudes catastróficas. El resto del año, el área se encuentra libre de precipitaciones, mientras que en las partes altas llueve durante todo el año, con las precipitaciones mayores durante los meses de enero a mayo que disminuyen hasta sus valores mínimos entre julio a septiembre y vuelven a incrementarse a partir de octubre.

Estaciones Meteorológicas

En el ámbito de la cuenca Jequetepeque - Chamán, se encuentran 13 estaciones meteorológicas, con registros desde 1958 hasta la fecha, operadas por el SENAMHI.

La red de estaciones meteorológicas en la cuenca de aguas arriba de Gallito Ciego (3564.80 Km2), no es suficiente para la evaluación de la escorrentía y el clima, ya que según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), debería haber unas 25 estaciones. En la cuenca de Chamán (1,569.20 Km2), sólo se tiene una estación pluviométrica, lo que es más deficiente todavía. ***Mapa Nº 27****.*

ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS UBICADAS EN LA CUENCA JEQUETEPEQUE –CHAMÁN

N°	ESTACIÓN	CAT	UBICACIÓN			UBICACIÓN GEOGRÁFICA		ALT.
			DISTRITO	PROVINCIA	DPTO	LAT	LONG	(m s.n.m)
1	Qda. Honda	PLU	Llapa	San Miguel	Cajamarca	06°54'	78°44'	3 550
2	Quilcate	CO	Llapa	San Miguel	Cajamarca	06°50'	78°46'	3 100
3	Granja Porcón	CO	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	07°02'	78°38'	3 000
4	Llapa	CO	Llapa	San Miguel	Cajamarca	06°59'	78°49'	2 798
5	Lives	PLU	Agua Blanca	San Miguel	Cajamarca	07°05'	78°02'	2 000
6	Asunción	CO	Asunción	Cajamarca	Cajamarca	07°19'	78°31'	2 085
7	San Juan	CO	San Juan	Cajamarca	Cajamarca	07°17'	78°30'	2 224
8	Magdalena	CO	Magdalena	Cajamarca	Cajamarca	07°16'	78°41'	1 300
9	Contumazá	CO	Contumazá	Contumazá	Cajamarca	07°22'	78°49'	2 330
10	Chilete	PLU	Chilete	Contumazá	Cajamarca	07°13'	78°51'	850
11	Huacraruro	PLU	San Juan	Cajamarca	Cajamarca	07°18'	78°26'	2 800
12	Montegrande	CO	Yonán	Cajamarca	Cajamarca	07°12'	79°19'	420
13	Talla	CO	Guadalupe	Pacasmayo	La Libertad	07°16	79°25'	113

C.O. : Climatológicas Ordinarias
PLU : Pluviométricas

En cuanto al equipamiento y estado de operatividad en las estaciones, el SENAMHI en sus fichas de evaluación sólo reportan información de las estaciones de San Juan, Magdalena y Monte Grande, las cuales están operativas y en buen estado de conservación.

En la cuenca no existen estaciones automáticas; el SENAMHI suministra en venta la información. No hay sistema de alerta hidrológica.

Estaciones Hidrométricas

***Estaciones aguas arriba del Embalse Gallito Ciego*.**

Estación Yonán

Ubicada en las coordenadas 7º 15'Latitud Sur y 79º 6' Longitud Oeste; permite la medición de los caudales del río Jequetepeque aguas arriba de la Presa Gallito Ciego. Operó entre octubre de 1975 hasta diciembre de 1997, que fue destruida por las avenidas del fenómeno El Niño. Fué reconstruida por el Proyecto Especial Jequetepeque – Zaña y entró en funcionamiento a partir del mes de julio del 2001. Está equipada con limnígrafo para el registro continuo del nivel del pelo de agua. Los aforos se controlan con lecturas diarias de la mira limnimétrica y con aforos instantáneos por medio de un correntómetro.

Estación Pampalarga

Está ubicada aguas arriba del la estación Yonán; opera a partir de mayo de 1998, permitiendo la continuidad de mediciones de los caudales del río Jequetepeque aguas arriba de la Presa Gallito. Es operada por la empresa OPEMA – Jequetepeque.

Estación El Pongo

Para medición de caudales del río Jequetepeque aguas arriba de la Presa Gallito Ciego, operó de enero a febrero de 1998, en reemplazo de la estación Yonán. No se encuentra en operación.

Estación Las Paltas

Se encuentra ubicada en las coordenadas 7º 11' 22" de Latitud Sur y 78º 53' 50" de Longitud oeste; a través de está estación se registran los caudales del río San Miguel. Inició su operación en febrero de 1994; es controlada por el SENAMHI – Lambayeque. Actualmente no se encuentra operativa por los deterioros sufridos en las avenidas de marzo del 2001.

Estaciones aguas abajo del Embalse Gallito Ciego

Control Hidrométrico en el Vertedero de Crecidas

Se ubica al extremo derecho de la Represa Gallito Ciego en las coordenadas 7º 14' Latitud Sur y 79º 12' Longitud oeste, entra en funcionamiento cuando el nivel de agua en el reservorio Gallito Ciego supera el nivel máximo de operación. Los caudales de evacuación se calculan a través de la lectura de una mira calibrada ubicada en el vertedero de crecidas. Actualmente es operada por OPEMA – Jequetepeque.

Estación Canal de Descarga y Estación 2 (E-2)

Las mediciones hidrométricas en el Canal de Descarga se realizaron desde enero de 1996 a febrero de 1998, registrando los caudales de salida del reservorio Gallito Ciego y los que se entregaban al valle; se localizaba a continuación de la poza disipadora de energía. Ha sido reemplazada por la Estación 2 (E-2), ubicada unos metros aguas abajo de la primera, con lo cual ha quedado incorporada en sus mediciones las descargas de agua provenientes de la poza de compensación de la Central Hidroeléctrica Gallito Ciego. Permite el control de las descargas totales que se entregan al río; su operación se inició en 1998. Cuenta con limnígrafo; registra lecturas diarias con mira limnimétrica y aforos mediante un correntómetro.

Estación Ventanillas

Localizada en las coordenadas 7º 14' de Latitud sur y 79º 13" de Longitud oeste; a través de esta estación se registraron los caudales del río Jequetepeque desde el año 1968 hasta 1988 cuando entró en operación el Reservorio Gallito Ciego; y desde 1988 hasta diciembre de 1995, se registraron los caudales, regulados por el reservorio, entregados al Valle Jequetepeque - Chamán. Actualmente no está en operación.

Esta estación contó con limnígrafo. Los aforos del limnígrafo se controlaban por medio de lecturas diarias de una mira limnimétrica y también con aforos por medio de correntómetro.

Estaciones Hidrométricas en Canales

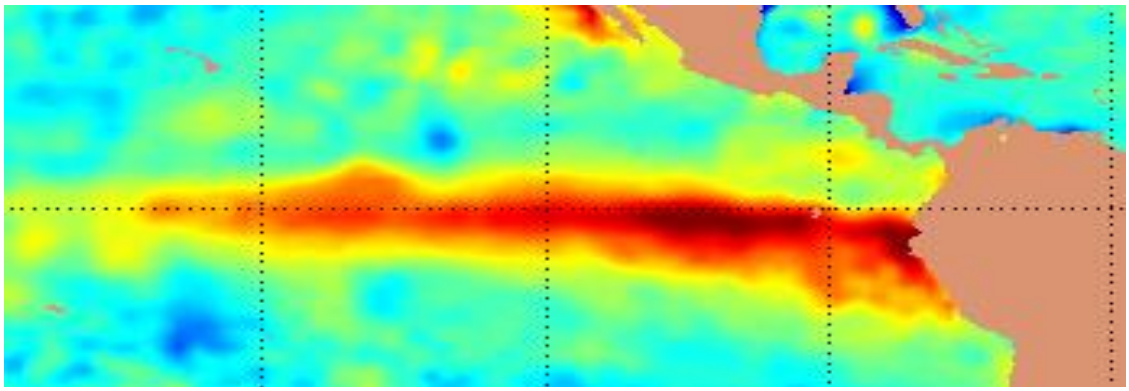
Estación Canal Talambo - Zaña

Se encuentra ubicada sobre el Canal Talambo-Zaña, en las coordenadas 7º 19' 24" de Latitud sur y 79º 21' 22" de Longitud oeste; permite la medición de caudales de agua, entregados por la bocatoma Talambo – Zaña, para facilitar la operación del canal.

Estación Canal Guadalupe

Se encuentra ubicada sobre el canal de empalme Guadalupe en las coordenadas 7° 41' 6" de Latitud sur y 79º 21' 17" de Longitud oeste; consta de una sección de control con mira limnimétrica.

B. FNOMENO DE "EL NIÑO – OSCILACION SUR" (ENOS)



Es importante estudiar la vulnerabilidad hidrológica de la ciudad de Pacasmayo considerando que en los años 1982 y 1998, por efecto del Fenómeno de El Niño, se produjeron inundaciones de grandes proporciones, que afectaron gran parte de la ciudad.

- *La costa norte del Perú (en donde se encuentra ubicada la ciudad de Pacasmayo) y la del sur de Ecuador es la zona del mundo más afectada por el ENOS. Esta región es una de las cuales donde los ecosistemas y las actividades humanas se ven directamente afectadas, en forma adversa por ENOS.*
- *La ocurrencia de un ENOS supone, en esta región, un aumento incontrolable y destructivo del recurso hídrico.*
- *Por la magnitud de sus impactos: Extensión geográfica (Global), Población afectada.*
- ***En el año 1982, el Fenómeno de El Niño afecto las calles Kim y Sarmiento donde se derrumbaron 8 viviendas; las calles Olaya, Dos de Mayo, Junín, Espinar; también se afecto el muelle, con la destrucción de su parte delantera. En 1998, el tramo del Canal, frente al estadio, en la vía a la entrada a la ciudad de Pacasmayo, se rebalsó por efecto del fenómeno de El Niño, llegando las aguas hasta el mercado.***
- *Los gobiernos y las personas no podemos permanecer indiferentes ante un fenómeno que tiene fuertes impactos en la población, en la producción y en las infraestructuras.*
- *Se debe mostrar interés permanente y sostenido en ENOS y no limitarlo a cuando se produzca su aparición.*
- *Es necesario que la información potencialmente útil acerca del ENOS sea utilizada para la toma de decisiones.*

ADAPTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS A LOS ENOS Y AL CLIMA

• Los ENOS son parte de un ciclo. Se han presentado en el pasado y se presentarán en el futuro. Por ello, se debe incorporar la componente climática en la toma de decisiones y en el diseño de las infraestructuras.

• La infraestructura vial es la más afectada por los ENOS.

En el ENOS de 1997-98 el sector transporte sufrió el 59% del total de daños ascendentes a $ 50.7 millones.

• El diseño y construcción de las infraestructuras y el emplazamiento de nuevos pueblos deben tener en cuenta los efectos de ENOS pasados así como el cambio climático.

DEFINICIONES:

No es fácil dar una definición exacta de lo que es un ENOS.

A mediados de la década de los '70, ENOS había adquirido diversas definiciones (Barnett, 1977) y a mediados de los '90 ya podían encontrarse varias definiciones entre simples y complejas.

Originalmente un El Niño se refería a flujos de corriente cálida a lo largo de las costas del Ecuador y Perú en enero, febrero, marzo y al resultante impacto en las condiciones meteorológicas locales. El segundo nombre ENOS (El Niño y la Oscilación Sur) se refiere en forma más general a los eventos de la mitad del Pacífico hasta la costa de Sudamérica, tomando en cuenta la oscilación irregular en la presión entre el Pacífico oriental y occidental. (Palca 1986)

Definición de El Niño:

"Un periodo de 12-18 meses durante el cual se producen temperaturas anormalmente cálidas de la superficie del mar en la mitad oriental del Pacifico Ecuatorial. Moderados o fuertes, los eventos de El Niño se producen de manera irregular, alrededor de una vez cada 5-6 años, o algo así como promedio". (Gray, 1993).

"El Niño-Oscilación Sur (ENOS) es una perturbación del sistema Océano-Atmósfera en el Pacífico Ecuatorial con importantes consecuencias para el clima de todo el Mundo". (Informe a la Nación, 1994)

Aspectos comunes en la definición de ENOS.

- *Es un calentamiento anómalo de las aguas superficiales.*
- *Aparece a lo largo de la costa de Ecuador y norte del Perú (algunas veces en Chile).*
- *Está relacionado con cambios de la presión a nivel del mar a través del Océano pacífico (Oscilación Sur).*
- *Es recurrente, pero no a intervalos regulares.*
- *Involucra aumentos de la temperatura superficial del mar en el Pacífico oriental y central, es una corriente cálida de flujos hacia el Sur a las afueras de la costa del Perú.*
- *Es acompañado de un debilitamiento de los vientos alisios ecuatoriales que fluyen hacia el occidente.*
- *Dura entre doce y dieciocho meses.*

HIPÓTESIS SOBRE LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LOS ENOS

- *Manchas Solares: Calidad y cantidad de radiación que llega a la superficie terrestre (Periodo de 11 años).*
- *Movimientos Sísmicos: Liberación de Energía acumulada en la corteza terrestre.*
- *Movimiento de Rotación de la Tierra: Aceleración y desaceleración del movimiento de rotación de la Tierra.*

HISTORIA: ORIGEN DE LA DENOMINACIÓN EL NIÑO – OSCILACIÓN SUR

Las manifestaciones atmosféricas y oceánicas de este fenómeno fueron observadas inicialmente por separado. Las manifestaciones oceánicas le dieron el nombre de El Niño y las atmosféricas, específicamente las presiones, le dieron el nombre de Oscilación de Sur.

Desde la década de 1960 le conoce con el nombre de "El Niño-Oscilación Sur" (ENOS o ENSO).

Historia: El Niño

El termino "El Niño" fue adoptado por los pescadores de la costa norte del Perú para referirse a la asociada corriente oceánica de aguas cálidas que invade de Norte a Sur estas costas alrededor de la Navidad.

El conocimiento de esta denominación data de poco antes del siglo XX, pero su origen exacto y su "fecha de nacimiento" permanecen desconocidos.

En 1892 en la reunión de la Sociedad Geográfica en Lima, un capitán naval peruano, Camilo Carrillo, fue aparentemente la primera fuente de información respecto a esta denominación:
"Los marineros peruanos del puerto de Paita al norte del Perú, quienes frecuentemente navegan a lo largo de la costa en pequeñas embarcaciones, ya fuera al norte o al sur de Paita, nombraron a esta corriente El Niño, sin duda, debido a que es la más notable y sentida después de Navidad."(Carrillo, 1892, p.84)

- *1894. Víctor Eguiguren, geógrafo piurano, publicó en el Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima acerca de "Las lluvias en Piura". Tomo IV pp.: 4 – 20.*
- *Bol. Soc. Geogr. Lima,4, 241-258, 1894.*
- *1895. Federico A. Pezet Durante el Congreso Geográfico Internacional en Lima de ese año hizo la observación que "la corriente El Niño era responsable de las fuertes precipitaciones que afectaban a la costa norte del Perú durante los veranos de excesivo calor".*
- *Pezet 1895, p 605*
- *1926. Murphy R. C., documentó las torrenciales lluvias y la inusual contracorriente a lo largo de las costas del Perú y sur de Ecuador durante los primeros meses de 1925. Geogr. Rev., 16, 26-54, 1926.*
- *1897. H. H. Hildebrandsson. Notó ciertas relaciones en la variación interanual de 68 series de 10 años de datos de presiones atmosféricas de todo el mundo.*
- *1902. Norman y W. J. S. Lockyer. Confirmó la observación de Hildebrandsson de un aparente 'sube y baja' en las presiones entre Sudamérica y la región de Indonesia.*
- *1904. Lockyer and Lockyer Encontraron que las fructuaciones de presiones tenían extensión global con un periodo de aproximadamente 3.8 años.*
- *1921. Brooks and Braby Con datos de estaciones en islas del Pacifico Ecuatorial, encontraron consistentes relaciones entre lluvia, dirección del viento, temperatura del aire y humedad.*

Historia: Oscilación Sur

Durante la década de 1920 Sir Gilbert Walker, científico y matemático ingles, notó que cuando la presión aumenta en el Este de Pacifico (Tahití, Polinesia Francesa) decrece en oeste (Darwin, Australia) y viceversa. A esta especie de "sube y baja" que ocurría con las presiones le llamó "Oscilación Sur".
World weather I, 24, 75-131,1923

Esta oscilación ha dado lugar a la definición de un índice, diferencia entre esos dos sistemas de presión (Tahití menos Darwin), que se le conoce como Índice de Oscilación Sur (IOS), el cual actualmente se usa para monitorear y cuantificar a los ENOS.

Recién en la década de 1960 se estableció la clara relación entre El Niño y la Oscilación Sur. Estas dos anormalidades en el Pacifico Ecuatorial aparecen simultáneamente y son manifestaciones de un mismo fenómeno.

1966. Jacob Bjerknes, científico noruego, fue quien reconoció que la interacción océano-atmósfera era responsable de la generación de ENOS.
Tellus,18, 820-829, 1966

1975. Wyrtki. Observó que una relajación de los vientos del Este, en el Pacifico Tropical, precede al calentamiento de las aguas en esta parte del Pacifico.

ENOS EN EL PASADO

- *ENOS Históricos:*
  Identificados a partir de fuentes escritas.
- *ENOS pre-históricos:*

Identificados a partir de registros naturales.

ENOS Históricos

El conocimiento de ENOS históricos, está restringida a la existencia de fuentes escritas (crónicas, diarios, etc.).

En el caso del Perú los ENOS pasados han sido identificados, cualitativamente, a partir de las Crónicas de la conquista española desde 1525.
Quinn at el, J. of Geoph. Res.,92, 14,449-14461,1987.

Reconstrucción de ENOS Históricos

- *1978. Quinn at el, hace una primera estadística de los ENOS*
- *1986. Hamilton y García hacen una lista de los ENOS ocurridos desde la conquista española basándose en las crónicas.*
- *1987. Quinn, Neal y Antúnez de Mayolo (QNA) hacen una revisión de la primera estadística de Quinn 1978 y de la lista de Hamilton y García 1986.*
- *2000. Ortlieb Luc, revisión a los trabajos previos de QNA en "The Documented Historical record of El Nino events in Perú: An Update of the Quinn Record (Sixteenth through Nineteenth Centuries)".*

ENOS pre-históricos (Paleo ENOS)

Para identificar los ENOS anteriores a los reconstruidos a partir de las fuentes escritas, se recurre a los registros naturales que han dejado las fuertes perturbaciones climáticas debido a estos eventos en diversas fuentes: geológicas, oceanográficas, hidrológicas, geoquímicas, biológicos y arqueológicos.

La costa norte del Perú tiene una alta sensibilidad al fenómeno y por tanto estos han dejado su registro en algunas fuentes naturales de la región tales como en ruinas arqueológicas, cordones litorales en las desembocaduras de ríos y quebradas y en el anillado de algunos de árboles de la región.

Registros climáticos en la costa norte del Perú

Registros naturales
- *Registros Biológicos*
  - *Anillos de árboles*
- *Registros Geográficos*
  - *Cordones Litorales*
  - *Sedimentos en lagos.*

Registros Escritos
- *Históricos*
  - *Crónicas.*
  - *Diarios.*

ESCENARIO Y PARÁMETROS DE UN ENOS.

El ENOS tiene su escenario de formación en el océano y la atmósfera del Pacifico Ecuatorial (el océano más grande del mundo).

Parámetros Oceánicos:
- *Temperatura (Superficial y Subsuperficial).*
- *Termoclina.*
- *Nivel de la superficie del Mar.*
- *Corrientes marinas.*
- *Ondas.*

•

Parámetros Atmosféricos:

- *Presión Atmosférica (IOS).*
- *Velocidad y Dirección de Vientos (de Superficie y de Altura).*
- *Humedad, Nubosidad y Precipitación Pluvial.*

Parámetros y sus unidades.

- ***Oceánicos:***
  - *Temperatura Superficial (°C)*
  - *Temperatura Sub-superficial (°C)*
  - *Profundidad de Termoclina (m)*
  - *Nivel de superficie del mar. (cm.)*
  - *Corrientes Marinas (m/s)*
  - *Ondas (m/s).*

- ***Atmosféricos***
  - *Presiones atmosféricas (mB)*
  - *Vientos de superficie (m/s)*
  - *Vientos de altura (m/s)*
  - *Humedad, (%)*
  - *Nubosidad (%)*
  - *Precipitaciones (mm).*

MECANISMO: INTERACCIÓN OCÉANO-ATMÓSFERA

- *El ENOS es el resultado de la interacción entre las capas superficiales del océano y de la atmósfera en el Pacífico tropical.*
- *Es la dinámica interna del sistema acoplado océano-atmósfera la que determina el inicio y el fin de los ENOS.*
- *Los procesos físicos son complicados, pero estos involucran una inestable interacción aire mar y ondas oceánicas a escala planetaria.*
- *El sistema oscila entre condiciones cálidas (El Niño) y neutra (o fríos) con una periodicidad natural de entre 3 a 7 años.*

ONDAS OCEÁNICAS

Las perturbaciones en el interior del Océano Pacifico se difunden a través de ondas. Las ondas en el interior de océano van desde varios metros a cientos de metros por debajo de la superficie del océano. Se ha identificado dos tipos de ondas: Kelvin y Rossby.

Ondas Kelvin:

Son creadas por los vientos que soplan sobre la superficie del océano desde el occidente a lo largo del ecuador, demora cerca de dos meses y medio en recorrer la cuenca del Océano Pacifico.

Ondas Rossby:

Ondas internas que se mueve hacia el occidente a un tercio de la velocidad de la onda Kelvin, demora cerca de nueve meses en cruzar el océano y son responsables de deprimir la termoclina.

IMPACTO DE LOS ENOS

Teleconexiones:

Los ENOS se generan el océano Pacifico ecuatorial pero sus impactos tienen alcance global (mundial) debido a las teleconexiones atmosféricas.

Teleconexión es la relación que existe entre las anomalías del clima de dos lugares separados una considerable distancia.

Ejemplos:

- *Costa occidental de Sudamérica (Lluvias) y Australia (Sequía).*
- *Costa norte del Perú (Lluvias) y Sierra sur de Perú (Sequía).*
- *ENSO y el caudal del río Nilo.*
- *ENSO y sequías en el nororiente de Brasil.*

Debido a estas teleconexiones hay patrones globales de precipitaciones y temperatura que tienden a acompañar a los ENOS.

MAGNITUD DE UN ENOS

La determinación de la magnitud de un ENOS puede hacerse usando indicadores cuantitativos como la temperatura superficial del mar.

Mientras más grande es el aumento de la temperatura mayor es el ENOS.

El tamaño de ENOS puede ser: Muy Débil, Débil, Moderado, Fuerte, Muy Fuerte y Extraordinario.

- *ENOS muy fuertes: Extremas precipitaciones, inundaciones y destrucción en el norte de Perú con la anomalía de la SST costero alcanza valores mayores de +7 C. (1982-83, 1997-98).*
- *ENOS fuertes: Grandes precipitaciones, inundaciones costeras y significativa destrucción en el norte de Perú con anomalías de la SST costero alcanza valores de entre +3 a +5 C.*
- *ENOS moderados: Hay precipitaciones por sobre lo normal, inundaciones costeras y un nivel bajo de destrucción en el norte de Perú con anomalías de la SST costero de entre +2 a +3 C.*

Medición de los ENOS

Otros criterios para determinar la magnitud de los ENOS son:

- *La extensión y ubicación geográfica de la porción anormalmente cálida del agua del mar. Mientras mas grande es el área de superficie cálida del océano mayor es el evento.*
- *La duración del evento. Normalmente duran entre 12 a 18 meses pero hay eventos que duran pocos años como por ejemplo el de 1991-93.*

Medición de los ENOS por sus impactos

Se pueden medir los ENOS mediante los impactos que tiene en diversos escenarios.

- *En el medio ambiente: Clima y Ecosistemas (Marino y Terrestre).*
- *En la población: Infraestructuras, producción, Salud.*

FASES DE LOS ENOS

Fase precursora

Comienza a fines de un evento de fase fría (Nina), cuando las temperaturas de la superficie del mar han vuelto a casi normales.

Fase de inicio

Alrededor de Diciembre de cada año, se produce una relajación estacional de los vientos mar afuera de las costas de Perú y Ecuador.

Fase de crecimiento y madurez

El Pacifico ecuatorial central y oriental se hace cada vez mas cálido. La presión a nivel del mar en el Pacifico sur (cerca de Tahití) disminuye y aumenta la presión en Darwin.

Fase de decaimiento

Se da después de alcanzar los máximos temperaturas de la superficie del mar en el Pacifico Ecuatorial.

LOS ENOS COMO RIESGO NATURAL

Las características que definen un evento riesgoso son:

- *Magnitud: aquellas que exceden algún nivel de magnitud son extremos (anomalías de SST).*
- *Frecuencia: periodicidad puede esperarse que suceda. (3-7 años).*
- *Duración: tiempo por la cual persiste el evento riesgoso (12 a 18 meses).*
- *Extensión de área: espacio abarcado por el evento riesgoso (lugares del mundo donde impacta debido a las teleconexiones).*
- *Velocidad de inicio: tiempo entre la primera aparición y su máximo (6 a 12 meses).*
- *Dispersión espacial: patrón de distribución espacial en el cual puede producirse sus impactos (área del océano pacifico con anomalías muy altas).*

Impactos regionales de los ENOS.

- *En el Clima*
- *En el Ecosistema*
  - *Terrestre.*
  - *Marino.*

Nuestro medioambiente

La costa norte del Perú se ubica entre 3 a 7 grados de latitud sur, es el área costera más occidental de Sudamérica y por tanto expuesta a los efectos directos de los ENOS.

Es una zona relativamente plana y es mas ancha (costa norte) que el resto de la costa peruana con unos 150 – 80 km desde el litoral a la pendiente Oeste de la Cordillera de los Andes.

Los dos principales ríos (Jequetepeque y Chamán) recorren esta zona desde el lado Oeste de los Andes hacia el Océano Pacifico.

Impactos del ENOS en el Clima

El clima de la costa norte del Perú es normalmente árido y seco con un promedio de lluvias anuales de entre 30 a 50 mm. en la zona costera. Durante un ENOS estas condiciones climáticas cambian a muy húmedo y lluvioso. Las lluvias durante un ENOS fuerte pueden superar los 1000 mm. Como consecuencia de las fuertes lluvias los ríos y quebradas de la costa norte acarrean abundante caudal con mucho sedimento.

Influencia de la TSM en el Clima *La TSM (temperatura superficial marina) frente a la costa norte del Perú es normalmente fría por influencia de la corriente de Humbolt. Esta condición se ve interrumpida por la corriente El Niño que invade con aguas calientes de regiones ecuatoriales.*

Es esta invasión de aguas cálidas las que tiene marcada influencia en el régimen de lluvias de la costa norte del Perú.

Impacto del ENOS en el Ecosistema Marino

- *La invasión de aguas cálidas afecta la cantidad de nutrientes de especies de agua fría.*
- *El mar frente a la costa norte del Perú se ve invadida por especies de agua caliente.*

Impacto del ENOS en el ecosistema Terrestre

Efecto del ENSO en la flora de la costa norte del Perú.

Impactos del ENSO en la población

- *En las infraestructuras.*
- *En las actividades productivas.*
- *En la Vida y la Salud.*

En las infraestructuras

En Edificios públicos y viviendas

Las viviendas en áreas urbanas ubicadas en cuencas ciegas son invadidas e inundadas por las aguas pluviales que, por lo general, no son evacuadas con la rapidez necesaria para evitar tales daños. Las viviendas en zonas rurales ubicadas en quebradas y valles son invadidas o destruidas por inundaciones y avalanchas.

- *Reubicación de viviendas.*
- *Formación de nuevos asentamientos humanos.*
- *Daños en edificios de Servicio Público (Escuelas, hospitales, etc.)*

En las vías de comunicación (caminos, carreteras y puentes)

Durante el ENOS de 1997-98 fueron destruidas de más de 3,000 km. de carreteras y otros 26,000 km afectados que representan el 15% de la infraestructura carretera del país.

- *Caída o destrucción de Puentes.*
- *Pueblos aislados.*
- *Servicio de transporte paralizado.*
- *Servicios Públicos*

La capacidad de los sistemas de agua y desagüe son sobrepasados.
Estos servicios y el suministro de Electricidad se ven interrumpidos.

En los campos de cultivo

- *Los campos de cultivos son inundados.*
- *Cambio en el sistema agrícola: Uso de suelo y agua.*
- *Reubicación y expansión de zonas agrícolas.*

En las actividades productivas

En la Actividad Agro- Pecuaria

- *Perdidas de cosecha.*
- *Escasez de productos agrícolas.*
- *Pedida de animales.*

En la Pesquería

- *Durante los ENOS hay una caída de los ritmos fotosintéticos en el sistema de corrientes costeras. Esto impacta el suministro de casi todos los organismos marinos.*
- *Recursos: Anchoveta (Engraulis ringens), Sardina (Sardiops sagax), Jurel (Trachurus picturatus muphyi), Mero cabria (Scomber japonicus), Merluza (Merluccius gayi peruvianis).*
- *La reducción de los recursos pesqueros es uno de los efectos más notorios.*
- *Invasión de especies de agua caliente.*

Economía Regional

Casi todas las actividades (industria, turismo, ganadería, finanzas, etc.) que contribuyen a la economía de la costa norte del Perú se ven afectadas por la ocurrencia de un evento ENSO.

IMPACTO DEL ENOS 1997-98.

Sector	*%*
Transporte	*59*
Agricultura	*20*
Vivienda	*8*
Educación	*3*
Industria	*2*
Energía y Minas	*2*
Pesquería	*1*
Salud	*1*
Otros	*4*

En la vida y la salud

- *Cambio en modo de vida.*
- *Desempleo.*
- *Aislamiento.*

- *Modos alternativos de transporte (aéreo y acuático): transbordos.*
- *Migración para proveerse un medio de vida.*
- *Población*

Educación
- *Programa escolar afectado.*
- *Necesidad de incluir temas sobre prevención de desastres.*

En la vida y la salud
Enfermedades
- *Desnutrición*
- *Malaria*
- *Cólera*
- *Diarrea*
- *Dengue*
- *Infecciones respiratoria y de la Piel.*

Accidentes
- *De transporte (terrestre y aéreo)*
- *Electrocución*
- *Ahogamientos*
- *Aplastamientos*

Impactos Positivos
- *Hay tendencia a centrarse en los impactos adversos del ENSO sobre la actividad humana pero se puede esperar también impactos positivos en el medio ambiente y en algunas actividades humanas.*
- *En la costa norte del Perú el bosque seco se ve favorecido por un ENOS por la reforestación.*

Recomendaciones
- *El público en general, las autoridades y políticos deben conocer más de El Niño, incluyendo su tele conexiones e implicancias para los ecosistemas y sociedad.*
- *Es importante para la sociedad verse alertados "realista y fundamentadamente" sobre el inicio de un "El Niño" y su magnitud.*
- *Ingenieros y técnicos deben incorporar la variable climática en los criterios de diseño.*

C. CAMBIO CLIMATICO (Asociación Amazónica por la Amazonia - AMPA)

A la letra dice:
"La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) define el Cambio Climático como un cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmosfera mundial. Entonces el cambio climático es cualquier cambio significativo en las medidas del clima (tal como la temperatura o precipitación) que dura por un periodo extenso de tiempo.

El calentamiento del sistema climático es inequívoco y se hace evidente con un aumento de las temperaturas promedio del aire y los océanos, el derretimiento generalizado de nieve y hielo y el incremento promedio del nivel del mar, escasez de agua, alteración de la producción de alimentos, afectación de la vida silvestre y ecosistemas.

Uno de los países con mayores posibilidades de ser afectado es el Perú, y se hace necesario que dentro de nuestros procesos de planificación territorial se tomen medidas de prevención, mitigación, y especialmente medidas de adaptación al cambio climático."

Fuente y Elaboración: Asociación Amazónica por la Amazonia - AMPA

Como una medida de prevención ante posibles cambios en el sistema climático de la ciudad de Pacasmayo, se recomienda el uso racional de los recursos hídricos, como también se proponen espacios arborizados, lo que se puede visualizar en el Mapa Protección Ecológica ante Efectos de Cambio Climático Local N° 28.

Así mismo consideramos este Plano de suma importancia, ya que se han localizado áreas verdes existentes en la ciudad, las mismas que de acuerdo a la legislación vigente, son áreas intangibles, situación que la Municipalidad Distrital debe salvaguardar, ya que estas áreas cumplen un papel importante no solo como de protección ambiental, sino también como áreas de refugio en caso de presentarse un fenómeno natural.

D. DRENAJE PLUVIAL URBANO

Sistemas de drenaje urbano:

- *Sistema mayor o principal*
  - *Cuencas regionales, grandes*
  - *Aportes externos a las ciudades (zonas agrícolas arroceras)*

- *Sistema menor o secundario*
  - *Cuencas urbanas, pequeñas.*
  - *Aportes internos en las ciudades.*

Sistema mayor o principal

- *Formado por cauces naturales importantes*
- *Cuenca aportante exterior a la zona urbana*
- *Grandes aportes en crecidas*
- *Problemas mayores*
- *Pérdidas de vidas*

- *Pérdidas de bienes*
- *Relativamente pocos afectados*
- *Diseños para T grandes (100, 1000, ..., CMP años)*
- *Crecidas e inundaciones de río*
- *Aluviones y Huaicos*

Sistemas menor o secundario

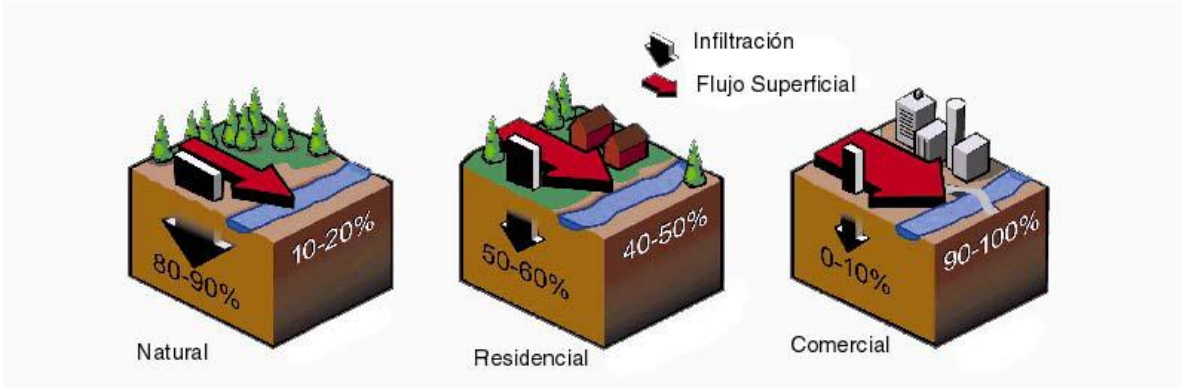
- *Formado por cauces naturales menores y artificiales*
- *Cuenca aportante interior a la zona urbana*
- *Aportes moderados en crecidas*
- *Problemas menores*
- *Disfuncionalidades*
- *Pérdidas de bienes, tiempo, incomodidades*
- *Muchos afectados*
- *Diseños para T menores (2, 5, 10, 25 años)*
- *Causadas por acumulación de aguas lluvias. Además inundaciones por desbordes de canales, esteros y cauces naturales.*

Disfuncionalidades y problemas en el sistema secundario. (Pacasmayo)

Urbanización, aguas lluvias y drenaje

- *El crecimiento de las ciudades provoca un cambio significativo en el entorno. La urbanización tradicional modifica el ciclo natural del agua y el medio ambiente:*
- *Modificación y eliminación de los cauces naturales de drenaje.*
- *Disminución de la infiltración y la retención temporal debido a la impermeabilización del suelo (calles, techos, veredas...)*
- *Aparición de nuevos cauces en cunetas, calles, colectores,..*
- *Generación de mayor escurrimiento e inundaciones aguas abajo.*
- *Impacto y destrucción de zonas naturales y ecosistemas.*
- *Aumentos de contaminación y aparición de nuevos contaminantes asociados la actividad humana.*
- *El proceso de urbanización modifica el uso del suelo:*

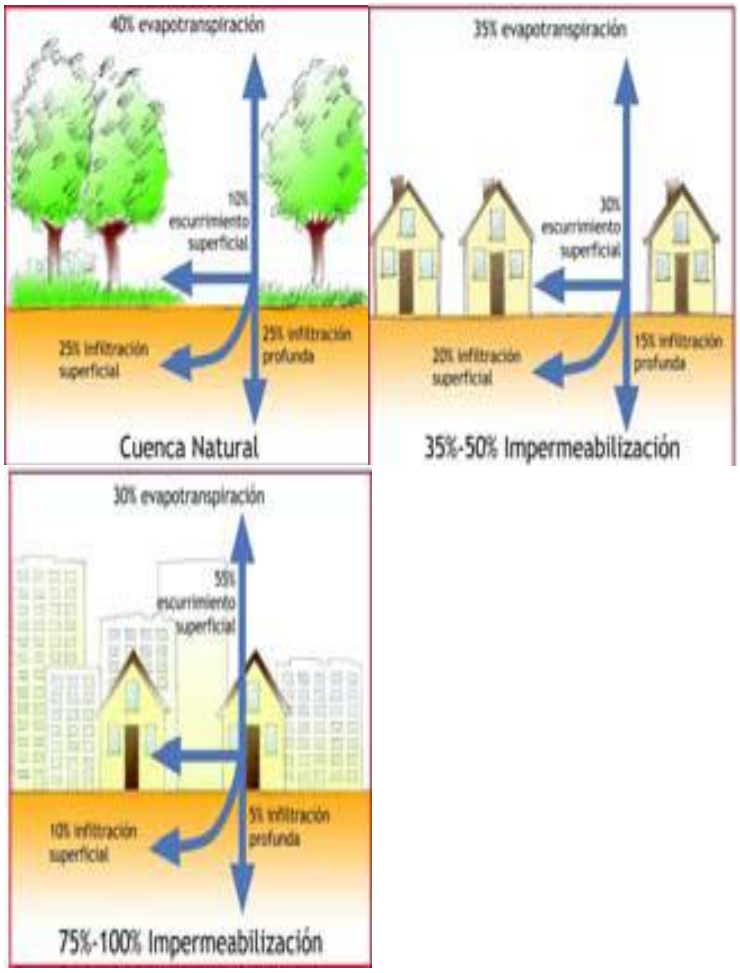
- *Aumenta la impermeabilidad.*
- *Disminuye el almacenamiento.*
- *Facilita el flujo.*
- *Genera nuevas actividades más concentradas.*
-
- *Como consecuencia:*
- *Aumenta el Volumen escurrido.*
- *Incrementa los Gastos máximos.*
- *Disminuye los Tiempos de respuesta.*
- *Aumenta la cantidad y volumen de Contaminantes.*
- *Alteración significativa de las condiciones naturales:*
- *Infiltración, almacenamiento, flujo.*



Avance de la urbanización genera:

- *Destrucción de la red de drenaje natural.*
- *Impermeabilización del suelo.*
- *Destrucción de zonas naturales.*
- *Ocupación de zonas inundables*
- *Generación de nuevos contaminantes.*

- **Impacto de la Urbanización**



Efectos de la Urbanización en las Aguas Lluvias

- *Como consecuencia de la urbanización tradicionalmente se produce:*
- *Aumento de la escorrentía total y máxima:*
- *Crecidas mayores,*
- *Más violentas,*
- *Más rápidas,*
- *Más frecuentes.*
- *Aumento de la contaminación:*
- *Más contaminantes,*
- *Mayores cargas,*
- *Mayores concentraciones.*

Impacto de la Urbanización hacia Aguas Abajo

A medida que se completa la urbanización de la cuenca:

- *Inundaciones más frecuentes, violentas y severas.*
- *Obsolescencia del sistema de drenaje y soluciones existentes.*
- *Deterioro de ríos y cauces receptores.*
- *Se agravan los problemas de drenaje ya existentes.*
- *La solución tradicional "drenar rápido..." no evita los problemas y más bien los agrava.*

Cálculo de Caudales:

Para determinar el Caudal de diseño del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Pacasmayo, se ha considerado a cada sector de la ciudad como una cuenca, cuyas características y método empleado para sus cálculos describimos a continuación:

Método Empleado Para Calcular Los Caudales:

Método Racional.

- *El Método Racional, el cual empezó a utilizarse alrededor de la mitad del siglo XIX, es probablemente el método mas ampliamente utilizado hoy en día para el diseño de alcantarillados de aguas lluvias.*
- *Estima el caudal máximo a partir de la Precipitación, abarcando todas las abstracciones en un solo Coeficiente C, estimado sobre la base de las características de la cuenca.*
- *Muy usado para cuencas pequeñas (Áreas menores a 2 km2).*
- *A veces usado para pre dimensionar y calcular con un método más complejo.*
- *Considera que la duración de P es tc.*

Fórmula: $Q = 0.278C.i.A$

Donde: *C = coeficiente de escorrentía.*
i = intensidad (mm/h).
A = área de la cuenca (km2).

Determinación del Coeficiente de Escorrentía (C):

C aparece en diversas tablas.
Se suele corregir según el Tr de diseño. (Para Tr =25 años; Cf = 1.1).

Tipo de Área de drenaje	***Coeficiente de escorrentía***	***Coeficiente corregido***
Zonas Unifamiliares	*0.30-0.50*	*0.55*
Residencial Sub Urbana	*0.25-0.40*	*0.44*

Determinación de la Intensidad (I):

El modelo empleado para calcular la Intensidad de lluvia por hora es el modelo de Yance Tueros donde:

$I\ hora = C\ (Pmax\ 24\ horas)^n$

Donde: *C = 0.4602*
n = 0.875

CUADRO Nº 66
CÁLCULO DE LAS INTENSIDADES MÁXIMAS POR HORA

AÑO	*Prec. Max 24 horas (mm)**	*I hora (mm/hora)*
1971	20.5	6.47
1972	20.1	6.36
1973	58	16.07
1974	2.5	1.03
1975	4.6	1.75
1976	4.6	1.75
1977	3.1	1.24
1978	7.6	2.71
1981	2	0.84
1982	5	1.88
1983	20.2	6.38

**Dato proporcionado por el SENAMHI de la estación Pacasmayo (Pacasmayo9*
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Las intensidades máximas por hora del recuadro mostrado fueron ajustadas a la distribución Gumbel para calcular la Intensidad de diseño. Se utilizó un Tr = 25 años.

$$F(x > X) = 1 - e^{-e^{-y}} = \frac{1}{Tr}$$

$$y = \frac{x - u}{a}$$

x medio	*0.4996*
desv. Est x (Sx)	*0.9676*
n = número de datos	*11*
yn medio =	*0.4996*
Sn =	*0.9676*
a = Sx / Sn =	*4.68*
*u = x-yn*a=*	*1.89*

Cálculo de la I (mm/h):

sabiendo que: Tr = 25 años

1 - e(-e(-y))= 0.04
e(-e(-y))= 0.96
-e(-y)= -0.04082
e(-y)= 0.040822
-y = -3.19853
y = 3.198534
y = x-u
a
x = u + a.y
x = 16.86mm/h

Determinación de las Áreas (A):

Como mencionas al inicio del capítulo cada sector de la ciudad de San Pedro de Lloc se consideró como una cuenca. Para determinar las áreas se empleó como información Planos de la ciudad de San Pedro de Lloc, cuyas áreas son las siguientes:

Cuenca (Sector)	*Área (km2)*
Las Palmeras	*0.279*
San Andres	*0.168*
El Progreso	*0.156*
La Greda	*0.051*
Ramón Castilla	*0.093*
El Porvenir	*0.558*
Alto Nuevo Pacasmayo	*0.185*
Independencia	*0.108*
Razuri Centro	*0.391*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Determinación de los Caudales (Q):

Se calcularon los caudales para cada sector de la ciudad de Pacasmayo por el Método Racional, cuyos resultados se muestran en el siguiente recuadro:

Cuenca (sector)	*C*	*I (mm/h)*	*Area (km2)*	*Q (m3/seg)*
Las Palmeras	*0.44*	*16.86*	*0.279*	*0.575*
San Andres	*0.44*	*16.86*	*0.168*	*0.346*
El Progreso	*0.44*	*16.86*	*0.156*	*0.322*
La Greda	*0.44*	*16.86*	*0.051*	*0.105*
Ramón Castilla	*0.44*	*16.86*	*0.093*	*0.192*
El Porvenir	*0.44*	*16.86*	*0.558*	*1.151*
Alto Nuevo Pacasmayo	*0.44*	*16.86*	*0.185*	*0.382*
Independencia	*0.44*	*16.86*	*0.108*	*0.224*
Razuri Centro	*0.44*	*16.86*	*0.391*	*0.806*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

3.5.4 GEOTECNIA

A. Condiciones Geotécnicas

La condiciones geotécnicas, se refiere a depósitos cuaternarios, donde esta asentado la ciudad de Pacasmayo, No se ha poblado áreas donde existen rocas.

Fases de Investigación de campo

Para hacer la evaluación Geológico - Geotécnico de la Ciudad de Pacasmayo con mayor énfasis en las áreas urbana y de expansión urbana, se va ha desarrollar las siguientes actividades de campo:

Exploración de Campo.- En el desarrollo del Programa de exploración de suelos se ha desarrollado la investigación de suelos mediante la apertura de "calicatas"; que se han ubicado estratégicamente tomando en cuenta la información geológica local del área de estudio en aquellas zonas en donde sea posible explorar y tomar información y extenderla a toda el área de interés y en aquellas zonas de probable expansión urbanística.

En las calicatas excavadas se ha efectuado la toma de muestras de los estratos que conforman el subsuelo. Las muestras tomadas son disturbadas considerando el predominio de los suelos; Gravas, arena, limos, arcillas.

La información colectada y las investigaciones de campo efectuadas han permitido recolectar información requerida a base de estos trabajos realizados:

- *Levantamiento del perfil estratigráfico de las calicatas desarrolladas*
- *Evaluación de los fenómenos de origen geológico - geotécnico y geológico-climático de mayor incidencia en la zona.*
- *Recolección de muestras en puntos del terreno donde existe una variación litológica.*
- *Una actividad importante en las investigaciones de campo que conducirá a la elaboración del Mapa de Peligros geológicos de la ciudad de Pacasmayo.*
- *Evaluación de las áreas susceptibles a la peligrosidad de los fenómenos de origen geológico con énfasis a las áreas urbanas y de expansión urbana.*

B. Excavación de Calicatas

Para desarrollar el estudio de suelos y visualizar sus condiciones geotécnicas, se elaboró un programa de exploración de suelos donde se excavaron un total, 6 calicatas en Pacasmayo, en pozos a cielo abierto, distribuidas en el área de estudio y lugares de posible expansión urbana, distribuyéndose las calicatas lo mejor posible para tener una representación adecuada de los suelos de la ciudad de Pacasmayo. ***Mapa Nº 29***

Las calicatas se identificarán con la nomenclatura: CP (calicata - Pacasmayo). La excavación de las calicatas se elaboraron manualmente y tenían dimensiones de 1.50 x 1.00 x 1.70. m. preferentemente.

Elaboración del Perfil Estratigráfico de Suelos:

Se realizo el estudio y reconocimiento geotécnico de los suelos identificados en las calicatas excavadas; elaborando un perfil estratigráfico con la descripción de los tipos de suelos que describe descripción litológica, el color, el grado de contenido de humedad natural, módulo de finura y principales características físicas – mecánicas de cada una de las muestras.

Muestreo de Suelos.

Se ejecutará el muestreo de suelos en las paredes de la calicata, poniendo especial atención en aquella donde se verificó cambio del tipo de suelo investigado dentro del terreno. Las muestras

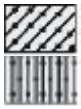
de los suelos fueron obtenidas al estado disturbado; se tomó de ellas una cantidad de muestra suficiente para ensayos estándar en laboratorio y para su clasificación SUCS.

***Muestras Disturbadas**:*

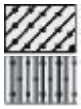
Se tomaran muestras de cada uno de los tipos de suelos encontrados, en cantidad suficiente para realizar sus respectivos análisis en los laboratorios de mecánica de suelos.

Perfil estratigráfico de las calicatas realizadas en la ciudad de Pacasmayo:

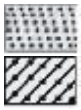
Calicata : CP01
Ubicación : (Pacasmayo)
Profundidad : 1.75
Nivel freático : NO
Coordenadas : E 0658228 – N 9180387
Altura : 24 msnm.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00 0.25		M1	Material arena arcillosa con aisladas gravas mal graduadas sin humedad	SC/SM	
1.50	A C I E L O A B I E R T O	M2	Material arena limosa con poca arcilla, de color beige a gris, con gravas aisladas sub redondeadas, pobre plasticidad, poca compacidad no hay humedad	SC	
1.75		M3	Limo arenoso y arcilla con aisladas gravas sub redondeadas color beige sin humedad, pobre plasticidad		

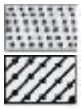
Calicata : CP02
Ubicación : Jr. Faucett y Salaverry
Profundidad : 1.60
Nivel freático : NO
Coordenadas : E 0658028 – N 9180726
Altura : 24 msnm.

Prof. m.	***Tipo de Excav.***	***Muestra***	***Descripción del material***	***SUCS***	***Símbolo***
1.40	*A C I E L O* *A B I E R T O*	*M1*	*Material de arena arcillosa limosa, con aisladas gravas redondeadas de color gris a beige, sin plasticidad ni compacidad no hay presencia de humedad*	*SC/SM*	
1.60		*M2*	*Arena con presencia de gravas sub redondeadas* *Color gris claro, sin h.*		

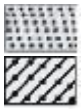
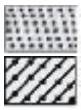
Calicata : CP03
Ubicación : Carretera Panamericana y desvío a Jequetepeque
Profundidad : 1.60
Nivel freático : NO
Coordenadas : E 0658309 – N 9182442
Altura : 31 msnm.

Prof. m	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
1.40	A C I E L O A B I E R T O	M1	Material arena limosa con arcilla y arcilla con aisladas gravas sub redondeadas en menor cantidad, sin humedad pobre plasticidad, pobre compacidad,	SP/SC	
1.60		M2	Arena fina con gravas sub redondeadas de color gris claro, sin humedad y plasticidad	SC	

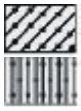
Calicata : CP04
Ubicación : Sector Progreso Parque central
Profundidad : 1.60
Nivel freático : NO
Coordenadas : E 0658930 – N 9181872
Altura : 7 msnm.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00 0.10			Material relleno	Relleno	
1.40	A C I E L O A B I E R T O	M1	Material arena arcillosa con aisladas gravas sub redondeadas de color gris claro no hay humedad sin plasticidad ni compacidad	SP/SC	
1.60		M2	Arena con gravas aisladas si humedad, sin plasticidad y compacidad.	SM	

Calicata : CP05
Ubicación : Jr. Rázuri y Jr. Huáscar
Profundidad : 1.60
Nivel freático : NO
Coordenadas : E 0657573 - 9181538
Altura :

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00 0.10	A C I E L O A B I E R T O		Material relleno		
0.30		M1	Arena arcillosa con aisladas gravas sub redondeadas, sin humedad y plasticidad.	SP/SC	
0.50		M2	Arena limoso y arcilla Color amarillo a beige Sin humedad	SC	
1.40		M3	Material de arena con limo con aisladas gravas sub redondeadas de color gris claro a beige, no hay humedad no compacidad ni plasticidad	SM	
1.60		M4	Arena arcillosa con aisladas gravas sub redondeadas Color gris claro no humedad ni plasticidad	SP/SC	

Calicata : CP06
Ubicación : Sector el Milagro, Plaza central
Profundidad : 1.50
Nivel freático : NO
Coordenadas : E 0660375 - 9179519
Altura :

Prof. m.	***Tipo de Excav.***	***Muestra***	***Descripción del material***	***SUCS***	***Símbolo***
1.30	A C I E L O A B I E R T O	M1	Material de arena arcillosa con limo y gravas Sub redondeadas d color gris a beige no hay presencia de humedad Sin plasticidad pobre compacidad	SC/SM	
1.50		M2	Arena y limo con gravas sub redondeadas no húmedas.	GM	

C. Investigaciones Realizadas

Se realizo una clasificación de suelos con la información proporcionada por los registros estratigráficos in-situ de las calicatas excavadas. Se ha procedido a identificar aquellas áreas más aparentes y aptas para la expansión y densificación urbana de la ciudad de de Pacasmayo.

CLASIFICACION DE SUELOS (SUCS)

Con el resultado de las investigaciones de campo, así como trabajos de gabinete con uso de la información topográfica disponible se ha desarrollado una zonificación de clasificación de suelos según SUCS para el área de estudio que comprende la ciudad de de Pacasmayo.

La ciudad de Pacasmayo se encuentra emplazada mayormente en suelos de arena con mescla de arcillas, limo y gravas en menor proporción, siendo el origen aluvial y eólico que se clasifican en: arena arcillosas, mescla arena, limo, arcilla (SC), arena arcillosas, mescla arena, limo, arcilla y arena con limo y gravas mal graduadas (SC/SM), arenas mal graduadas mescla de arena, gravas con poco fino y arena limosas (SC/SM).

La clasificación promedio de suelos de la zona de estudio se encuentra emplazada o asentada preferentemente en suelos pobremente compactos y el material es suelto, proveniente de los depósitos aluviales y eólicos recientes. ***Mapa Nº 30***

Ensayos de laboratorio de mecánica de suelos

Las muestras de suelo que se tomaron para los diferentes análisis, corrieron a cargo de INDECI. Así, se escogió el laboratorio de mecánica de suelos de la Empresa particular INGEOTEC EIRL. (Laboratorio Geotécnico y ensayos de materiales de construcción) de la Ciudad de Trujillo.

Los ensayos efectuados en laboratorio han sido básicamente para los parámetros físicos y mecánicos del suelo de cimentación.

A partir de los parámetros que se mencionan se ha podido determinar si se trata de un suelo cohesivo o granular y además obtener valores relacionados a su estado de compacidad y consistencia.

Los ensayos realizados y sus respectivas normas se muestran a continuación en el Cuadro siguiente:

TIPOS DE ENSAYOS

ENSAYOS	***NORMA ASTM***
Análisis granulométrico	*ASTM D-243*
Limite Liquido	*ASTM D-4318*
Limite Plástico	*ASTM D-4318*
Clasificación Unificada de Suelos SUCS	*ASTM-2488*
Sales totales	
Peso Volumétrico	*ASTMC-29*
Ensayo de Corte Directo	*ASTMD-3080*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

a.- Clasificación de Suelos

Se realizo una clasificación de suelos con la información proporcionada por los registros estratigráficos de las calicatas excavadas y por la clasificación SUCS de suelos. Se ha procedido a identificar aquellas áreas más aparentes y aptas para la expansión y densificación urbana de la ciudad de Pacasmayo;

b.- Capacidad Portante de los Suelos

El cálculo de la capacidad portante de los suelos del área de Estudio; con base a la próxima información colectada y el criterio Geotécnico, común en este tipo de análisis.

Se va a realizar los cálculos de la capacidad portante de los suelos predominantes del área de Estudio con base en la información señalada anteriormente y el criterio Técnico Geotécnico, común en este tipo de análisis. Los cálculos se efectuaron utilizando las fórmulas de Terzaghi. La capacidad portante se determinará considerando un factor de seguridad mínimo para la falla por corte, luego se ha verificado que los asentamientos diferenciales producidos por esta presión no sean mayores que los admisibles.

Capacidad de Carga por Corte

Se ha determinado la capacidad de carga admisible del terreno de cimentación, empleando la Teoría de Terzaghi para falla general, de acuerdo a las siguientes relaciones para zapatas cuadradas y cimientos corridos:

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.}(1.3CN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4B\gamma_2 N_\gamma)$$ …… *Zapata Cuadrada*

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.}(CN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.5B\gamma_2 N_\gamma)$$ ..... *Cimiento Corrido*

Donde:

q_{ad}	=	*Capacidad portante admisible (Kg./cm^2)*
C	=	*Cohesión del suelo por debajo de la profundidad de cimentación (Kg./cm^2)*
γ_1	=	*Peso específico del suelo por encima el nivel de cimentación*
γ_2	=	*Peso específico del suelo por debajo del nivel de cimentación*
D_f	=	*Profundidad de cimentación o nivel de desplante.*
B	=	*Ancho del cimiento*
N_c, N_q, N_γ	=	*Factores de capacidad de carga de Terzaghi a dimensionales que están en función del ángulo de fricción del suelo.*
$F.S.$	=	*Factor de seguridad = 3*

Influencia de la Falla Local sobre la Capacidad de Carga

Si la cimentación descansa sobre arena o suelo arcilloso de baja compacidad, un incremento de carga sobre la cimentación estará acompañado de un aumento de asentamiento. Sin embargo en este caso la superficie de falla del suelo se extenderá gradualmente hacia fuera de la cimentación y el suelo será susceptible de presentar asentamientos de mayor magnitud. La falla local aumenta de importancia cuanto más suelto esta el suelo.

Para cimentaciones que exhiben falla local por corte en suelos, Terzaghi sugirió modificaciones a las ecuaciones anteriores como sigue:

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.}\left(\frac{2}{3}CN_c' + \gamma_1 D_f N_q' + 0.5B\gamma_2 N_\gamma'\right) \quad \text{..... Cimiento corrido}$$

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.}\left(0.867CN_c' + \gamma_1 D_f N_q' + 0.4B\gamma_2 N_\gamma'\right) \quad \text{..... Zapata cuadrada}$$

Donde:

Se considera los mismos parámetros, salvo que los factores de capacidad de carga N_c', N_q', N_γ' son para el caso de falla local y se calculan a partir de ϕ', ángulo de fricción interna reducido de tal forma que:

$$\phi' = \arctan(2/3 \tan \phi)$$

Considerando los casos típicos de falla general y falla local de los suelos, es factible además el desarrollo de un estado de falla intermedia que se observa en aquellos suelos cuya densidad relativa o compacidad in situ se halla en un estado intermedio, sin llegar al caso crítico de falla local.

En base a las consideraciones anteriores se establecen las siguientes capacidades portantes para los suelos típicos de la zona, en base a los cuales se ha elaborado el mapa de zonificación por capacidades portantes.

Complementariamente se presenta las siguientes recomendaciones de carácter general para el cuadro siguiente.

- *Los rangos establecidos son de carácter general y pueden ser tomados como referencia.*
- *En el caso de los suelos de compacidad relativa suelta, que puede darse en los depósitos de reciente formación, se recomienda considerar refuerzo en el caso de cimentación corrida ó conexión para las edificaciones mayores de 2 pisos.*
- *Para diseños definitivos y cuando la edificación proyectada lo requiera, se recomienda efectuar estudios puntuales bajo los lineamientos del reglamento E-050 Suelos y Cimentaciones.*
- *La ejecución del estudio de suelos de un lugar específico permite detectar problemas específicos.* ***Mapa Nº 31***

CAPACIDAD PORTANTE Y TIPOS DE CIMENTACIÓN

ZONA	*SUELOS*	*ϕ, ángulo de fricción interna*	*Capacidad portante*	*Tipo de cimentación*
Z1	*SC*	*32º*	*1.97 – 2.67 kg/cm2*	*Zapatas y/o cimientos corridos - cuadrados*
Z2	*SC/SM*	*33º*	*2.15 – 2.96 kg/cm2*	*Zapatas y/o cimientos corridos - cuadrados*
Z3	*SP/SC*	*28º*	*1.20 – 1.78 kg/cm2*	*Zapatas y/o cimientos corridos - cuadrados*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Análisis de asentamientos

El asentamiento de una cimentación puede ser del tipo elástico ó asentamiento por consolidación.
El inmediato o elástico tiene lugar durante o inmediatamente después de la construcción de la estructura; el asentamiento por consolidación, ocurre a lo largo del tiempo y se presenta en los suelos arcillosos saturados.
Teóricamente, el asentamiento total de una cimentación es la suma de los asentamientos elásticos y por consolidación.

En la práctica se ha observado que el asentamiento que sufren los suelos granulares tales como gravas, arenas, limos no plásticos y limos de baja plasticidad son del tipo elástico, pues debido a su permeabilidad alta permiten una inmediata disipación del exceso de presión de poros a consecuencia de la sobrecarga aplicada.

Por el contrario, en los suelos finos de baja permeabilidad el asentamiento por consolidación es el de mayor magnitud e importancia, en este caso el asentamiento elástico que pueda presentarse es insignificante.

Asentamiento Elástico o Inmediato

Es provocado por la deformación elástica del suelo seco y de suelos húmedos saturados sin ningún cambio en el contenido de agua.

Los cálculos de los asentamientos inmediatos se basan, generalmente, en ecuaciones derivadas de la teoría de la elasticidad.

Los asentamientos elásticos en suelos granulares se pueden determinar mediante la siguiente relación (Harr- 1966):

$$S = \frac{qB(1-u^2)I_f}{E_S}$$

Donde:

S = Asentamiento inmediato en cm.
u = Relación de Poisson
I_f = factor de forma (cm/m)
E_s = Módulo de elasticidad (Ton/m2)
q = presión de trabajo (Ton/m2)
B = Dimensión característica del área cargada (m)

Considerando el predominio de los suelos granulares, limosos en la zona de trabajo, los asentamientos serán calculados por el método inmediato o elástico.

Considerando las cargas transmitidas por viviendas de 1 a 3 pisos sobre los suelos granulares considerados, se esperan asentamientos no mayores a los máximos permisibles por la normatividad vigente.

El asentamiento total de los diversos sectores del área en estudio es como a continuación se indica;

ZONA I

Tipo de cementación	*Asentamiento*
Cimentación cuadrada	*Asen. 2.335 cm.*

ZONA II

Tipo de cementación	*Asentamiento*
Cimentación cuadrada	*Asen. 2.457 cm.*

ZONA III

Tipo de cementación	*Asentamiento*
Cimentación cuadrada	*Asen. 1.55 cm.*

Amplificación Sísmica Local

De acuerdo con la nueva norma técnica de edificación E-030 diseño sismo resistente y el predominio del suelo de cimentación, se recomienda adoptar en los análisis sismo-resistente de las edificaciones, los siguientes parámetros en la ciudad de Pacasmayo.

Los parámetros a considerarse en los diseños sísmicos son los siguientes:

Zona		*:3*
Factor de zona		*:0.4*
Tipo de suelo		*:S2*
Factor de amplificación de ondas sísmicas		*:1.2*
Periodo de vibración	*Tp*	*:0.6 seg*

Para la zona de estudio de la ciudad de Pacasmayo, se puede notar los siguientes parámetros dinámicos del suelo de cimentación:

Modulo de Poisson (u)	*:0.35*
Modulo de elasticidad (E)	*:145.0 kg/cm2*
Modulo de corte (G)	*:54.00Kg/cm2*

El subsuelo de actividad de cimentación no está sujeto a socavaciones ni deslizamientos, así como no se ha encontrado evidencias de hundimiento ni levantamientos en el terreno.

En la zona de estudio se puede notar la presencia del nivel freático hasta de 0.60 m. en un punto de la zona III (la Greda), tomar las precauciones necesarias o evitar las construcciones en el proceso constructivo de las cimentaciones de las estructuras de las edificaciones de esta zona.

- ***Contenido de Sales Totales y sulfatos***

La agresión que ocasiona el suelo a la cimentación de la estructura, está en función de la presencia de elementos químicos que actúa sobre el concreto y el acero de refuerzo causándole efectos nocivos.

Los ensayos de análisis químicos indican lo siguiente:

- *La mayor presencia de sales solubles totales más alto contienen cantidades moderadas de sales solubles, indicando que podría ocasionar problemas menores de pérdida de resistencia mecánica por problemas de lixiviación. (Lavado de sales) es necesario tomar las precauciones del caso, lo permitirá el tipo de cemento adecuado para ser usado en el diseño de mescla del concreto.*
- *Se concluye que el estrato del suelo que forma parte del contorno donde ira desplantada la cimentación contiene concentraciones moderadas a bajas de sulfatos, sales solubles totales y cloruros debido a la presencia en algunos puntos del nivel freático de 0 .60 m. que podrían atacar el concreto y la armadura de la cimentación, por lo tanto se recomienda recubrir las varillas de acero, y el cemento a usar será el tipo MS, o tipo V.*

C. Características Geotécnicas

De acuerdo a lo estudiado y a la particularidad de las columnas estratigráficas de cada zona se puede destacar que el suelo cuaternario es del tipo aluvial y eólico, variando en cada zona de clasificación de suelos, por su granulometría, tenemos una granulométrica de más finos al centro de la ciudad, y más gruesos al N y S de la Ciudad de Pacasmayo zona I material de arena arcillosa limosa con pocas gravas (SC). Zona II material arena arcillosa limosa con gravas (SC/SM), Zona III material arena arcillosa uniforme con gravas aisladas (SP/SC).

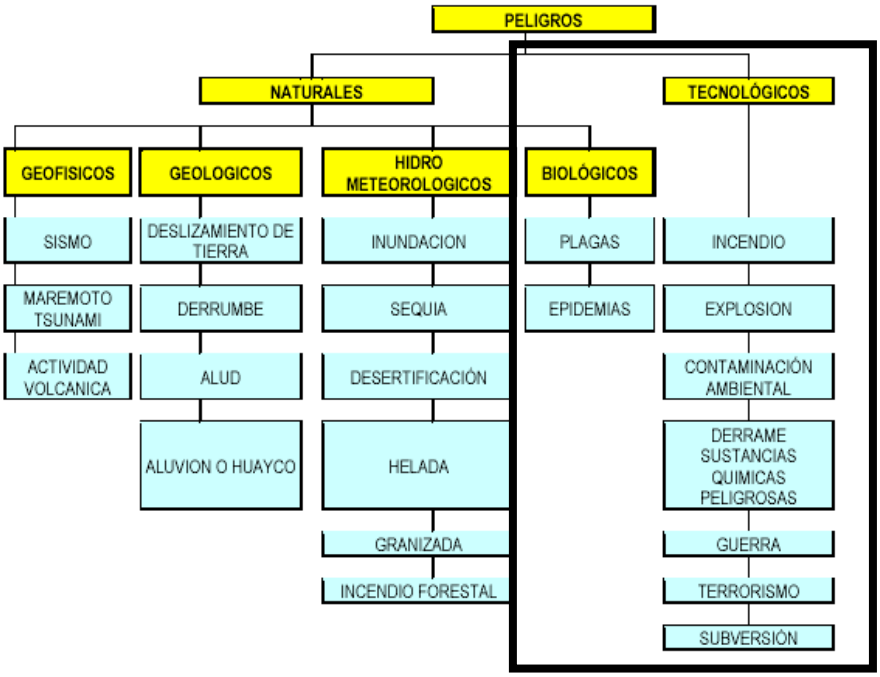
Los valores promedios de los suelos a la profundidad de 1.50 m. son los siguientes:

Contenido de humedad : 2.5
Peso volumétrico % : 1.95 g/cm3
Angulo de rozamiento interno : 33.00
Cohesión : 0.16 kg/cm2
Capacidad portante : 1.9 kg/cm2

3.5.5 IMPACTOS ANTRÓPICOS

A. PELIGROS TECNOLOGICOS (IMPACTO ANTRÓPICO)

Los peligros tecnológicos son aquellos que derivados de la actividad humana y que pueden constituir potencial amenaza en magnitud en intensidad sobre la población sus bienes, infraestructura y redes vitales. Los Peligros tecnológicos según clasificación del INDECI (Manual Básico de Procedimientos del Comité de Defensa Civil) son:



Los antecedentes históricos sobre emergencias ocurridas en Pacasmayo y registrados por el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios de Pacasmayo CGBVP Comandancia Departamental III LA LIBERTAD y Compañía Salvadora Nº 23 se describen a continuación Cuadro Nº 67.

CUADRO Nº67
CIUDAD DE PACASMAYO
ESTADÍSTICA DE EMERGENCIAS AÑO 2008

TIPO DE EMERGENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
INCENDIOS	*2*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*4*	*3*	*1*	*2*	*2*	*6*	*29*
FUGA DE GAS LICUADO DE PETROLEO	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*2*	*1*	*0*	*0*	*0*	*4*
EMERGENCIA MEDICA	*5*	*5*	*6*	*5*	*14*	*8*	*6*	*8*	*11*	*9*	*10*	*9*	*96*
RESCATE	*2*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*0*	*0*	*6*
DERRAME DE PRODUCTOS	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
CORTO CIRCUITO	*0*	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*3*	*0*	*5*
SERVICIO ESPECIAL	*6*	*6*	*7*	*6*	*7*	*10*	*6*	*0*	*5*	*7*	*9*	*5*	*74*
ACCIDENTE VEHICULAR	*1*	*3*	*2*	*0*	*3*	*1*	*0*	*8*	*1*	*2*	*1*	*1*	*23*
FALSA ALARMA	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*2*	*2*	*0*	*0*	*0*	*4*
VARIOS	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTAL	*17*	*17*	*18*	*12*	*27*	*21*	*16*	*24*	*22*	*21*	*25*	*21*	*241*

Fuente: CGBVP Compañía Salvadora Nº 23 Comandancia Departamental III LA LIBERTAD
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Se puede deducir de las cifras que las principales emergencias ocurridas en Pacasmayo están relacionadas con los incendios urbanos, fugas de gas, accidentes vehiculares y emergencias médicas.

CUADRO Nº 68
CIUDAD DE PACASMAYO
ESTADÍSTICA DE EMERGENCIAS AÑO 2008

TIPO DE EMERGENCIA	2004	2005	2006	2007	2008	Ene-Set 2009	TOTAL
INCENDIOS	*22*	*18*	*20*	*37*	*29*	*20*	*146*
FUGA DE GAS LICUADO DE PETROLEO	*5*	*15*	*4*	*7*	*4*	*2*	*37*
EMERGENCIA MEDICA	*119*	*163*	*131*	*85*	*96*	*64*	*658*
RESCATE	*20*	*22*	*16*	*15*	*6*	*6*	*85*
DERRAME DE PRODUCTOS	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*0*	*1*
CORTO CIRCUITO	*10*	*10*	*8*	*6*	*5*	*2*	*41*
SERVICIO ESPECIAL	*112*	*100*	*95*	*99*	*74*	*58*	*538*
ACCIDENTE VEHICULAR	*16*	*3*	*8*	*14*	*23*	*9*	*73*
FALSA ALARMA	*2*	*5*	*4*	*1*	*4*	*4*	*20*
VARIOS	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*
TOTAL	*306*	*336*	*287*	*265*	*241*	*165*	*1600*

Fuente: CGBVP Compañía Salvadora Nº 23 Comandancia Departamental III LA LIBERTAD
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

según el Sistema de Información Nacional de Prevención y Atención de Desastres SINPAD, se pudo encontrar registro de explosión en la ciudad de Pacasmayo durante el año 2006. Según el reporte detallado se produjo una fuerte explosión debido a la manipulación de productos pirotécnicos *realizados por trabajadores de un taller clandestino Se reportan 03 muertos y 07 heridos, en total 02 familias damnificadas - 12 personas damnificadas; se verifican daños materiales a la infraestructura, una vivienda ha quedado totalmente y la otra parcialmente destruida .*

CUADRO Nº69
DISTRITO DE PACASMAYO
ESTADÍSTICA DEL SISTEMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES SINPAD AÑO 2006

CODIGO	*FECHA*	*FENÓMENO*	*DEPARTAMENTO*	*PROVINCIA*	*DISTRITO*
00018867	*05/12/2006*	*EXPLOSIÓN*	*LA LIBERTAD*	*PACASMAYO*	*PACASMAYO*

Fuente: SINPAD en Línea
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Como resultado del trabajo de campo y de gabinete se han determinado fenomenologías de carácter tecnológico relacionadas con la contaminación ambiental, epidemias, plagas, incendios, transporte, manipulación de sustancias químicas peligrosas inflamables y explosiones.

Los impactos de origen tecnológico identificados en Pacasmayo son:

B. PELIGROS DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Contaminación del Agua del Mar

Vertimientos de efluentes líquidos domésticos, e industriales, y del camal al canal Cebruno.

El cual atraviesa la ciudad de este a Oeste y recoge las aguas negras de la ciudad debido a la falta de red de alcantarillado y emisores en parte de la ciudad. Arrojo de residuos sólidos y aguas servidas y drenaje pluvial de las calles, etc.

Contaminación del agua de Consumo Poblacional

El sistema de abastecimiento de agua potable para consumo humano, proviene de una laguna embalsada natural producto de las filtraciones de la quebrada cebruno al Este de la ciudad y al norte de la Fábrica de Cementos Pacasmayo.

El sistema consiste de Pozos tubulares, líneas de impulsión y reservorios en

regular y mal estado. La cloración del agua se realiza dentro de las casetas de bombeo y pozos.

POZO Nº 1

POZO Nº 2

POZO Nº 4

TANQUE ELEVADO Y RESERVORIO

Contaminación del Aire

Fábrica de Cementos Pacasmayo

Las partículas suspendidas en el aire de roca caliza producen gran deposición de polvo en sectores de La Greda, el Progreso y Las Palmeras.

CUADRO Nº 70
CIUDAD DE PACASMAYO
FÁBRICAS REGISTRADAS

CALLE	Nº	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	AUTORIZACIÓN	ACITIVIDAD	FECHA AUTORIZACIÓN
CARRETERA PANAMERICANA	Km. 555	Cementos Pacasmayo S.A.A.	Cementos Pacasmayo S.A.A.	000054	Planta de Calcinación	07/12/2007

Fuente: Mun. Distrital de Pacasmayo Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Polvillo de los Talleres de Elaboración de Artesanías en piedra Jabón.

Existen talleres informales de elaboración de artesanías en piedra jabón en el sector norte de la ciudad entre Las Palmeras y San Andrés, la manipulación al aire libre de la materia prima producen abundante polvo blanco que se aprecia fácilmente en los techos de estos talleres.

CUADRO Nº 71
CIUDAD DE PACASMAYO
TALLERES DE ARTESANÍAS EN PIEDRA

CALLE	Nº	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	AUTORIZACIÓN	ACITIVIDAD	FECHA AUTORIZACIÓN
ANCASH	140	Torres Polanco Luis Eduardo.	Taller de Artesanía Torres	000127	Artesanías	25/02/2002

Fuente: Mun. Distrital de Pacasmayo Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Molinos de Arroz

El proceso de pilado de arroz existente en la ciudad se realiza a través de molinos. Aunque la actividad no es representativa dado que no existen áreas agrícolas considerables. El principal problema es el polvillo generado de la cáscara del arroz y la contaminación del suelo.

CUADRO Nº 72
CIUDAD DE PACASMAYO
MOLINOS DE ARROZ

CALLE	Nº	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	AUTORIZACIÓN	ACTIVIDAD	FECHA AUTORIZACIÓN
SANTA CLARA	MZ.B L.01	Espinoza Yengle Ronald Americo	MOLINO DON OSCAR	000093	Molino	13/07/2002
PANAMERICANA NORTE 559		Molino San Eladio SAC	MOLINO SAN ELADIO	000115	Molino	25/11/2002

Fuente: Mun. Distrital de Pacasmayo Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Contaminación del Suelo

Acumulación de Residuos Sólidos

El Sistema de Recojo de Residuos Sólidos de la Ciudad se encuentra a cargo del Municipio, no existe un sistema de Recojo ordenado y periódico por lo que se observa en diferentes sectores perimetrales y a lo largo de las vías el desmonte y residuos domésticos y comerciales.

Áreas agrícolas con uso de agroquímicos

La actividad agrícola en Pacasmayo se ubica en un pequeño sector al este de la ciudad en la Quebrada y Pampa Cebruno, la actividad gira en torno a la siembra de arroz. Por otro lado, debido al uso de las parcelas para monocultivo de arroz, la fertilidad y minerales del suelo se pierde por salinización y humedad por lo cual es permanente el uso de fertilizantes.

Contaminación electromagnética

Antenas de telefonía móvil,

Existen dos antenas de telefonía en la ciudad Movistar (Ca. Ancash) y Claro (Av. Santisteban)

CUADRO Nº 73
CIUDAD DE PACASMAYO
ANTENAS MOVILES

CALLE	Nº	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	AUTORIZACIÓN	ACTIVIDAD	FECHA AUTORIZACIÓN
ANCASH	337	TIM PERU SAC	MOVISTAR ANTENA DE TELEFONIA CELULAR	000138	10/07/2003	10/07/2003

Fuente: Mun. Distrital de Pacasmayo Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Red eléctrica primaria

La distribución de la red primaria de electricidad se encuentra en manos de la empresa Generadora de Electricidad HIDRANDINA.

Se observa que en algunos sectores de la ciudad debido a la estrechez de las calles y el comercio ambulatorio, podría ocasionar accidentes eléctricos con afectación de la población.

CUADRO Nº 74
CIUDAD DE PACASMAYO
ENERGÍA ELÉCTRICA

CALLE	Nº	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	AUTORIZACIÓN	ACITIVIDAD	FECHA AUTORIZACIÓN
LIMA	33	Rep.Silva Cherosbel	HIDRANDINA S.A.	000023	Energía	17/03/2001

Fuente: Mun. Distrital de Pacasmayo Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

<u>Epidemias, Epizotias y Plagas</u>

Mercado

El Mercado Municipal se localiza en el Jr. Espinar y Dos de Mayo, los stands al interior del mismo cumplen parcialmente las condiciones adecuadas de funcionamiento, además se presentan condiciones de informalidad alrededor de sus instalaciones especialmente en el psje. Moore. Existe otro local llamado "Mercadillo "ubicado entre jirón Olaya y Rázuri en cuyos alrededores se observa hacinamiento de comercio informal sobre las calles aledañas y transversales de la Calle Olaya como son calle San Martin, Ignacio Merino y Sarmiento.

Camal Municipal

El Camal Municipal de Pacasmayo se ubica al noroeste de la ciudad frente al mar en el l sector denominado Miramar, los efluentes líquidos del camal son desechados directamente Mar. La localización física de este camal y su estado de conservación requiere el mejoramiento físico de su infraestructura y su traslado a más de 500 metros de la ciudad, dado a que su presencia genera focos de ratas, y otros vectores.

Cementerio Municipal

El Cementerio se ubica al noroeste de la ciudad en el sector de Las Palmeras. La edificación es antigua, de adobe en sus paredes exteriores, y la mayor parte de los pabellones al interior. El manejo de los residuos y efluentes de sus instalaciones se desconoce. El perímetro posterior del cementerio no se encuentra cercado y se subutiliza como botadero de desmontes. La contaminación progresiva al suelo puede generar malos olores que requieren atención.

Pozos de Oxidación

La Planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad se encuentra a cargo del Municipio distrital de Pacasmayo .En la actualidad se han encontrado dos plantas: una desactivada al norte de la ciudad, y otra en funcionamiento al sur de la ciudad, está planta comprende dos pozas o lagunas de oxidación. Cuenta con una cámara de bombeo, la cual se tiene un mantenimiento de regular a malo, por lo que se tiene proyectado otra cámara adicional.

Venta de agroquímicos

La actividad agrícola es baja por lo cual el comercio de agroquímicos no es considerable. El corredor principal de comercio de estos productos se realiza a lo largo de la calle King y Santisteban.

CUADRO Nº 77
CIUDAD DE PACASMAYO
VENTA DE AGROQUÍMICOS

CALLE	Nº	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	AUTORIZACIÓN	ACITIVIDAD	FECHA AUTORIZACIÓN
ADOLFO KING	30	Chavez Bazán Marco Avelino	AGRÍCOLA NUEVO NORTE S.R.L.	000091	Venta de agroquímicos	31/05/2004
ADOLFO KING	30	Agronegocios La Finca SAC	AGRONEGOCIOS LA FINCA SAC	0152	Venta de agroquímicos	14/9/2005

Fuente: Mun. Distrital de Pacasmayo Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

<u>Inflamabilidad y Explosión</u>

Grifos y estaciones de servicio

En Pacasmayo existen tres estaciones de Grifos uno a lo a largo de la Av. Panamericana Norte al sureste de la ciudad y el otro en la Av. Valenzuela los cuales no se encuentrna bien implementados. El grifo ubicado en el cruce de Leoncio Prado y Gonzalo Ugaz se encuentra en buenas condiciones, medidas de seguridad, y sus instalaciones manipulan gasolina, gas y petróleo diesel.

CUADRO Nº 78
CIUDAD DE PACASMAYO
GRIFOS

CALLE	Nº	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	AUTORIZACIÓN	ACTIVIDAD	FECHA AUTORIZACIÓN
PANAMERICANA NORTE KM.	555	MOBIL OIL DEL PERÚ S.R.L.	MOBIL OIL DEL PERÚ S.R.L.	000072		27/01/2004

Fuente: Mun. Distrital de Pacasmayo Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Venta de Gas

La distribución del gas en la ciudad de Pacasmayo se realiza a través locales pequeños dentro del área comercial en el centro de Pacasmayo como Cuba Gas, y distribuidoras como Lima Ga entre calle King y Sarmiento, y Peru Gas en la Av. Valenzuela. Se informa que el abastecimiento de balones de gas es de 500 a 1000 unidades diarias.

CUADRO Nº 79
CIUDAD DE PACASMAYO
DISTRIBUIDORES DE GAS

CALLE	Nº	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	AUTORIZACIÓN	ACITIVIDAD	FECHA AUTORIZACIÓN
AMERICA	343	Elias Maza Yelika	SERVIGAS	000039	Venta de Gas	24/10/2003
LADISLAO ESPINAR	43	Crisanto Chinchay oxana Isabel	CUBA GAS	000090	Venta de Gas	17/05/2004
JOSE CARLOS MARIATEGUI	334	Rodriguez Llaczo Faviola Manuela	INVERSIONES ROLLA GAS SAC LLAMAGAS PERU GAS SAC	000140	Venta de Gas	10/07/2003

Fuente: Mun. Distrital de Pacasmayo Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Ferreterías

Las Ferreterías están ubicadas en el área comercial de Pacasmayo, y es uno de los giros de comercio más difundido en la ciudad, se dedican a la venta de productos básicos ferreteros, thiner, aguarraz, pinturas, herramientas varias, entre otros.

CUADRO Nº 80
CIUDAD DE PACASMAYO
FERRETERÍAS

CALLE	Nº	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	AUTORIZACIÓN	ACTIVIDAD	FECHA AUTORIZACIÓN
LEONCIO PRADO	40	Valqui Garcia Miguel Asunción	FERRETERÍA	000123	Venta de productos ferreteros	03/03/2003
JOSÉ OLAYA	39		FERRETERÍA JOSÉ OLAYA		Venta de productos ferreteros	
SILVA SANTISTEBAN	238		MATERIALES DE CONST. Y FERRETERÍA		Venta de productos de construcción y ferreteros	
LADISLAO ESPINAR	145	Diez Nazario Guillermo Baltazar	CONSORCIO FERRETERODIEZ S.C.R.L.	000034	Venta de productos ferreteros	07/10/2003
ENRIQUE VALENZUELA	413	Izquierdo Malca Pascual Casimitro	TALLER FERRETERÍA IZQUIERDO	000054	Venta de productos ferreteros	20/11/2003
LADISLAO ESPINAR	34	Mayanga Sanchez María	FERRETERÍA EL SL	000034	Venta de productos ferreteros	24/03/2001
PJE MOORE	21	Marin Aliaga Martha Magaly	FERRETERIA ZARATE	000013	Venta de productos ferreteros	19/01/2000

Fuente: Mun. Distrital de Pacasmayo Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Lubricantes

El servicio de autopartes, productos para autos, llantería, se ubica especialmente en la Av. Valenzuela, se observa transporte pesado, carga y descarga, estacionamiento de todo tipo de vehículo, debido al espacio de retiro alrededor de la vía.

CUADRO Nº 81

CUADRO N° 81
CIUDAD DE PACASMAYO

CALLE	Nº	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	AUTORIZACIÓN	ACTIVIDAD	FECHA AUTORIZACIÓN
PROLONG. 28 DE JULIO	445	Vargas Ramos Madre Consuelo	FRENOS MELENDEZ	000052	Autopartes	19/11/2003
ENRIQUE VALENZUELA	193	Gonxales Benites, Joba Marcela	ELECTRODIESEL	000023	Autopartes	14/03/2001
SANTA ROSA	MZ. M L.33	Enco Lezama Crecencio	LUBRICANTES ENCO	000142	Autopartes	23/072003
28 DE JULIO	32	Diaz Razxuri Mercedes	LUBRICANTES MI GERARDO	000017	Autpartes	10/04/2002
ENRIQUE VALENZUELA	393	Lubricantes y Servicios Mi Amigo	LUBRICANTES Y SERVICIOS MI AMIGO	000059	Autopartes	11/02/2002

LUBRICANTES, REPUESTOS, BATERIAS

Fuente: Mun. Distrital de Pacasmayo Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Área de Comercio varios

La infraestructura comercial es inadecuada (insuficiente) y poco consolidada. Los principales giros de comercio son: hospedajes, restaurantes, pollerías, cabinas de internet, locutorios, librerías, abarroterías, panaderías, entre otros menores.

*En el **Mapa Nº 32** se han localizado cada uno de los aspectos de contaminación ambiental, y de sustancias químicas peligrosas considerados para el posterior desarrollo del Mapa de Peligros Tecnológicos.*

- *Mercados Municipal y mercadillo precarios con inadecuadas condiciones de salubridad y orden.*

3.5.6 EVALUACIÓN DE PELIGROS

A. DE ORIGEN GEOLOGICO

La Geología física implica los cambios que experimentan los materiales terrestres expuestos a la intemperie y sujetos a los procesos de erosión (Geología física, Strahler-1987). Los procesos de erosión representan las acciones de los agentes internos y externos (agua, aire, glaciar, entre otros) que modifican el relieve terrestre, los cuales pueden acentuarse por aquellos fenómenos que se producen en el interior de la tierra como son los sismos, el vulcanismo y el magmatismo. En tal sentido, se considera peligro geológico a toda acción natural que se produce por los agentes endógenos y exógenos con el fin de modificar mediante efectos destructivos y constructivos el relieve terrestre.

Dicho peligro que, por razón del lugar en que ocurren, su severidad y frecuencia, pueden afectar de manera adversa a los seres humanos y a sus actividades. Según lo anterior, el tema de los peligros geológicos en la ciudad de Pacasmayo ha sido tratado como peligros geológicos de carácter endógeno y exógeno.

Identificación de peligros Geológicos

Peligro geológico de carácter endógeno

La Tierra es una unidad que tiene un comportamiento dinámico debido a toda acción de las fuerzas naturales internas. Estas fuerzas se producen por las deformaciones terrestres (sismos) y por los fenómenos de vulcanismo y magmatismo, y cuyas consecuencias se manifiestan en modificaciones del relieve terrestre.

En este sentido, parte de la modificación del relieve terrestre en la ciudad de Pacasmayo se ha acentuado por los procesos endógenos (sismos, magmatismo).

Peligro geológico de carácter exógeno

La superficie terrestre se encuentra expuesta a la acción de los agentes externos como el agua, el viento y los glaciares, rayos solares. La exposición y las consecuencias de estos agentes se reconocen como modificaciones del relieve producido por el desequilibrio dinámico de algunos elementos del medio ambiente, donde la intensidad y recurrencia de los fenómenos naturales se acentúan con la intervención del hombre.

En tal sentido, el relieve de la ciudad de Pacasmayo se ha producido inundaciones, erosión del agua y del viento, la inestabilidad de los materiales con caída de lodos y rocas de y el arenamiento, pero que no se presenta mayormente en la Ciudad.

Mapa de Peligro Geológico

La modificación del relieve terrestre en la ciudad de Pacasmayo son producidos mayormente por procesos exógenos (inundación por la forma de relieve) y por los procesos endógenos (sismos, magmatismo), finalmente es importante entender que la intervención humana puede aumentar la frecuencia y severidad de los peligros naturales. También, puede generar peligros naturales donde no existían antes. Además, las medidas de control pueden causar o agravar los efectos destructivos de los fenómenos naturales, también pueden reducirlos o eliminarlos (OEA, 1993).

Representación de Fenómenos de Origen Geológico

Los fenómenos de origen geológico exógeno están representados por los peligros Geológicos (naturales comunes) Tsunamis que es un fenómeno de continuación de los terremotos de más de 7º escala Richter, inundaciones, de grandes masas de agua, la cual tiene mayor incidencia en la zona céntrica de Pacasmayo producido por fuertes precipitaciones pluviales, caída de lodos y rocas de las partes altas de las terrazas y en menor proporción arenamientos interrumpiendo las vías de comunicación, Se debe tener presente que los fenómenos naturales siempre se han presentado sobre la superficie terrestre en la misma o mayor y/o menor intensidad (Principio del actualismo).

La incidencia de los peligros de origen geológico en la ciudad de Pacasmayo y alrededores dependen de:

- *la calidad del macizo rocoso influenciado, tipo de roca, por el grado de alteración, discontinuidades, grado de fracturamiento de la roca,*
- *Forma del relieve como suave y/o inclinado o zonas de depresión.*

- *Tipo y calidad de suelo*
- *Profundidad de la napa freática*

Caída de lodos y roca
Las caídas de lodos y rocas ocurren en los bordes de las terrazas compuestos por materiales no compactados o débilmente cementados las pendientes varían de 35º a 48º. Estos peligros son inducidos por movimientos de tierra como sismos y fuertes precipitaciones pluviales.

Vivienda expuesta a caida de rocas

Tsunamis
las Playas costeras de Pacasmayo son propensas a los Tsunamis por ser pobladas es necesario estar preparados y tener en cuenta que para que se genere un tsunami deben presentarse tres condiciones;
- *Ocurra un sismo mayor de 7.0 en escala de Richter*
- *Epicentro del mismo este en el mar*
- *Hipocentro o foco se encuentre a una profundidad menor de 60 Km. De la superficie del fondo marino*

Licuefacción
En la zona de la Greda tenemos un suelo arenoso no cohesivo, y con la napa freática alta 0.60 m., es este lugar de posibles hundimientos de las construcciones.

Arenamiento
Se ha identificado estas zonas, para prevenir estos riesgos, y cuando se produce este fenómeno hacer la limpieza de inmediato.

Niveles de peligros Geológicos

Consiste en la definición del nivel de peligros y la de las zonas de peligro tomando en consideración el criterio de la determinación de peligro Muy Alto, Alto, Medio y Bajo. ***Mapa Nº 33***

Para definir el nivel de peligros se ha tenido en cuenta dos factores: variables del peligro geológico y las áreas críticas. Para aplicar la matriz se debe tomar la decisión de elegir la variable del peligro de mayor prevalente, es decir la importancia que tiene en atención a la exposición, las consecuencias asociadas y la probabilidad de ocurrencia.
Zonas de Peligro

a- Zona de Peligro Muy Alto
En la ciudad de Pacasmayo los Tsunamis es considerado de peligro alto, Las zonas afectadas serian toda la parte central de esta Ciudad hasta la zona de la Greda.

b.- Zona de Peligro Alto
Es considerado a los peligros de caída de lodos y roca de las terrazas que bordean la parte S y N de la Ciudad Las zonas afectadas, serian pobladores que se ubican sus viviendas al pie de estas terrazas.
c.- Zona de Peligro bajo
El otro tipo de peligro es el arenamiento que se presenta en algunos puntos de la carretera.

Niveles de Peligros Geológico – Hidrológico

a.- Peligro muy alto
Se consideraría el fenómeno de licuación d suelos que se ubican en la zona de La Greda

B. DE ORIGEN HIDROMETEREOLOGICO

a.- Zonas de Peligro Muy Alto:
Las zonas calificadas de Muy Alto Peligro son aquellas que se encuentran afectadas por inundaciones a gran velocidad, debido a la pendiente, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo. Estas zonas son las que se encuentran en la parte céntrica de la ciudad (Pacasmayo Bajo): Parte Baja del Sector Rázuri Centro. Otras zonas adyacentes a los cerros como son parte de la Urb. San Andrés, El Progreso, Independencia.

También se ha considerado como zonas de Muy Alto peligro las que se encuentran afectadas por inundaciones generadas por el probable desborde de la infraestructura de riego (Canal Pacasmayo): Av. 28 de Julio.
b- Zonas de Peligro Alto.
Son los sectores que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días.
Entre los sectores más vulnerables tenemos: A.H. Las Palmeras, zona del Camal, Terminal Pesquero, sectores del P.J. EL Progreso, P.J. La Greda, Ramón Castilla, una parte del Porvenir.
c- Zonas de Peligro Medio.
Son los sectores que son inundados esporádicamente con bajo tirante y velocidad.
Entre estos sectores tenemos: Alto Pacasmayo, Nuevo Alto Pacasmayo, La Trinchera, parte del Porvenir, Barrios Unidos. ***Mapa Nº 34***

C. GEOTECNIA Y MECÁNICA DE SUELOS

Identificación de peligros Geotécnicos

Mapa de Peligros Geotécnicos
Los fenómenos de origen geotécnico que se han tomado en cuenta para el análisis de su ocurrencia en el área de estudio, son los siguientes:

- ***Falla por corte y asentamiento del suelo (Capacidad Portante):***

Se producen en el suelo de cimentación que presenta una baja capacidad portante y en donde los esfuerzos actuantes inducidos por una estructura de cimentación de alguna obra específica, pueden ocasionar la falla por corte y asentamiento del suelo.

Un suelo con una capacidad portante de 1.50 Kg/cm^2 como mínimo se le considera aceptable para una cimentación común y para valores menores se deberá tener un especial cuidado debido a la posibilidad de una drástica reducción de la capacidad portante en condiciones dinámicas y amplificación de ondas sísmicas, En Pacasmayo la zona II que tiene moderada (1.67 kg/cm2) capacidad portante.

- ***Cambios de volumen por cambios en el contenido de humedad:***

Se producen en el suelo de cimentación con alto contenido de humedad natural, un alto Límite Líquido y un alto Índice Plástico. En aquellos suelos en donde el Índice Plástico sea mayor al 15% es posible que se produzcan cambios moderados de volumen por cambios en el contenido de humedad y que ocurren generalmente en las épocas más secas y calurosas del año.

En la Ciudad de Pacasmayo, por el predominio de suelos areno, limo y gravas, no se espera la ocurrencia de estos peligros.

- ***Amplificación sísmica local:***

Se presentan las mayores amplificaciones de las ondas sísmicas en un suelo de edad cuaternaria y de origen sedimentario, de una capacidad portante menor a 1.50 Kg/cm^2 y en condición saturado y además en los alrededores del contacto de las formaciones geológicas de origen sedimentario - reciente y volcánico- intrusivo. En la ciudad de Pacasmayo no se tiene estructuras fallas de consideración tampoco contactos litológicos, y la capacidad portante en general del suelo de Pacasmayo s de más de 1.65 kg/cm2.

- ***Evaluación de Peligros Geotécnicos***

De acuerdo al análisis anterior los peligros de origen geotécnico de mayor incidencia que podrían ocurrir en la ciudad de Pacasmayo, son los siguientes:

· *Falla por corte*
· *Falla por asentamiento del suelo*
· *Amplificación local de las ondas sísmicas, en los suelos de granulometría fina.*

Los parámetros utilizados en la zonificación geotécnica de peligros, han sido los siguientes ***Mapa Nº 35****:*

a.- Zona de Peligro Muy Alto*:*
En al Ciudad de Pacasmayo no se presenta peligros altos.
b.- Zona de Peligro Alto
Estarían ubicados la zona III, consistente de un suelo de tipo arena, arcillosa uniforme y con capacidad portante de 1.55 a 1.62 kg/cm2.
c.- Zona de Peligro Medio
Tipo de suelo predominante: arena, arcillosa limosa con aisladas gravas, con capacidad portante de 2.5 kg/cm2.
d.- Zona de Peligro Bajo
Tipo de suelo predominante: zona II, suelo arenoso, arcilloso uniforme con gravas, capacidad portante bien 2.91 kg/cm2.esta zona es apta para ubicar el crecimiento de la Ciudad.

D. PELIGROS NATURALES Mapa Nº 36

a.-..Peligro Muy Alto
- *Zona de posible inundación ante tsunami en Puerto Pacasmayo y suroeste de la ciudad.*
- *Zona de flujos de escorrentía pluvial durante eventos El Niño.*
- *Zona de desborde y/o anegamiento por colmatación del canal y/o caudales extraordinarios.*
- *Suelos hidromórficos, pantanosos con problema de licuación de suelos.*
- *Zona de afloramiento de aguas y desbordes en pantanos y humedales al este de la ciudad en el Sector La Greda.*
- *Zona pantanosa de la planta de aguas residuales al sur de la ciudad de Pacasmayo.*

b.-.. Peligro Alto
- *Zona de posible alcance de inundación ante tsunami en San Andrés y El Progreso.*
- *Arenas mal graduadas, con arenas arcillosas, y capacidad portante 1.0-1.61kg/cm2.*

- *Zona de arenamiento por avance de dunas en Pampa Cebruno infiltración durante Lluvias.*
- *Zona de derrumbes y caída de material al borde de terraza fluviomarina en sector Rázuri y Ramón Castilla, Miramar y Las Palmeras.*
- *Zona de escurrimiento y/o sumideros de agua durante lluvias extraordinarias.*
- *Suelos de arenas arcillosas y arenas limosas con gravas.*
- *Capacidad portante 2.15-2.91 kg/cm2.*

c.-..Peligro Medio
- *Zona de anegamiento por lluvias extraordinarias. Suelos de arenas arcillosas y arenas limosas con gravas. Capacidad portante 2.15-2.91 kg/cm2*
- *Depósitos antropogénicos en fábrica de cementos.*
- *Anegamientos durante lluvias extraordinarias. Suelos de arenas arcillosas y arenas limosas con gravas. Capacidad portante 2.15 kg/cm2.*
- *Zona de anegamientos por lluvias extraordinarias. Arenas arcillosas con limo. Capacidad portante 1.97-2.67 kg/cm2.*

E. PELIGROS TECNOLÓGICOS Mapa Nº 37

***a.- Zona de Peligro Muy Alto**:*
- *Instalaciones del camal municipal en estado precario y vertimiento de efluentes al mar.*
- *Agua del mar, contaminada por efluentes del canal y camal municipal.*
- *Muelle y Terminal pesquero en malas condiciones debido a la oxidación de las estructuras metálicas y falta de mantenimiento.*
- *Grifos y autoservicios dentro de la ciudad, potenciales fuentes de explosiones e incendios.*
- *Establecimientos de expendio de gas.*
- *Contaminación electromagnética de antenas de telefonía móvil dentro de la ciudad.*
- *Comercio informal alrededor de los mercados.*
- *Red eléctrica aérea con conexiones clandestinas, o cableado inadecuado.*
- *Agua embalsada con proceso de cloración deficiente para uso poblacional.*

b.- Zona de Peligro Alto
- *Residuos y desmontes del cementerio en parte posterior de la instalación.*
- *Suelo contaminado por antigua planta de aguas residuales y desmonte convertido en botadero de la ciudad.*
- *Talleres de piedra jabón producen sólidos en suspensión en el aire.*
- *Ruta de transporte de sustancias peligrosas y carga pesada.*
- *Acumulación de residuos sólidos y desmontes alrededor del canal de riego.*
- *Producción de sólidos en suspensión y humos de planta de cemento.*
- *Centros de salud, farmacias y boticas que manipulan sustancias químicas peligrosas y residuos tóxicos.*
- *Desmontes y residuos sólidos en diferentes sectores perimetrales de la ciudad.*
- *Concentración de comercio especialmente ferreterías, lubricantes, agroquímicos, gas y farmacias que manipulan sustancias químicas.*
- *Mercados Municipal y mercadillo precarios con inadecuadas condiciones de salubridad y orden.*

c.- Zona de Peligro Medio
- *Uso no intensivo de agroquímicos y salinización de suelos por mal drenaje.*
- *Fábricas de industria liviana, comercio y paradero informal de camiones y tráileres.*
- *Molinos de pilado de arroz con actividad media por emisión de micro partículas y deposición de ellas en el suelo.*
- *Granjas avícolas con actividad media dedicada a la venta de huevos.*
- *Área del aeropuerto de Pacasmayo sin delimitación perimétrica y rodeada de desmontes.*

Ver Mapa Síntesis de la Situación Existente Nº 38

3.5.7 EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

A. VULNERABILIDAD

El proceso de urbanización es una de las características comunes en el desarrollo de una ciudad, a través de su historia. Los asentamientos humanos se asientan en lugares que consideran favorables, que ofrecen beneficios sociales y comerciales, pero no tienen en cuenta que esas mismas áreas están expuestas a fenómenos naturales.

En el caso de la ciudad de Pacasmayo, tenemos que el aumento y densificación de la población de la ciudad de Pacasmayo, por la oportunidad de empleo en el sector industrial; la localización de asentamientos humanos en zonas de riesgo, como sucede en el caso de La Greda; la concentración de actividades económicas, en áreas vulnerables a inundaciones, como en Rázuri Centro; la construcción de viviendas e infraestructura sin la utilización de técnicas adecuadas, como en la mayoría de los asentamientos humanos; la falta de los servicios básicos de agua y desagüe, como en Las Palmeras y la Trinchera; el deterioro del medio ambiente, como es el caso de los alrededores de la fábrica de Cementos Pacasmayo y de las fabricas artesanales de piedra jabón, desechos sólidos en el canal, carretera, terrenos desocupados y descarga del desagüe en el mar; vías cerradas y circulación interrumpida; la ubicación de sistemas de generación y distribución de energía dentro de la ciudad; y la falta de conciencia pública, como también la limitación institucional ante la gestión del riesgo, entre otras causas, han generado un crecimiento notable de la vulnerabilidad de la ciudad, frente a fenómenos naturales y antrópicos.

La falta de comunicación y de responsabilidad ciudadana, así como el asistencialismo, la carencia de horizontes de desarrollo y progreso, la influencia de actitudes autoritarias y la dominación del individualismo, condicionan la vulnerabilidad en la dimensión cultural.

La ocupación de espacios anegadizos, la construcción sobre terrenos inestables, el deterioro de las edificaciones y la ausencia y deficiencia de medidas de prevención contribuyen a acentuar la inseguridad física en la ciudad de Pacasmayo.

Son más vulnerables a los desastres los segmentos pobres de la población, porque ven limitado o prácticamente prohibido su acceso a terrenos y viviendas seguras, a la información y educación y, en general, a los recursos para prevenir, prepararse para enfrentar emergencias o para recuperarse de ellas.

Este conjunto de condiciones físico ambientales, sociales culturales, económicas y políticas, hacen que la ciudad de Pacasmayo este mas o menos expuesta a un desastre, ya sea por sus condiciones inseguras existentes o por su capacidad para responder o recuperarse ante tal desastre.

Existen dos tipos de vulnerabilidad: la vulnerabilidad por constitución o vulnerabilidad estructural, y, la vulnerabilidad por exposición. Además, que el incremento de la vulnerabilidad es directamente proporcional al aumento de la población, las decisiones o la permisibilidad para ubicar a las familias en áreas propensas al peligro también incrementan la vulnerabilidad de la sociedad. La pobreza es una de las principales causas de la vulnerabilidad social.

Podemos definir la vulnerabilidad como el grado de afectación que podría darse, en un asentamiento, por las manifestaciones físicas de un fenómeno, de origen natural o causado por el hombre.

La vulnerabilidad de un área está determinada por la capacidad de las estructuras sociales, físicas y económicas para resistir y responder a las amenazas naturales.

Causas fundamentales de la vulnerabilidad humana:

- *Falta de acceso a recursos (vulnerabilidad material/económica).*
- *Desintegración de patrones sociales (vulnerabilidad social).*
- *Degradación ambiental e incapacidad de protección ambiental (vulnerabilidad ecológica).*
- *Falta de fortaleza de las estructuras institucionales en el ámbito local (vulnerabilidad institucional).*
- *Falta de conciencia pública (vulnerabilidad cultural).*
- *Acceso limitado al poder y a la representación política (vulnerabilidad política).*
- *Ciertas creencias y costumbres (vulnerabilidad cultural).*
- *Edificios débiles e individuos débiles (vulnerabilidad física).*

(Tomado de Y.F. Aysan: Natural Disasters: Protecting Vulnerable Communities.)

La vulnerabilidad, en el caso de Pacasmayo, depende al grado de exposición a determinados tipos de amenazas:

- *Localización en terrenos propensos a inundaciones,*
- *Localización en corrientes de viento que arrastran sustancias contaminantes,*
- *Localización en suelos blandos que pueden amplificar las ondas sísmicas, o*
- *Localización en riberas de quebradas donde se pueden producir deslizamientos.*

CUADRO Nº 82
DIMENSIONES DE LA VULNERABILIDAD

DIMENSIONES DE LA VULNERABILIDAD	***ASPECTOS CLAVES***	***FACTORES RELACIONADOS***
Estructural: corresponde a causas subyacentes o factores generales de condición previa	*Las ideologías, la estructura de poder o los sistemas económicos.*	*Conciencia ciudadana.* *Desigualdades sociales.* *Modelo económico.* *Acceso a los servicios de salud y saneamiento.* *Acceso a la educación.* *Acceso a la vivienda.*
Dinámica Social	*Migraciones, procesos de urbanización, políticas educativas o ambientales.*	*Los niveles de pobreza existentes en la sociedad.* *Características y cobertura de los servicios.* *Los sistemas sanitarios y de salud de la población.* *Desarrollo de las organizaciones e instituciones.*
Las condiciones de inseguridad	*Físicos.*	*Ubicación en áreas y zonas peligrosas.* *Características de las construcciones de vivienda, carreteras, infraestructura social y productiva con relación a las distintas amenazas.* *Las condiciones de salud y nutrición de la población.*
	Culturales	*Conciencia de riesgo.* *Acceso rápido a la información y comunicación.*
	Institucionales	*Capacidad de respuesta de las organizaciones locales e instituciones responsables.*

Fuente: Pedro Ferradas. Las Aguas del Cielo y la Tierra.
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Para la evaluación de la vulnerabilidad de la ciudad de Pacasmayo, se considerara la capacidad de respuesta a variables urbanas que podrían ser impactadas ante la ocurrencia de eventos de origen geológico, geológico-hidrológico y geotécnico:

ASENTAMIENTOS HUMANOS.

Se identificará el grado de vulnerabilidad de los asentamientos humanos de cada sector de la ciudad, en función a:

Densidad de Población.- *Es el grado de concentración de los habitantes por unidad de superficie. La relación de vulnerabilidad es directamente proporcional a la afectación producida por la causal: a mayor densidad de población, mayor vulnerabilidad social*

Sistemas, Materiales y Estado de Conservación de la Construcción.- *Es la respuesta que ofrecen a la aplicación de los sistemas constructivos, el uso de determinados materiales de construcción, y su estado de conservación, ante los diferentes tipos de peligros que pueden presentarse.*

Igualmente es muy importante considerar tres características de las estructuras socio físicas urbanas que inciden en la vulnerabilidad de los sectores poblacionales.

Estratificación Socio-Económica.- *Está referida a las condiciones de pobreza, y por consiguiente, a la capacidad de respuesta en términos económicos y financieros para la recuperación, ante los diferentes tipos de peligros que puedan presentarse.*

Accesibilidad y Circulación Vial.- *Se refiere a las condiciones de accesibilidad y circulación vehicular que tiene el sector, urbanización, asentamiento humano o ciudadano a su vivienda, ante los diferentes tipos de peligros que puedan presentarse.*

Comportamiento de la población.- *se refiere a la vulnerabilidad cultural, que se origina a raíz de las migraciones y en consecuencia diferentes tipos de relacionamiento al acceso y uso de los recursos productivos.*

Cuadro N° 83
CALIFICACION DE INDICADORES DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

DENSIDAD POBLACIONAL A		***MATERIALES CONSTRUCTIVOS B***		***ALTURA DE EDIFICACIÓN C***		***ESTADO CONSERVACION EDIFICACIONES D***	
Rangos	***Valor***	***Rangos***	***Valor***	***Rangos***	***Valor***	***Rangos***	***Valor***
<150 HAB/HA - Densidad Baja	*1*	*Ladrillo / Concreto*	*1*	*1 piso*	*1*	*Colapso*	*0*
150 - 300 HAB/HA Densidad Media	*2*	*Adobe Ladrillo*	*2*	*2 pisos*	*2*	*Bueno*	*1*
301 - 450 HAB/HA Densidad Alta	*3*	*Adobe*	*3*	*3 pisos*	*3*	*Regular*	*2*
> 450 HAB/HA - Densidad Muy Alta	*4*	*Caña / Estera / plástico*	*4*	*4 a + pisos*	*4*	*Malo*	*3*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

LÍNEAS Y SERVICIOS VITALES.-

Comprende la evaluación de la vulnerabilidad de los elementos esenciales para la protección física de la ciudad y sus habitantes, cuyos servicios serán más necesarios en caso de desastre.

Líneas Vitales.- *Corresponde a la infraestructura física y considerando que esta es la estructura de la ciudad, juega un papel vital en el desarrollo económico y social y sobre todo en la tarea de mejorar los niveles de vida de la población.*

Se denomina líneas vitales, porque son esenciales para todas las actividades humanas. Se refiere a los sistemas de abastecimiento de agua potable, energía eléctrica y comunicaciones (telefonía fija),

así como al sistema de evacuación de aguas servidas. También comprende transporte, los sistemas de acceso y circulación de la ciudad.

Servicios Vitales.- *Se refiere a las instalaciones dedicadas a prestar servicios de salud y seguridad, así como a las derivadas de ellas, como hospitales, estaciones de bomberos, estaciones de policía, defensa civil, estaciones de radio y televisión.*

ACTIVIDAD ECONÓMICA.-

Comprende la evaluación de la vulnerabilidad en función a la actividad productiva, el empleo, los servicios y otros factores de orden económico. Este es un elemento de mucha importancia para la recuperación de las actividades normales de la ciudad.

LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA.-

Comprenden lugares en los que suelen producirse momentos de afluencia masiva de personas, como colegios, coliseos, estadios, iglesias, lugares en donde se producen espectáculos deportivos o artísticos con gran concurrencia de público y otros.

CONSTRUCCIONES ANTIGUAS DE VALOR HISTÓRICO MONUMENTAL.-

Comprende los ambientes históricos monumentales, edificaciones, como también vestigios y ruinas arqueológicas que por ser irrecuperables en caso de desaparecer, son factores importantes en la vulnerabilidad de la ciudad.

ACTIVIDADES URBANAS.-

Comprende la evaluación de la vulnerabilidad en función al comportamiento y conducta irregular de la población.

Cuadro N° 84
CALIFICACION DE INDICADORES DE LINEAS Y SERVICIOS VITALES

LINEAS DE AGUA		***LINEAS DE DESAGUE***		***LINEAS DE E. ELECTRICA Y COMUNICACIONES***		***ACCESIBILIDAD Y CIRCULACION***		***SERVICIOS DE EMERGENCIA*** *(Ctro. Salud, Bomberos, Def. Civil, Comisaría)*	
Rangos	***Valor***	***Rangos***	***Valor***	***Rangos***	***Valor***	***Rangos***	***Valor***	***Rangos***	***Valor***
S/Servicio	*0*	*S/Servicio*	*0*	*S/Servicio*	*0*	*Trocha*	*1*	*S/SS*	*0*
Servicio Insuficiente	*1*	*Servicio Insuficiente*	*1*	*Servicio Insuficiente*	*1*	*Vías Pples. y Locales afirmadas*	*2*	*1*	*1*
C/Servicio	*2*	*C/Servicio*	*2*	*C/Servicio*	*2*	*Vías Pples y Locales pavimentadas*	*3*	*2*	*2*
Con SS y reservorios	*3*	*Con SS Y 1 Emisor*	*3*	*Con SS Y 1 a 3 Sub EE*	*3*	*Vía Regional/ Carretera*	*3*	*3*	*3*
		Con SS y 2 Emisores	*4*	*Con SS y 4 a 6 Sub EE*	*4*	*Vías Locales Estrechas (Trazo Urbano)*	*4*	*4*	*4*
				Con SS y 7 a + Sub EE	*5*				

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Cuadro N° 85

CALIFICACION DE LINEAS Y SERVICIOS VITALES

N°	SECTOR	VULNERABILIDAD					
		LINEAS Y SS VITALES					
		Líneas de Agua	Líneas de Desagüe	Líneas de EE y Comuni-caciones	Accesibil. y Circulación	SS Emergencia	Promedio
1	RAZURI CENTRO	3	3	1	1	1	1.8
2	INDEPENDENCIA	3	3	1	2	3	2.4
3	ALTO PACASMAYO	3	3	1	2	3	2.4
4	LAS PALMERAS	4	4	2	4	4	3.6
5	SAN ANDRES	3	3	1	2	2	2.2
6	EL PROGRESO	3	3	1	3	3	2.6
7	LA GREDA	3	3	2	4	4	3.2
8	RAMÓN CASTILLA	3	3	1	2	3	2.4
9	EL PORVENIR	2	2	1	2	3	2
10	LA TRINCHERA	4	4	2	3	4	3.4
11	ALTO NUEVO PACASMAYO	4	4	1	4	4	3.4

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Cuadro N° 86

CALIFICACION DE INDICADORES

ACTIVIDADES ECONOMICAS G *(Comercio, industria, agricultura, ganadería, turismo)*		***LUGARES DE CONCENTRACION PUBLICA H*** *(Estadio, Coliseo, C.Ed., Inst. Sup., Iglesias, Mercados, C. Comercial., Plazas, Com. Informal)*		***EDIFICACIONES DE INTERES ARQUITECTONICO I*** *(Casonas, Casa hacienda, Iglesia, etc.)*	
Rangos	***Valor***	***Rangos***	***Valor***	***Rangos***	***Valor***
S/activa. Econ.	*0*	*S/Lugares*	*0*	*S/edificaciones de interés*	*0*
Baja concentra.	*1*	*1 a 2*	*1*	*1 a 2*	*1*
Media concentra.	*2*	*3 a 4*	*2*	*3 a 4*	*2*
Alta concentra.	*3*	*5 a +*	*3*	*5 a +*	*3*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

B. METODOLOGÍA DE EVALUACION

Las variables se analizarán considerando que la ciudad materia del presente estudio es susceptible a sufrir la ocurrencia de tres tipos de eventos negativos: El primero, consistente en fenómenos de origen geológico, que normalmente incluye sismos, licuación de suelos, agrietamientos y otros. El segundo, consistente en fenómenos de origen geológico/climático, que incluye, derrumbes, deslizamientos, erosión de laderas, erosión pluvial, inundaciones o desborde de canales o acequias, etc. El tercero, consistente en fenómenos antrópicos o de origen tecnológico, que comprende problemas de contaminación del medio ambiente (tanto de la atmósfera como de los recursos hídricos y de la tierra), deforestación, materiales peligrosos, incendios, etc. El objetivo principal de este análisis es identificar el grado cualitativo de

vulnerabilidad de los sectores de la ciudad, más que presentar un cálculo numérico o un índice de vulnerabilidad que no resultaría muy útil al momento de priorizar acciones o proyectos.

La conducta de los pobladores es un factor que puede ser de mucha importancia en el incremento de los niveles de vulnerabilidad en el caso de esta ciudad, pues la cultura de prevención existente en esta localidad aún deja mucho que desear. Esta afirmación se puede comprobar mediante la observación de áreas inundables ocupadas por asentamientos humanos, deficiente utilización de materiales y sistemas constructivos, edificaciones nuevas que contravienen los requisitos urbanísticos y/o las normas de construcción.

Como resultado del análisis mencionado, se obtendrá el Mapa de Vulnerabilidad, en el que se califican cualitativamente los diferentes sectores de la ciudad, clasificándolos en cuatro niveles de vulnerabilidad:

- ***VULNERABILIDAD MUY ALTA**.- Zonas de gran debilidad estructural, en las que se estima que las pérdidas y daños ocasionados a la población y a la infraestructura urbana serían de alrededor del 70% o más, como producto de la ocurrencia de desastres que tendrían como efecto: colapso de edificaciones y destrucción de líneas vitales, serios daños a la integridad física de las personas, alto número de damnificados, etc.*

- ***VULNERABILIDAD ALTA**.- Zonas de debilidad estructural, en las que, por las características de ocupación, densidades, infraestructura y usos, así como por la naturaleza e intensidad de la amenaza o peligro analizado, podrían ocurrir pérdidas importantes en niveles superiores al 50%.*

- ***VULNERABILIDAD MEDIA**.- Zonas con algunas manifestaciones de debilidad, en las que los daños a la población y las pérdidas de obras de infraestructura ante la ocurrencia de desastres, puedan superar el 25%.*

- ***VULNERABILIDAD BAJA**.- Zonas con manifestaciones de fortaleza, expuestas a niveles bajos o medios de peligro, que ante la ocurrencia de algún desastre tienen poca predisposición a sufrir pérdidas o daños, tanto entre los pobladores como en la infraestructura urbana.*

C. ASENTAMIENTOS HUMANOS

La vulnerabilidad de los asentamientos humanos a los peligros naturales y antrópicos ha ido configurándose conforme se acelero el crecimiento demográfico en la ciudad de Pacasmayo. A partir del año 89 la ciudad ha recibido grandes flujos migratorios, debido a las oportunidades de trabajo que se presentaron en Pacasmayo, con los requerimientos de personal de la fábrica de Cementos Pacasmayo.

La ocupación espontánea del suelo de la ciudad, sin planeamiento previo ni control, ha motivado la invasión de zonas de desborde y/o anegamiento por colmatación del canal y/o caudales extraordinarios, y zonas de afloramiento de aguas y desbordes en pantanos y humedales, como es el caso de La Greda; zonas de anegamiento por lluvias extraordinarias, como en Las Palmeras, Alto Nuevo Pacasmayo y el Porvenir; zonas de escurrimiento y/o sumideros de agua durante lluvias extraordinarias, como en La Trinchera y Alto Pacasmayo; zonas de derrumbes y caída de material al borde de terrazas, como sucede en Rázuri, Ramón Castilla, Miramar y Las Palmeras. Igualmente existen zonas ocupadas, vulnerables a inundaciones, en caso de posible tsunami, como el Puerto de Pacasmayo, Rázuri Centro, Independencia, San Andrés y El Progreso.

Como consecuencia de ello, se identifica una gran vulnerabilidad de los asentamientos con respecto a cambios climáticos severos, que traen lluvias extraordinarias, como también el

Fenómeno El Niño, que trae lluvias intensas, que no se han tomado en cuenta al momento del emplazamiento y la expansión de la ciudad.

Este esquema de ocupación, además de incrementar la vulnerabilidad a medida que crece la ciudad, ha sido determinante en la degradación de las cuencas hidrográficas debido a los cambios bruscos de las escorrentías de los drenes naturales, como el caso del Canal, o por la pérdida de cobertura vegetal.

Algunas obras de infraestructura que forman parte del funcionamiento urbano, por su antigüedad, como es el caso de las redes de agua y desagüe existentes en el sector Rázuri Centro, como por la falta de otras, como de un sistema de drenaje pluvial, contribuyen a incrementar la vulnerabilidad de la ciudad.

La vulnerabilidad de las zonas residenciales a los fenómenos naturales y antrópicos está en función de la densidad poblacional, las características de las construcciones e infraestructura a su alrededor.

Para evaluar la vulnerabilidad se ha considerado la densidad de los sectores; el material de construcción, el sistema constructivo y el estado de la construcción; la existencia de servicios básicos; e igualmente la libre accesibilidad y circulación.

DENSIDADES URBANAS

Desde el punto de vista de la densidad poblacional, un sismo destructivo o una lluvia extraordinaria afectarían en principio a toda la ciudad, por lo que sus zonas más densamente pobladas serían las que presenten mayores niveles de vulnerabilidad. Un incendio catastrófico afectarían con mayor probabilidad a sectores más limitados, pero, igualmente, dentro de esos sectores, los más densamente poblados y los más densamente construidos sufrirán los mayores daños personales y materiales. ***Mapa Nº 39***

En tal sentido, se considera que en la ciudad de Pacasmayo, si bien no existen escasas viviendas multifamiliares, existen zonas que por el tamaño de lotes y concentración de viviendas evidencian una densidad muy alta, representando áreas de ***vulnerabilidad muy alta*** *desde el punto de vista de las densidades poblacionales. Esta área corresponde al Sector La Trinchera.*

Las áreas de ***vulnerabilidad alta*** *desde el punto de vista de la densidad urbana, no se catalogan en Pacasmayo.*

Las áreas de ***vulnerabilidad media*** *se presentan en los Sectores Las Palmeras y Alto Pacasmayo. .*

Las áreas de ***vulnerabilidad baja*** *se encuentran en los Sectores El Progreso, Alto Nuevo Pacasmayo, Rázuri Centro, Independencia, Ramón Castilla, La Greda, San Andrés y El Provenir.*

Cuadro N°87
CIUDAD DE PACASMAYO
DENSIDAD POBLACIONAL

SECTOR	POBLACION	AREA/Ha	Densidad ha/Ha
RAZURI CENTRO	*5332*	*39.14*	*136*
INDEPENDENCIA	*1458*	*10.85*	*134*
ALTO PACASMAYO	*4266*	*22.96*	*186*
ALTO NUEVO PACASMAYO	*2566*	*18.55*	*137*
RAMON CASTILLA	*938*	*9.32*	*100*
EL PORVENIR	*2378*	*55.79*	*47*
SAN ANDRES	*1422*	*16.79*	*84*
EL PROGRESO	*2329*	*15.66*	*149*
LAS PALMERAS	*2313*	*27.96*	*190*
LA TRINCHERA	*931*	*1.95*	*477*
LA GREDA	*409*	*5.09*	*80*
TOTAL	***24342***		

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.
El grado de vulnerabilidad asociado a las edificaciones, está relacionado a los niveles de exposición, por su ubicación en áreas no adecuadas, por su diseño e incumplimiento de estándares mínimos de calidad de construcción, la mala calidad de materiales y de mano de obra y la falta de conservación, entre los más significativos.

En la ciudad de Pacasmayo, no se evidencia una vulnerabilidad alta por las deficiencias estructurales de la construcción y por su estado de conservación, considerando que el mal aspecto que presentan las edificaciones, mas obedecen a falta de mantenimiento superficial, como es el pintado de fachadas y el resanado de algunas rajaduras que al parecer no comprometen las estructuras. Para mayor seguridad es necesario realizar inspecciones al interior de las edificaciones.

En el caso de Pacasmayo se ha encontrado en mal estado de conservación y de malo a regular, solo dos sectores, la Greda y El Progreso. Se ha considerado en estado de conservación regular a San Andrés, Ramón Castilla, Alto Nuevo Pacasmayo, la Trinchera y parte de Independencia. De regular a bueno se encuentran los Sectores Las Palmeras, Rázuri Centro, Alto Pacasmayo, así como parte del Sector Independencia; y como en buen estado de conservación a El Porvenir, por ser un Sector que recién se está consolidando y donde las viviendas son relativamente nuevas o se encuentran en proceso de construcción.

Frente a lluvias extraordinarias, los Sectores más vulnerables, por ser el adobe el que predomina en sus edificaciones son: La Trinchera, Alto Nuevo Pacasmayo, Ramón Castilla y La Greda. En Las Palmeras, Rázuri Centro, San Andrés y El Progreso, la tendencia es de pasar a construcciones de adobe a ladrillo. En los sectores donde ya esta predominando el Ladrillo sobre el adobe son Independencia y Alto Pacasmayo. En el Porvenir si es notorio el predomino del ladrillo en las viviendas construidas y en proceso de construcción.

Frente a lluvias extraordinarias las viviendas presentan vulnerabilidad por sus techos planos, en algunos casos de caña y barro y en otros de calamina, usados por ser recursos propios de la zona y por la modesta economía de la población.

Respecto a la altura de la edificación, en la ciudad de Pacasmayo predominan las edificaciones de uno y dos pisos, característica que le resta vulnerabilidad.

ESTRATOS SOCIALES.
En la ciudad de Pacasmayo es difícil definir, los estratos sociales, en Rázuri Centro, que es el sector más antiguo, presenta una fisonomía que demuestra un estrato social, clase B y C, como también en parte de Independencia, donde se ubican viviendas de carrizo, cuyos propietarios pueden mantenerlas en buen estado de conservación.

La población del Sector El Porvenir, recién en consolidación, se puede decir que pertenece al estrato social C, por el tipo de viviendas que se están construyendo.

En los sectores, La Greda, San Andrés, Ramón Castilla y la Trinchera, donde por la falta de servicios y condiciones de conservación de las viviendas, se puede establecer que es donde impera mas la pobreza, correspondiendo a población de los tipos D y E..

La vulnerabilidad socioeconómica puede ser identificada más fácilmente de forma visual a pesar de que es más difícil cuantificarla. Las clasificaciones cualitativas pueden ser alto, medio y bajo

En nuestro plan de prevención, la pobreza debilita notablemente la posibilidad de respuesta de algunos sectores de la población, ante la presencia de un desastre y reduce su capacidad de recuperación en los períodos de tiempo posteriores.

D. LINEAS Y SERVICIOS VITALES.

Las líneas o servicios vitales podrían dominarse también en un término más amplio "instalaciones criticas":

- *Estructuras singulares o grandes cuya inhabilitación podría ser catastrófica.*
- *Instalaciones de emergencia cuyo funcionamiento es crucial inmediatamente antes, durante y después de un desastre.*
- *Estructuras con alta densidad de ocupación cuya falla podría producir muertes y lesiones.*
- *Instalaciones necesarias para la seguridad pública.*

Características de las instalaciones criticas:
- *Poseen extensa exposición en términos de su característica lineal (tuberías).*
- *Son áreas de servicios que afectan a gran cantidad de personas y a las actividades socioeconómicas vitales, locales o regionales (sistema de energía, sistemas de irrigación, oficinas públicas, instalaciones de agua potable).*
- *Hay gran cantidad de personas expuestas que requieren inmediata e intensa ayuda de expertos especializados y de recursos limitados, durante las operaciones de búsqueda y rescate (postas médicas, bomberos, defensa civil).*
- *Poseen el tamaño y las características de uso continuo, cuya falla o interrupción puede causar peligros secundarios a áreas muy grandes y un aumento en el número de personas afectadas (inundación por ruptura del canal acequias, perdida de producción de alimentos por daños al sistema de riego).*
- *Son el suministro único a ciertas instalaciones de emergencia (electricidad) o el acceso único para reparar otras instalaciones críticas (carreteras).*
- *Existe aislamiento que causa demoras en la reparación y aumenta el tiempo fuera de servicio (líneas de transmisión).*

- *Son vitales para las emergencias diarias, fácilmente saturadas durante un desastre y sin alternativas disponibles en caso de daños (hospitales y centros de manejo de emergencias).*
- *Su operación es necesaria para una respuesta efectiva y para las actividades de recuperación durante y después de una emergencia (generadores de energía).*

LÍNEAS VITALES

Los diversos elementos de la infraestructura física son a menudo descritos como líneas vitales, porque son esenciales para todas las actividades humanas.

La ciudad con su población y sus sistemas de servicios, dependen en muy alto grado del buen funcionamiento de sus principales líneas vitales, como son el agua y alcantarillado, energía, transporte y comunicaciones, para tener una buena calidad de vida. Esta condición de vida puede verse súbitamente interrumpida si la ciudad es afectada por fenómenos naturales intensos que deterioren esas líneas vitales.

Las funciones de las líneas vitales están íntimamente interrelacionadas, esta interdependencia generara que por la falta de una de ellas se produzcan reacciones negativas en cadena. Cabe agregar que la población de Pacasmayo ya vive una situación difícil, al tener deteriorados los servicios de agua y desagüe existentes y que un gran sector de la población carece de estos.

Reducir la vulnerabilidad de la red de infraestructura física permitiría entonces, la minimización de las vulnerabilidades sociales y económicas de la ciudad de Pacasmayo. ***Mapa Nº 40***

Líneas de Agua y Desagüe.

Los servicios de abastecimiento de agua y desagüe existentes, especialmente en Rázuri Centro, son tan antiguos, que en caso de ocurrir un terremoto o lluvias extraordinarias, los efectos esperados en las zonas actualmente cubiertas por estos servicios, se manifestarán en forma proporcional a las intensidades del fenómeno.

Los posibles efectos en los sistemas de agua potable y desagüe ante la ocurrencia de eventos de dicha naturaleza son los siguientes:

- *Destrucción total o parcial de las estructuras de captación, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución.*
- *Rotura de las tuberías de conducción y distribución. Daños en las uniones entre tubos o con los tanques, con la consiguiente pérdida de agua.*
- *Interrupción de la energía eléctrica que alimenta los sistemas de bombeo.*
- *Alteración de la calidad del agua, por posibles deslizamientos e incremento de sedimentos.*
- *Variación (o reducción) del caudal en captaciones subterráneas o superficiales.*

Algunos de los problemas que se podrían identificar como limitantes para respuestas inmediatas frente a los impactos al servicio en la mencionada ciudad, son:

- *No existen fuentes alternas de agua a ser incorporadas en los momentos de emergencia*
- *Poca flexibilidad de los sistemas para utilizar fuentes cruzadas para el abastecimiento de diferentes zonas dentro de la ciudad.*
- *Problemas preexistentes en las redes a nivel de colectoras de desagües y de redes de distribución de agua potable.*
- *Comportamiento inadecuado de algunos usuarios de los servicios frente a eventuales restricciones.*

Es necesario señalar que debe instalarse un sistema efectivo de evacuación de aguas pluviales, debido a que lluvias intensas que podrían producirse por fenómenos climáticos como El Niño o

lluvias extraordinarias, por efecto de cambios climáticos, afectarían también con mayor severidad a las partes bajas de la ciudad, haciendo colapsar los sistemas de desagüe y las acequias que cruzan la ciudad, por su antigüedad y por no estar preparados para recibir aguas pluviales intensas.

El nivel de cobertura en el abastecimiento de agua potable alcanza aproximadamente al 68%, con conexiones domiciliarias y un17% se abastece mediante pilón o piletas de uso público. Existen problemas en la capacidad de almacenamiento de agua y en el estado de conservación de plantas, reservorio y líneas de distribución.

La interrupción del servicio de agua puede ser tolerada por pequeños periodos, pero la falta de agua potable por más horas amenaza la salud pública, principalmente si los servicios de saneamiento también fallan. Asimismo el servicio de agua es esencial para los hospitales y servicios de emergencia, por lo que la protección de los sistemas de agua es de alta prioridad.

La cobertura del sistema de desagüe, es de aproximadamente para el 50% de la población. En el sistema de desagüe, existen problemas de deterioro de las tuberías, el mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas servidas, es esencial para prevenir el contagio de enfermedades por el contacto directo con dichas aguas o por la contaminación del agua potable. Una falla en el sistema puede contaminar la ciudad, el agua potable y posiblemente causar daños ecológicos y ambientales a largo plazo.

La falla en una estación de bombeo puede crear problemas, como inundación de aguas negras en las calles y viviendas. Las fallas en los sistemas que manejan los desagües de los hospitales y área industriales generarían amenazas adicionales por difusión de bacterias y elementos tóxicos.

Líneas de Electricidad y Comunicaciones.
El 90% de la población tiene acceso al servicio de energía eléctrica. Las líneas de transmisión eléctrica, son vulnerables principalmente a fenómenos de origen geológico y a otros efectos que aquellos pueden desencadenar.

Cabe señalar que existen postes de alta tensión dentro de la ciudad, generando una vulnerabilidad extrema en las zonas donde estos se ubican, de producirse un terremoto o lluvias intensas.

Los posibles efectos de los eventos analizados en las instalaciones eléctricas, son:

- *Elevada exposición de las líneas de transmisión, de las redes aéreas de distribución y de otras estructuras.*
- *Poca protección de la infraestructura frente a efectos desencadenados por sismos destructivos.*
- *Falta de sistemas que respondan automáticamente ante situaciones inesperadas, principalmente en bocatomas y descarga.*
- *Inadecuado mantenimiento.*

En relación a la comunicación telefónica, la ubicación de los postes, dentro de la ciudad, genera un alto grado de contaminación, afectando al aire y a la población, por lo que deben reubicarse fuera de la ciudad.

Por otro lado, el servicio telefónico ha evolucionado en su cobertura con la nueva tecnología empleada, considerándose que está preparada para satisfacer la demanda actual y futura.

Asimismo, el acelerado desarrollo de la telefonía celular hace que las comunicaciones sean cada vez menos dependientes de las redes alámbricas

Accesibilidad y Circulación.
El sistema vial cumple una función de accesibilidad entre los sectores de la ciudad y actividades urbanas. El mantenimiento de esas condiciones de accesibilidad es imprescindible, con el objeto de garantizar el paso de los servicios de emergencia y permitir la atención adecuada de los servicios asistenciales a la población, como también facilitar las acciones de socorro y los movimientos de evacuación de personas y equipo. Igualmente, es importante, para promover la normalización de los flujos económicos, básicos para el proceso de recuperación del área desastrada y la correspondiente restitución de la normalidad.

En la ciudad de Pacasmayo existen calles pavimentadas en el centro de la ciudad, como también la Carretera Panamericana, existiendo arterias principales y áreas de gran concentración poblacional y con vocación comercial, con pistas afirmadas.

Para ser funcionales las vías, estas debe tener sistemas de drenaje pluvial y mantenerse libres de obstrucciones de todo tipo. Este no es el caso de Pacasmayo, que tiene vías principales ocupadas con comerciantes informales y con paraderos de moto taxis y autos que realizan servicios de transporte interurbano e interprovincial.

La población es vulnerable a los efectos directos de la interrupción de las vías, así como a los efectos secundarios que esto acarrea, como es la falta de acceso a los servicios de emergencia. Los asentamientos humanos pueden ser particularmente vulnerables si el acceso a estas áreas esta limitado en circunstancias normales.

SERVICIOS VITALES
Denominaremos como servicios vitales a los servicios de emergencia, que tienen por función acudir y actuar de inmediato ante la ocurrencia de algún evento natural o antrópicos para prestar algún tipo de ayuda con carácter de urgencia, aun sin ser solicitada su participación, como por ejemplo, centros de salud, bomberos, defensa civil, servicios de comunicaciones, etc. ***Mapa Nº 41***

Los servicios de salud *en Pacasmayo son prestados por un Hospital de ESSALUD, cuyo estado de conservación es regular. El Hospital presta servicios de tipo ambulatorio, considerando que no cuenta con el servicio de hospitalización.*

También existe un Centro de Salud, perteneciente al Ministerio de Salud, de material noble y que se encuentra en relativamente buenas condiciones, presentando una vulnerabilidad baja.

La Compañía de Bomberos Salvadora Pacasmayo 23; *tiene un local ubicado dentro de la ciudad, a una cuadra de la Plaza de Armas, de difícil accesibilidad, para la función que cumple. Se recomienda su reubicación en la Carretera Panamericana y una mayor implementación.*

El Comité Distrital de Defensa Civil*, que forma parte de la estructura orgánica de la Municipalidad, tiene entre sus actividades, dar charlas de capacitación en Defensa Civil y repartir folletos sobre los fenómenos naturales y entrópicos.*

Actualmente están trabajando en coordinación con el Gobierno Regional y con el Ing. Eduardo Fiestas, representante de INDECI en La Libertad.

Con relación a los servicios de comunicación*, en la ciudad de Pacasmayo existe, entre otros, sistemas de comunicación, que consisten de un número limitado de componentes que incluyen centrales telefónicas, equipos de radio de microondas y torres de comunicación y cables subterráneos. Incluye sistemas telefónicos, sistemas de teléfonos celulares, redes privadas de radio, televisión, etc.*

El sistema de comunicación será vulnerable ante la falta de suministro de electricidad y la población cuando sufra la interrupción de los servicios de comunicación ante la presencia de un evento natural. El servicio de electricidad es esencial y su interrupción prolongada podría, en caso de un evento, causar daños en la economía y la salud.

E. ACTIVIDAD ECONÓMICA

En la ciudad de Pacasmayo, de acuerdo a lo señalado en el último Censo 2007, las actividades económicas más significativas son la Industria, el Comercio al por Menor, Transporte, con menos peso figuran la Pesca y el Turismo.

Estas actividades se verían interrumpidas en caso de desastre, produciéndose pérdidas en la producción, en la medida de que dicha interrupción se prolongue.

La experiencia de eventos anteriores, nos enseñan que el comercio y los servicios suelen sufrir cierto grado de recesión al reducirse el nivel adquisitivo de la población, interrumpirse la ayuda externa, y reducirse el nivel de expectativas inmediatas.

La actividad comercial se vería afectada incluso por estar concentrada en el centro de la ciudad, donde las construcciones son de adobe y antiguas, con servicios básicos a punto de colapsar y encontrarse en regular estado de conservación. Este sector se ubica en zona de vulnerabilidad alta, inclusive por ser parte baja de la ciudad, propensa a inundación por lluvias extraordinarias y por un tsunamis..

La actividad comercial también está representada por el comercio ambulatorio, muy vulnerable ante eventos naturales, por el hacinamiento que presenta a lo largo de las vías, donde se localiza. Esta característica igualmente trasmite mayor vulnerabilidad a la población cuyas viviendas conforman la trama urbana ocupada por estos comerciantes informales.

La actividad económica que suele crecer en los periodos post desastre, suele ser la construcción, la electricidad y las del sector primario (agricultura y minería).

F. LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA.

Los lugares de mayor concentración pública en la ciudad de Pacasmayo son el Estadio Municipal, el Campo Deportivo Múltiple Escolar, la Plaza de Armas, el Parque Infantil Benjamín Kauffmann, el Parque de El Niño y el Malecón Grau; igualmente los parques públicos, los campos deportivos, los centros educativos nacionales y particulares, los locales de institutos superiores, las iglesias, el mercado, el mercadillo y el auditorio municipal. Estos locales presentan diferente grado de vulnerabilidad.

Todos los lugares de concentración publica, ve incrementada su vulnerabilidad al no contar con sistemas de drenaje pluvial y tener los servicios básicos prácticamente a punto de colapsar.

La Iglesia de la Virgen de Guadalupe, es el edificio más antiguo de la ciudad y se encuentra en buen estado de conservación, pero por su antigüedad y ubicación presenta una vulnerabilidad muy alta, por estar localizada en cotas bajas de la ciudad. Esta misma situación la presentan el estadio, el mercado y el mercadillo. Este último se encuentra rodeado del comercio ambulatorio y no solo es vulnerable ante eventos naturales, sino también por la incidencia de procesos antrópicos,

Pacasmayo presenta un déficit de 3.79 has., de área verde, lo que la convierten en más vulnerable ante desastres. Las áreas verdes de una ciudad no sólo sirven como áreas de protección mientras dura el evento sino en muchos casos se convierten en zonas de refugio. ***Mapa Nº 42.1 y 42.2***

Las ares verdes aparte de representar un carácter cívico o conmemorativo, también deben implementarse como parques de barrio para esparcimiento infantil, ubicados a distancias caminables desde la vivienda más lejana. Igualmente como parques vecinales con suficiente vegetación para contribuir a oxigenar el ambiente contaminado por emanaciones tóxicas; como parques distritales, parques metropolitanos y grandes parques zonales conteniendo muestras de flora y fauna local, complejos deportivos para incentivar la práctica (no necesariamente el espectáculo) de los deportes, áreas de amortiguamiento y de reserva natural, y otros. Para el efecto es muy importante el control urbano a la hora de urbanizar, a fin de que los responsables de las urbanizaciones cumplan con dejar los aportes de Ley, para Recreación Pública.

G. PATRIMONIO HISTÓRICO

La ciudad de Pacasmayo tiene 18 monumentos históricos y 7 Ambientes Urbano Monumentales, que por estar localizados dentro de la ciudad, en zonas calificadas como de peligro muy alto o peligro alto, presentan una mayor vulnerabilidad ante su exposición a fenómenos naturales.

H. CALCULO DE LA VULNERABILIDAD
Ver Matriz de Vulnerabilidad

I. MAPA DE VULNERABILIDAD.

El mapa de Vulnerabilidad se ha determinado superponiendo los grados de vulnerabilidad correspondientes a asentamientos humanos, líneas y servicios vitales, actividades económicas, lugares de concentración pública y patrimonio histórico.

Como puede apreciarse, la vulnerabilidad alta y media es la que predomina en la ciudad de Pacasmayo. ***Mapa Nº 43***

La vulnerabilidad muy alta *la presenta el sector La Greda.*

La vulnerabilidad alta *se presenta en los Sectores La Trinchera y El Progreso.*

La vulnerabilidad media *se presenta en los Sectores Rázuri Centro, Las Palmeras, Alto Pacasmayo, Alto Nuevo Pacasmayo, Ramón Castilla y San Andrés.*

La vulnerabilidad baja *se presenta en parte en el Sector El Porvenir.*

3.5.8 ESTIMACION DE LOS ESCENARIOS DE RIESGOS

El riesgo a que está expuesta la ciudad de Pacasmayo, es la probabilidad de que suceda un desastre como consecuencia de la interacción entre los peligros naturales o antrópicos o amenaza y la vulnerabilidad que presenta. Puede ser expresado en términos de daños o pérdidas esperadas, causadas por un evento de características e intensidad determinadas, según las condiciones de vulnerabilidad que presenta cada sector, por evaluar. El escenario de Riesgos depende de los niveles de peligro y vulnerabilidad en función de la siguiente fórmula:

RIESGO = PELIGRO x VULNERABILIDAD

Se ha determinado que la ciudad de Pacasmayo presenta tres escenarios de riesgos, la ocurrencia de fenómenos de origen geológico (sismos, tsunamis, derrumbes locales, inestabilidad de taludes), fenómenos de origen geológico – hidrológico (zonas pantanosas, inundaciones, lluvias extraordinarias, anegamientos, desbordes del canal), y fenómenos de origen tecnológico por contaminación (mala calidad del aire por emisiones de fábrica de cementos, mala calidad del agua potable, deterioro del suelo por lagunas de oxidación, electromagnetismo de las antenas móviles), manipulación de sustancias inflamables y explosivas (presencia de grifos, venta de gas, ferreterías, farmacias y centros de salud), epidemias, plagas y epizootias (desmontes y basura en el perímetro de la ciudad mercados y mercadillos, cementerio, camal municipal entre otros).

En este capítulo se presentará la estimación del riesgo así calculado, el que como se ha expresado anteriormente comprende la exposición de los Sectores que componen la ciudad, frente a fenómenos de origen geológico, geológico/climático y antrópicos, representada en el Mapa Síntesis de Riesgos. Sin embargo, teniendo en consideración que tanto los peligros como las condiciones de vulnerabilidad presentan variaciones en el territorio, sería factible, a partir de esta información, encontrar la distribución espacial del riesgo ante la ocurrencia de cualquier peligro determinado, o los niveles de riesgo a que está sometido determinado sector de la ciudad ante la ocurrencia de cada uno de los peligros identificados.

Para el efecto, se utiliza la Matriz para la Estimación de Riesgos, que se muestra en el Cuadro ***Nº 87C****, donde se puede observar que la concurrencia de zonas de Peligro Muy Alto con zonas de Vulnerabilidad Muy Alta, determinan zonas de Riesgo Muy Alto, y que, conforme disminuyen los niveles de peligro y/o vulnerabilidad, se reduce el nivel del Riesgo y, por lo tanto, de expectativas de pérdidas.*

De esta manera, el Mapa de Riesgos resultante identifica también los sectores críticos de la ciudad, sobre los cuales se deberán dirigir y priorizar las acciones y medidas específicas de mitigación. Las zonas de Riesgo Muy Alto y Alto serán sin duda las que concentren el mayor esfuerzo de prevención y mitigación que pueda aplicarse para mejorar las condiciones de seguridad física de la ciudad en su conjunto.

A. ANÁLISIS DEL ESCENARIO DE RIESGO

El análisis del escenario de riesgo es una parte muy importante del presente Estudio, ya que nos permite ingresar a la fase de sentir el problema, analizarlo y conocerlo a profundidad. Su importancia también radica al fomentar en las autoridades, una fuerza motivadora para el planteamiento de propuestas y para la toma de responsabilidades.
Se recomienda de ser posible, practicarlo con la participación activa de los distintos actores de la localidad, ya que se concretarían los primeros acuerdos entre las distintas percepciones de los

diferentes sectores de la población, sobre los problemas de la ciudad, las causas que la generan y las relaciones entre los actores sociales internos y externos.

Por ello el estudio se sustentó en técnicas matriciales y escalas ponderativas. Es decir a través de un cuadro de doble entrada se pudo identificar espacialmente el nivel de riesgo correspondiente. Ver Cuadro Nº 87ª.

Cuadro Nº 87A
NIVEL DE ESCENARIO DE RIESGO

PELIGRO / VULNERABILIDAD	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO
MUY ALTA	MA	MA	A	A
ALTA	MA	A	M	M
MEDIA	A	M	M	B
BAJA	A	M	B	B

MA= Riesgo Muy Alto; A=Riesgo Alto ; M= Riesgo Medio ; B= Riesgo Bajo .

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

CUADRO Nº 87B
CALIFICACIÓN DEL RIESGO

Nivel del Riesgo	Descripción	Recomendación
1. Bajo(B) **Puede ser considerada para "uso público" sin restricciones.**	Suelos aptos para uso de alta densidad y localización de infraestructura vital. Daños menores en las edificaciones.	Suelos ideales para expansión urbana y localización de infraestructura importante.
2. Medio (M) Pueden ser consideradas para "uso público" tomando en cuenta advertencias y medidas preventivas. El riesgo puede ser reducido y eliminado a través de la definición de normas mediante obras de mitigación de bajo costo, realizados con sistemas constructivos usuales y en muchos casos de autogestión.	Se debe implementar medidas de mitigación ante desastres y educación y capacitación de la población en temas de prevención. Pueden densificarse con algunas restricciones. Daños considerables en construcciones en mal estado.	Suelos aptos pero con restricciones.
3. Alto (A) Pueden ser consideradas "para uso público restringido bajo criterio técnico". Es preferible evitarlas como medida de prevención en programas de planificación. Caso contrario el riesgo puede ser eliminado o esencialmente reducido con medidas de intervención y mitigación limitadas y costosas; los trabajos de autogestión son limitados.	**Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones e implementación de medidas de mitigación ante desastres. Educación y capacitación de la población y autoridades. No son aptas para procesos de densificación. Colapso de edificaciones en mal estado y/o con materiales inadecuados para soportar los efectos de los fenómenos naturales.**	**No se debe permitir la construcción de infraestructura vital e importantes. Se deben emplear materiales y elementos constructivos adecuados.**
4. Muy Alto (MA) No deben ser consideradas "para uso público e implantación de obras de infraestructura". Deben ser evitadas "a priori" en los programas de planificación urbana como medida de prevención y preferir el uso del suelo con fines agrícolas y forestales. En esta zona es muy limitada la intervención para mitigar la amenaza o no es posible mitigarla. La intervención es excesivamente costosa y debe basarse en estudios técnicos.	**Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones e implementación de medidas de mitigación ante desastres. De ser posible, reubicar en zonas más seguras. Colapso de todo tipo de construcción ante la ocurrencia de un fenómeno intenso.**	**Prohibido su uso con fines de expansión urbana. Se recomienda utilizarlos como reservas ecológicas, zonas recreativas, etc.**

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Cuadro Nº 87C
MATRIZ DE ESTIMACION DE RIESGOS

			VULNERABILIDAD EN AREAS URBANAS OCUPADAS							
			ZONAS DE VULNERABILIDAD MUY ALTA	ZONAS DE VULNERABILIDAD ALTA	ZONAS DE VULNERABILIDAD MEDIA	ZONAS DE VULNERABILIDAD BAJA	AREAS LIBRES	RECOMENDACIONES PARA AREAS SIN OCUPACIÓN		
			Zonas con viviendas de materiales precarios, viviendas en mal estado de construcción, con procesos acelerados de hacinamiento y tugurización, población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, inexistencia de servicios básicos, accesibil	Zonas con predominancia de viviendas de materiales precarios, viviendas en mal y regular estado de construcción, con procesos de hacinamiento y tugurización en marcha, población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, cobertura parcial	Zonas con predominancia de viviendas de materiales nobles, viviendas en regular y buen estado de construcción, población con un nivel de ingreso económico medio, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura parcial de servicios básicos, con facilid	Zonas con viviendas de materiales nobles, en buen estado de construcción, población con un nivel de ingreso económico medio y alto, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura de servicios básicos, con buen nivel de acesibilidad para atención de				
PELIGROS	ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO	Sectores amenazados por alud-avalanchas y flujos repentinos de piedra y lodo (huaicos). Areas amenazadas por flujos piroclásicos o lava. Fondos de quebradas que nacen de la cumbre de volcanes activos y sus zonas de deposición afectables por flujos de lodo. Sectores amenazados por deslizamientos. Zonas amenazadas por inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo. Sectores amenazados por tsunamis. Suelos con alta probabilidad de ocurrencia de Licuación generalizadas o suelos colapsables en grandes proporciones.	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO		Prohibido su uso con fines de expansión urbana. Se recomienda utilizarlos como reservas ecológicas, zonas recreativas, etc.	ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO	PELIGROS
	ZONAS DE PELIGRO ALTO	Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. Sectores, que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días. Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos.	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO MEDIO		Pueden ser empleados para expansión urbana de baja densidad, sin permitir la construcciónde equipamientos urbanos importantes. Se deben emplear materiales y sistemas constructivos adecuados	ZONAS DE PELIGRO ALTO	
	ZONAS DE PELIGRO MEDIO	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas con bajo tirante y velocidad.	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO BAJO		Suelos aptos para expansión urbana.	ZONAS DE PELIGRO MEDIO	
	ZONAS DE PELIGRO BAJO	Terrenos planos o con poca pendiente, roca o suelo compacto y seco, con alta capacidad portante. Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznables. No amenazados por actividad volcánica o tsunamis.	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO BAJO	ZONAS DE RIESGO BAJO		Suelos ideales para expansión urbana y localización de equipamientosurbanos importantes.	ZONAS DE PELIGRO BAJO	

RIESGO	
ZONAS DE RIESGO MUY ALTO:	Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones e implementación de medidas de mitigación ante desastres. De ser posible, reubicar a la población en zonas más seguras de la ciudad. Colapso de todo tipo de construcciones ante la ocurrencia de un
ZONAS DE RIESGO ALTO:	Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones e implementación de medidas de mitigación ante desastres. Educación y capacitación de la población y autoridades. No son aptas para procesos de densificación y localización de equipamientos urbano
ZONAS DE RIESGO MEDIO:	Suelos aptos para uso urbano. Es deseable implementar medidas de mitigación ante desastres y educación y capacitación de la población en temas de prevención. Pueden densificarse con algunas restricciones. Daños considerables en viviendas en mal estado.
ZONAS DE RIESGO BAJO:	Suelos aptos para uso urbano de alta densidad y localización de equipamientos urbanos de importacia, tales como hospitales, grandes centros educativos, bomberos, cuarteles de policía, etc.Daños menores en las edificaciones.

NOTA: ESTE CUADRO CONTIENE INFORMACIÓN PARA LA ESTIMACIÓN DE RIESGO PLR ZONAS ESPECÍFICAS PARA PELIGROS ESPECÍFICOS, APLICANDO LA FÓRMULA RIESGO = PELIGRO X VULNERABILIDAD.

B. MAPA SÍNTESIS DE RIESGOS.

El riesgo es calculado como producto del grado de peligro (estimado en función a la naturaleza y a la cantidad de peligros que amenazan un sector), de la vulnerabilidad (según estimación realizada en el capítulo correspondiente) y de un factor de atenuación (estimado en función a las acciones u obras ya efectuadas que mitiguen o permitan cierto margen de manejo de los peligros). ***Mapa Nº 44***

De acuerdo a ello, se ha identificado en la ciudad de Pacasmayo la existencia de cuatro niveles de riesgo: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo.

Zona de Riesgo Muy Alto.-

- *Área de La Greda en el sector Este de la ciudad afectada por desborde de canal, cuyos suelos tienen características hidromórficas de suelos pantanosos, constituye además el límite de la línea de tsunami. Se encuentra además expuesta a anegamientos por lluvias extraordinarias. Sismos de magnitud 6 en la escala de Mercalli Modificada con la consiguiente licuación de suelos.*

- *Área del litoral noroeste de la ciudad conocido como Miramar al pie de las terrazas fluvio marinas del sector Las Palmeras, y entre los acantilados vivos del Malecón Grau Norte, se encuentra afectada por la línea de tsunami y derrumbes locales por inestabilidad en las terrazas bajas.*

- *Área al suroeste de la ciudad de Pacasmayo, afectada por la línea de tsunamis, en el sector denominado El Faro, donde se ubica las instalaciones del Hotel de Turistas El Faro. Es una zona de playa baja que colinda al Este con el sector de la Trinchera.*

Zona de Riesgo Alto.-

- *Área de Malecón del Puerto de Pacasmayo y casco urbano antiguo ubicado en el área central de la ciudad, esta zona está afectada por tsunamis, sismos, derrumbes o inestabilidad de taludes localizados, desborde de canal, anegamientos durante lluvias extraordinarias. La mayor parte de edificaciones son residenciales y comercio varios.*

Zonas de Riesgo Alto por Tsunami, sismos, lluvias extraordinarias e inestabilidad de terrazas fluvio marinas

Límite de inundación por tsunami

Ruta de evacuación

Área noreste de la ciudad de Pacasmayo el sector El Progreso afectada por sismos, anegamientos por lluvias extraordinarias por escorrentías de las laderas onduladas ubicadas al norte del sector, la mayor de edificaciones son viviendas, losas deportivas en regular estado de conservación.

- *Área del sector suroeste en el perímetro urbano conocido como La Trinchera, estaría afectado por anegamientos durante lluvias extraordinarias, sismos y línea de atenuación de tsunamis, las edificaciones son viviendas en regular estado.*

Zona de Riesgo Medio o Moderado.-
Áreas de la ciudad ubicadas en terrazas fluvio marinas altas con pendiente inclinada de buenos suelos afectada por sismos, por escorrentías durante lluvias extraordinarias, edificaciones en regular estado de conservación básicamente viviendas y comercio incipiente. Los sectores son Ramón Castilla, Independencia, Alto Pacasmayo y Alto Nuevo Pacasmayo, y Las Palmeras.

Zona de Riesgo Bajo.-
Área del sureste de la ciudad, sector El Porvenir, afectado por lluvias extraordinarias que producirían anegamientos, no obstante las viviendas se encuentran en buen estado de conservación.

C. Identificación de Sectores Críticos

Se han identificado ocho (8) sectores críticos, sobre la base de los peligros a que están expuestos, la vulnerabilidad que presentan y los niveles de riesgo determinados. ***Mapa Nº 45***

Cuatro áreas críticas se encuentran con nivel de ***Riesgo Muy Alto*** *y cuatro en nivel de* ***Riesgo Alto****.*

Sector I.- La Greda
Constituido por los Asentamientos Humanos del mismo nombre, se ubica al Este de la ciudad de Pacasmayo, colindante con la vía Panamericana Norte y Fábrica de Cementos Pacasmayo. Su superficie abarca 5.09 has aprox. La población que habita en el sector es de 409 habitantes que

Presentan una baja densidad, las edificaciones son de adobe que se encuentran en mal estado de conservación, no tiene servicios básicos de desagüe y el abastecimiento de agua es deficiente. El Canal atraviesa este sector por su lado norte obstruido por residuos sólidos, hay un centro educativo al lado derecho del mismo. El área está rodeada de depósitos de desmonte y frente a la fábrica de cementos Pacasmayo. Los niveles de contaminación al aire producen enfermedades respiratorias.

Este Sector esta expuesto a peligros geológicos – hidrológico, por tsunamis, sismos, suelos pantanosos, peligros geotécnicos con potencial licuación de suelos, peligros hidrológicos por anegamientos e inundaciones durante lluvias extraordinarias, por encontrarse en cota muy baja. El nivel de riesgo identificado es de Muy Alto.

Sector II.- Miramar (Las Palmeras)
Litoral norte de la ciudad de Pacasmayo a lo largo del Malecón Grau Norte. Tiene una población de 95 hab., que constituyen 19 familias. Miramar ocupa una superficie de 2.82 has, presentando una baja densidad; sus servicios básicos son deficientes y no hay desagüe. Existe el Camal Municipal que se ubica en la misma orilla del mar enviando sus efluentes directamente al mar.

El material usado en las viviendas es adobe y ladrillo, encontrándose en mal estado de conservación. La Urbanización se encuentra afectada por Peligros de origen Geológico por tsunamis y sismos, peligros hidrológicos por lluvias extraordinarias que podrían escurrir por la quebrada que baja por su lado Este atravesando la terraza fluvio marina que la limita. Entre los elementos vulnerables, destacan viviendas., líneas de conducción de agua potable, red secundaria de energía eléctrica, los locales del Municipio como la Cámara de Bombeo Nº 2, y el camal municipal.

Sector III.- Muelle Puerto de Pacasmayo
Se ubica al oeste de la ciudad, en la plataforma litoral del Malecón del Puerto de Pacasmayo. La población flotantes es de 60 personas al día aprox.

El nivel de riesgo es muy alto por encontrarse afectado a peligros de origen geológico, ya que están expuestos a sismos, tsunamis y erosión marina. La estructura es de madera y metal. La contaminación del agua del mar por el canal que llega al mar a la altura de este muelle aumenta los niveles de epidemias y plagas de ratas. Sus bases están dañadas no existe mantenimiento alguno. No cuentan con servicios básicos y existe dificultad para el ingreso de vehículos adecuado de pescadores artesanales, turistas y empleados de la caseta de vigilancia y control.

Sector IV.- El Faro (Litoral Suroeste de la Ciudad de Pacasmayo)
Se ubica al suroeste de la ciudad de Pacasmayo, próximo a la Punta El Faro, por sus características olas, se ha instalado un Hotel El Faro que acoge huéspedes especialmente en temporada alta. La población flotante es de 50 personas aprox.

La edificación es de ladrillo y material rústico, encontrándose en buen estado de conservación. No cuentan con servicios básicos adecuados. Por el Sector pasan líneas de aducción e impulsión de la estación de bombeo de aguas negras.

El nivel de riesgo es muy alto, por estar afectados por peligros de origen geológicos por tsunamis y sismos, y contaminación media del agua de mar por las emisiones de la ciudad.

Sector V.- Rázuri Centro
Constituye el sector crítico más importante pues comprende el centro consolidado de la ciudad desde el Malecón del Puerto de Pacasmayo, área urbana antigua y centro comercial ubicados en la topografía baja. La superficie es de 39.14 has aprox. La población es de 5332 hab. y la densidad poblacional es 136 hab/ha. Las edificaciones son de adobe y ladrillo, en regular estado de conservación. Los peligros geológicos por tsunamis, sismos son los más importantes, los hidrológicos por inundaciones durante lluvias extraordinarias que desbordan el canal y producen anegamientos. Respecto a los peligros tecnológicos encontramos comercio varios con manipulación de sustancias químicas como instalaciones de ferreterías, venta de gas, grifos, y ruta de transporte de sustancias peligrosas. Los elementos más vulnerables están los deficientes servicios de agua y desagüe, instituciones públicas y privadas, colegios, centros de salud, áreas recreativas, red primaria y secundaria eléctrica.

Sector VI.- El Progreso
Se ubica al este de la ciudad de Pacasmayo, colindante con la vía de evitamiento de la Carretera Panamericana Norte, y laderas onduladas en el perímetro norte de la ciudad y próxima a la fábrica de cementos Pacasmayo.

Tiene una superficie de 15.66 has aprox. La población es de 2329 ha. Que representan 466 familias, y la densidad poblacional es de 149 hab/ha.

Los principales peligros que la afectan son los hidrológicos por escorrentías durante lluvias extraordinarias, los peligros geológicos por sismos, los peligros tecnológicos por la contaminación del aire por la fábrica de Cementos Pacasmayo que emite sólidos en suspensión. Los elementos expuestos lo constituyen las viviendas de adobe, ladrillo y material rustico, los pozos de agua que alimentan el reservorio ubicado en la ladera norte. La vía de evitamiento de la Panamericana Norte por ser ruta de transporte de carga pesada y material peligroso.

Sector VII.- La Trinchera
Este sector se ubica al suroeste de la ciudad y es límite sur del perímetro urbano próximo al área destinada al Aeropuerto de Pacasmayo. Su superficie es de 1.95 has. La población es de 931 hab. y la densidad poblacional es de 477 hab/ha.
Las edificaciones comprenden viviendas de adobe predominante en regular estado de conservación.

Los peligros geológicos que afectan este sector crítico son las lluvias extraordinarias que producen anegamientos, los sismos y la línea de atenuación de tsunamis. Respecto a los peligros tecnológicos encontramos la contaminación del suelo por desmontes y basura acumulados en el perímetro urbano.

Los elementos expuestos son las losas deportivas, red eléctrica, servicios deficientes de agua y edificaciones precarias de adobe.

Sector VIII.- Fabrica de Cementos Pacasmayo

Se ubica al este de la ciudad de Pacasmayo, asentada sobre canteras y dunas, colindante con la Carretera Panamericana Norte, con una superficie de 117.42 has aprox. La población es de 150 ha.

Los principales peligros que la afectan son los peligros geológicos por sismos, los peligros tecnológicos por la contaminación del aire, por la emisión de sólidos en suspensión. La instalación cuenta con chimeneas, tanques, combustibles, sistema de maquinarias de procesamiento para producir cemento, entre otros. Los elementos expuestos lo constituyen la población aledaña, y la Carretera Panamericana Norte por ser ruta de transporte interprovincial y provincial.

Resumen de áreas en nivel de riesgo alto y muy alto.

En función a lo descrito de cada Sector, se ha elaborado el Cuadro Nº 87E donde queda establecido, que la ciudad de Pacasmayo tiene dentro de su territorio involucrados altos porcentajes de superficie (30.37%), población (35.25%) y vivienda (72%), con niveles de riesgo muy alto y alto. También hay que considerar que se tienen que reubicar a 82 familias, que involucran una población de 409 hab.

Cuadro Nº 87D

SECTORES	NIVEL DE RIESGO	ELEMENTOS COMPROMETIDOS		
		Superficie Has.	Población	Viviendas
Sector I	Muy Alto	5.09	409	82
Sector II	Muy Alto	2.82	95	19
Sector III	Muy Alto	1.81	60	12
Sector IV	Muy Alto	1.59	45	9
Sector V	Alto	39.14	5332	1066
Sector VI	Alto	15.66	2329	466
Sector VII	Alto	1.95	931	186
Sector VIII	Alto	117.42	150	30
Total		**185.48**	**9536.48**	**1870**

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Cuadro Nº 87E

ÁMBITO URBANO	SECTORES CRITICOS		SUPERFICIE		POBLACIÓN (aprox.)		DENSIDAD NETA (aprox.) Hab./Ha.	RIESGO
			Has.	%	Hab.	%		
	I	A.H. LA GREDA	5.09	7.48	409	4.45	80	MUY ALTO
	II	MIRAMAR (LAS PALMERAS)	2.82	4.14	95	1.03	34	MUY ALTO
	III	MUELLE (MALECÓN PUERTO PACASMAYO)	1.81	2.66	60	0.65	33	MUY ALTO
	IV	EL FARO (SUROESTE DE LA CIUDAD)	1.59	2.34	45	0.49	28	MUY ALTO
	V	RAZURI CENTRO	39.14	57.50	5332	57.95	136	ALTO
	VI	EL PROGRESO	15.66	23.01	2329	25.31	149	ALTO
	VII	LA TRINCHERA	1.95	2.86	931	10.12	477	ALTO
	VIII	FABRICA DE CEMENTOS PACASMAYO	117.42	63.30	150			ALTO
TOTAL SECTORES CRITICOS URBANOS			**185.48**	**82.8**	**9536.48**	**34.96**		
AREA URBANA ACTUAL			224.06	100	26,105.00	100		
DISTRITO DE PACASMAYO			3,773.00	100	26,118.00	100		

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

3.6 DIAGNOSTICO INTEGRADO

El diagnostico integrado de la problemática de la Ciudad de Pacasmayo, implica el conocimiento de todos los elementos que determinen su realidad territorial, identificando los conflictos y potencialidades de los diferentes factores físicos ambientales y socioeconómicos, para estar en posibilidad no solamente de hacer una descripción y un diagnostico de la situación actual sino también, de pronosticar la tendencia de la problemática y proponer acciones concretas, en donde "la seguridad física y la prevención del riesgo " no sean interpretadas solo como un problema , sino como potencial que debe aprovecharse para lograr un desarrollo sostenible.

3.6.1 VISIÓN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

En el marco de la seguridad física de la ciudad de Pacasmayo, la Visión de Desarrollo Urbano Sostenible constituye la situación futura que se aspira alcanzar para la ciudad en el año 2020; la misma que es producto de la concertación lograda, entre autoridades, funcionarios, actores económicos y sociales, instituciones públicas y privadas y comunidad de Pacasmayo en general, en el Primer Taller Participativo, convocado por la Municipalidad Distrital de Pacasmayo y organizado por el equipo técnico del Estudio, el 03 de diciembre del 2009.

Asimismo, recoge los aportes de las Mesas de Trabajo, llevadas a cabo con diferentes actores claves del desarrollo de Pacasmayo, incluyendo funcionarios de la Municipalidad Provincial de Trujillo, la Dirección Regional del Departamento de la Libertad, como también Direcciones Regionales de Transportes y Comunicaciones; Vivienda, Construcción y Saneamiento; Salud y Educación.

A. Escenario Deseable.-

El Escenario Deseable se define a partir del planteamiento de "expectativas o deseos" de la población y de las autoridades de cómo quisieran que fuera la ciudad de Pacasmayo; expresados básicamente en el referido Primer Taller Participativo.

La población opino lo siguiente:

a) Tendencias Positivas.-

- *Cambio positivo de actitudes de la población para mitigar el deterioro de sus niveles de vida.*
- *Incremento de la conciencia institucional para la incorporación de áreas naturales con valor significativo en la estrategia de desarrollo de la ciudad.*
- *Construcción de un Campo Ferial a fin de ubicar ambulantes y comerciantes que visitan la ciudad esporádicamente.*
- *Aumento de posibilidades de expansión urbana en áreas apropiadas cercanas a la ciudad.*
- *Incremento de la cobertura y calidad del servicio de agua potable.*
- *Incremento del servicio telefónico en la ciudad.*
- *Mejoramiento de las viviendas, mediante la autoconstrucción, reconstrucción y rehabilitación.*
- *Aumento de conciencia sobre la necesidad de consolidar procesos de reubicación de población asentada en zonas peligrosas (La Greda).*
- *Construcción de un drenaje pluvial, integral, en la ciudad.*
- *Reubicación del camal.*
- *Campaña de arborización de zonas en peligro, por fenómenos naturales y entrópicos.*
- *Disminución de las tasas de analfabetismo.*
- *Incremento de la actividad turística.*
- *Aumento de la actividad comercial (hospedaje, restaurantes y tiendas comerciales de venta de productos de primera necesidad, locutorios y de servicios de internet).*
- *Incremento de turistas nacionales y extranjeros.*
- *Aumento de capacidades técnicas municipales para el desarrollo urbano.*
- *Disminución progresiva de interferencias de funciones municipales por parte de instituciones del Gobierno Central.*

- *Mayor sensibilización de instituciones respecto a la gestión y conservación del ambiente.*
- *Aumento de la participación de la sociedad civil en el desarrollo urbano.*
- *Participación activa de la población en la toma de decisiones, actividades y proyectos del gobierno local.*
- *Aumento de programas en materia de reconstrucción y seguridad física ante desastres.*
- *Mantenimiento de programas de recuperación ambiental.*
- *Campañas de capacitación a la población sobre el tratamiento de residuos sólidos.*
- *Incremento de la participación de la población en las organizaciones sociales de base.*

b) Tendencias Negativas.-

- *Vertimientos de efluentes líquidos domésticos, del camal, e industriales al canal Cebruno.*
- *Contaminación del aire, por la Fábrica de Cementos Pacasmayo, por las partículas suspendidas en el aire de roca caliza, que producen gran deposición de polvo en sectores de La Greda, el Progreso y Las Palmeras.*
- *Los molinos de arroz, producen un polvillo generado de la cáscara del arroz, contaminando el suelo.*
- *Al no existir un sistema de recojo de residuos sólidos ordenado y periódico, se observa en diferentes sectores perimetrales y a lo largo de las vías el desmonte y residuos domésticos y comerciales.*
- *Contaminación electromagnética por la existencia de dos antenas de telefonía en la ciudad Movistar (Ca. Ancash) y Claro (Av. Santisteban)*
- *En algunos sectores de la ciudad, debido a la estrechez de las calles y el comercio ambulatorio, la red eléctrica primaria podría ocasionar accidentes eléctricos con afectación de la población.*
- *Existencia de hacinamiento de comercio informal en las calles aledañas al "mercadillo" ubicado entre los jirones Olaya y Rázuri (calles San Martin, Ignacio Merino y Sarmiento).*
- *Ubicación no reglamentaria del camal, al estar ubicado dentro de la ciudad.*
- *Uso del perímetro posterior del cementerio como botadero de desmontes. La contaminación progresiva al suelo, genera malos olores.*
- *Los vehículos de transporte terrestre interprovincial y de carga pesada ingresan al interior de la ciudad llevando sustancias químicas peligrosas.*
- *Incremento del comercio ambulatorio.*
- *Incremento de la población inmigrante que genera demanda de servicios básicos y vivienda.*
- *Desempleo y subempleo.*
- *Niveles de pobreza, sobre todo en los asentamientos urbano-periféricos.*
- *Contaminación del agua y del suelo, por residuos sólidos.*
- *Contaminación sonora en la ciudad, especialmente por los moto taxis.*
- *Escasa participación de la población en la problemática ambiental de la ciudad.*
- *Aumento de construcciones antirreglamentarias.*
- *Deterioro gradual de patrimonio monumental urbanístico.*
- *Aumento del desorden del transporte público en el área urbana, especialmente en la calle Leoncio Prado.*
- *Aumento de puntos críticos de vialidad y transporte.*
- *Incremento de viviendas inhabitables y/o deterioradas.*
- *Peligrosidad de líneas de alta tensión ubicadas en la Vía de Evitamiento.*
- *Tiendas de venta de fertilizantes en el centro de la ciudad.*
- *Existencia de Ferreterías en condiciones no adecuadas.*
- *Construcciones irregulares, sin licencia Municipal.*
- *Ferias temporales, con licencia Municipal, que atentan contra el medio ambiente y la salud de la población.*
- *Presencia de plagas de roedores e insectos, por falta de fumigación, por las entidades responsables.*
- *Falta de mantenimiento y descuido del canal Cebruno, por parte de la Comisión de Regantes*

- *En la zona de La Greda el nivel freático esta a 0.40 m. es el más alto de toda la ciudad y es la zona mas baja topográficamente, el tipo de suelo es arenoso de una calidad de suelo media a baja; en esta zona es necesario reubicar a todos los pobladores que han realizado construcciones, ante un peligro de un tsunami. La parte baja de la ciudad es la mas vulnerable, si se produce un sismo moderado a mas, la zona de La Greda es posible que se produzca el fenómeno de licuación*
- *Sectores de vías de comunicación, afectadas por arenamientos.*
- *Presencia de rellenos del suelo antiguos, en la zona de Las Palmeras.*
- *En el Pasaje Santa Rosa, las casas se están cayendo por fuga de agua.*
- *Ocurrencia de lluvias e inundaciones en Sarmiento (Zona baja), El Bosque, La Trinchera.*
- *Residuos sólidos en el Canal Cebruna.*
- *Construcción improvisada de laguna artificial para agua potable de la ciudad.*
- *Centros de venta de gas sin autorización.*
- *Autorización Municipal para ferias temporales, con presencia de comercio ambulatorio, que contamina el medio ambienta y dificulta el tránsito vehicular u peatonal.*
- *El recojo de residuos sólidos no es diario, se programa por sector, cada ciertos días y horas.*
- *Contaminación de las cámaras de bombeo al mar.*
- *Presencia de plagas de cucarachas y ratas en la zona de expansión urbana.*
- *Problema del colector, que deposita las aguas servidas de parte de la ciudad directamente al mar. Ocasiona la contaminación de las playas y los malos olores contaminan el medio ambiente.*
- *Problema serio de educación cívica, con respecto al mantenimiento limpio de la ciudad.*
- *Los residuos de la Fábrica de Cemento Pacasmayo afectan el Asentamiento Humano El Progreso.*
- *Malos olores, invaden la ciudad, procedentes del Valle Chicama*
- *Inadecuada ubicación actual del mercado, y condiciones deplorables, de higiene.*
- *La ciudad carece de un sistema integral de desagüe pluvial, lo cual la hace vulnerable, frente a una precipitación pluvial extraordinaria.*
- *Sectores de la ciudad que carecen del sistema de agua y desagüe.*
- *Presencia de antenas, dentro de la ciudad.*
- *Licencias para funcionamiento de Centros de Educación, sin la opinión de Defensa Civil.*
- *Gran porcentaje de vías sin mantenimiento ni tratamiento.*
- *No existe una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos*
- *Falta de identidad y conciencia del ciudadano.*
- *Altos índices de enfermedad por sinusitis entre niños y adultos.*
- *Robo de cables de alta tensión.*
- *Ocurrencia de enfermedades de parasitosis, neumonías, alergias.*

Considerando las tendencias positivas y negativas, se sintetizan las siguientes ideas respecto a la "ciudad ideal de Pacasmayo" en el futuro, más allá del año 2020:

- *Potencial desarrollo de la ciudad centrado en el turismo, comercio y pesca.*
- *Construcción de nuevas habilitaciones con atracciones turísticas, propias de la zona.*
- *Campañas de promoción del turismo deportivo y la pesca.*
- *Vías principales convertidas en alamedas.*
- *Ciudad con la zonificación de usos del suelo, debidamente ordenados y compatibilizados.*
- *Ciudad estructurada, vialmente interconectada, con zonas residenciales, comerciales, recreacionales, industriales y turísticas.*
- *Ciudad con vías pavimentadas y transporte público ordenado y regulado, sin congestión, con fluidez de tránsito y seguro.*
- *Ciudad con patrimonio monumental recuperado.*
- *Ciudad con programas de vivienda consolidados y con saneamiento físico - legal de los lotes y viviendas.*

- *Ciudad con alta cobertura de servicios de agua, desagüe, luz, pistas, veredas y gestión de residuos sólidos.*
- *Ciudad con sistema de comercialización formal, fluida y eficiente.*
- *Ciudad con adecuada calidad ambiental y manejo integral de sus residuos sólidos.*
- *Ciudad con adecuado manejo de prevención y mitigación ante desastres naturales y antrópicos.*
- *Ciudad modelo de gestión urbana ambiental exitosa, convertida en referente distrital, provincial y nacional.*
- *Ciudad con Gobierno Local fortalecido, con participación de la sociedad civil, intermediación de instituciones democráticas, y una relación fluida y transparente con la población.*

B. Escenario Posible.-

Para la identificación del Escenario Posible se realizó una correlación, contrastando qué tendencias son posibles de realizar en función de las tendencias existentes.

Dicha contrastación permitió definir la siguiente ***Visión de Desarrollo Urbano Sostenible*** *de la ciudad de Pacasmayo al año 2020, la misma que ha sido enriquecida, concertada y validada con el mencionado Primer Taller Participativo:*

"Ciudad sostenible, con un gobierno local con capacidad de gestión, con una base económica basada en la explotación de sus potencialidades para el turismo, recreación y comercio".

3.6.2 ANÁLISIS ESTRATÉGICO FODA

Contando con un diagnostico integrado, convalidado por la población e información proporcionada por la Municipalidad Distrital de Pacasmayo, se ha procedido a formular un Análisis F.O.D.A. dirigido a la gestión del riesgo, estableciendo las Fortalezas y Debilidades (Entorno Interno) como también sus Oportunidades y Amenazas (Entorno Externo),que se presentan en la ciudad y que son situaciones que las autoridades tienen que aceptar, en algunos casos, y en otros casos resolver, para la prevención del riesgo, a fin de poder afrontar los fenómenos naturales que se presenten y promover un desarrollo sostenible en la ciudad de Pacasmayo.

CUADRO Nº 88
ANÁLISIS F.O.D.A.

FORTALEZAS	***DEBILIDADES***
Existencias de Organizaciones Sociales consolidadas (Juntas Vecinales, Comités de Desarrollo y Gestión, Clubes Sociales y Culturales) *La Municipalidad cuenta con Oficina de Participación Vecinal.* *El Comité Distrital de Defensa Civil se encuentra activado y debidamente implementado.* *Se cuenta con Centros de Educación Básica, Superiores, públicos.* *Cuenta con Estadio, Coliseo y losas deportivas.* *Acceso a servicios de Internet.* *Población con fervor religioso a la Virgen de Guadalupe.* *Se cuenta con el Hospital de ESSALUD y Centro de Salud.* *Se cuenta con servicio de Limpieza Pública.* *Existencia de zonas para áreas verdes.* *Población motivada y predispuesta para el trabajo de seguridad ciudadana y defensa civil.* *Juntas Vecinales de Seguridad Ciudadana.* *Población solidaria.* *Integración con grandes ciudades a través de Carretera Panamericana.* *Se cuenta con redes de telecomunicaciones e informática en las instituciones del distrito.* *Presencia de áreas disponibles para reforestación.* *Se cuenta con áreas para construcción de áreas verdes.* *Pacasmayo cuenta con potencial turístico (playas).* *Mayor sensibilización de instituciones respecto a la gestión y conservación del ambiente.* *Aumento de programas en materia de reconstrucción y seguridad física ante desastres.* *Mantenimiento de programas de recuperación ambiental.*	*Conformismo de los actores sociales.* *Escasa presencia de organizaciones sociales fortalecidas.* *Escasa participación de mujeres y jóvenes en los procesos de desarrollo.* *Presencia de deserción escolar.* *Falta de coordinación del sector educación con otros sectores.* *Bajo nivel educativo y cultural de la población.* *Falta de interés de directivos y personal de salud por mejorar el servicio.* *Bajo nivel cultural de prevención de enfermedades.* *Falta de coordinación del sector salud con otros sectores.* *Población desorganizada.* *Carencia de cultura de prevención de desastres.* *Falta de programas educativos sobre seguridad ciudadana y defensa civil.* *Organizaciones de seguridad ciudadana poco fortalecidas.* *Falta de apoyo de los medios de comunicación.* *Población con malos hábitos de uso de recursos naturales.* *Hábitos inadecuados de salubridad en la población.* *Población y autoridades poco sensibilizadas con la protección y conservación de recursos naturales y medio ambiente.* *Falta de preservación de áreas verdes por parte de la población.* *Incremento de la población inmigrante que genera demanda de servicios básicos y vivienda.* *Aumento del desempleo y subempleo.* *Aumento de los niveles de pobreza, sobre todo en los asentamientos urbano-periféricos.*
OPORTUNIDADES	*AMENAZAS*
Políticas Educativas en proceso de implementación. *La Represa Gallito Ciego podría solucionar abastecimiento de agua potable.* *Existencia de Programa "Agua para Todos" para mejorar el abastecimiento de agua.* *Apoyo de ONGs con fondos para saneamiento.* *Políticas de Salud en marcha.* *Políticas de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil en marcha.* *Apoyo y participación de INDECI.* *Cooperación Técnica Internacional dispuesta a apoyar proyectos de seguridad ciudadana y defensa civil.* *Políticas económicas en marcha en el país y departamento de La Libertad.* *Proceso de descentralización en marcha (funcionamiento de los Institutos Viales Provinciales I.V.P.)* *Avance de la ciencia y la tecnología.* *Políticas de Ordenamiento Territorial y Zonificación Ecológica en marcha en el país.* *Presencia de Comunidad Internacional dispuesta a apoyar proyectos relacionados con la conservación del medio ambiente.* *Programas "Mi Vivienda" y "Techo Propio", etc. en marcha en el país.*	*Desastres Naturales (Terremotos ,Lluvias Extraordinarias, Fenómeno El Niño)* *Depredación de recursos Arqueológicos e Históricos.* *Sequias.* *Cambios climáticos.* *Políticas económicas Nacionales y Regionales inadecuadas..* *Colmatación de la Presa de Gallito Ciego.* *Carencia de políticas que reglamenten adecuadamente el uso de las comunicaciones.* *Estancamiento de la oferta de servicios energéticos.* *Depredación de bosques naturales.* *Depredación de la biodiversidad.* *La no demarcación territorial del distrito.* *Invasión de tierras por parte de los inmigrantes.* *La no formulación de políticas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

IV. PROPUESTA GENERAL

4.1 GENERALIDADES

Analizado los escenarios de riesgo en la ciudad de Pacasmayo, vemos que estos responden a situaciones de desarrollo no resueltas, originadas, construidas y alimentadas por las autoridades y población de Pacasmayo.

4.1.1 OBJETIVOS.

*En este contexto, el **Objetivo General** de la propuesta consiste en definir patrones para promover y orientar la prevención y mitigación de desastres en la ciudad de Pacasmayo, a través del crecimiento y densificación de la misma sobre zonas físicamente seguras; y promover una cultura de prevención ante desastres, entre las autoridades, instituciones y comunidad.*

*Los **Objetivos Específicos** de la propuesta, consiste en lo siguiente:*

A. *Promover la incorporación de la prevención y mitigación de desastres en la planificación del desarrollo de la ciudad de Pacasmayo.*

B. *Ordenar el uso de los recursos territoriales disponibles, buscando su aprovechamiento óptimo y garantizando la reducción del nivel del riesgo, a fin de lograr la sustentabilidad del medio ambiente y un desarrollo sostenible.*

C. *Mejorar la calidad de vida y el acceso a oportunidades, de todos los habitantes de la ciudad de Pacasmayo, en igualdad de condiciones, superando los desequilibrios que generan los niveles de riesgo en los diferentes sectores de la población y de la infraestructura física de la ciudad, ante los efectos de fenómenos naturales y antrópicos.*

D. *Asegurar eficiencia, transparencia y equidad en la asignación de recursos, mediante proyectos de inversión, de desarrollo, debidamente priorizados.*

E. *Democratizar la administración pública, con la participación de la comunidad, en todas las etapas de la gestión del riesgo, como en el diseño de políticas, estrategias y acciones locales.*

F. *Promover la capacitación y educación de la población, autoridades e instituciones, sobre los diversos niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo, en que se encuentra la ciudad, para crear una cultura de prevención.*

4.1.2 MISIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE PACASMAYO.

La finalidad del Programa de Ciudades Sostenibles es, a través de sus estudios, orientar el crecimiento y desarrollo de las ciudades, sobre las zonas que presentan las mejores condiciones de seguridad física, y establecer los proyectos y medidas de mitigación necesarios para la reducción de su nivel de riesgo.

Dentro de este contexto y con la implementación del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo", la Municipalidad Distrital de Pacasmayo enriquece su compromiso y rol como gobierno local, ante el territorio y población de su jurisdicción, como promotor, orientador y organizador de la Gestión del Riesgo, a través de la definición de políticas y normas y de la asignación de recursos para la misma.

Misión

La municipalidad del Distrito de Pacasmayo, es una institución de gobierno local que promueve el desarrollo integral y sostenido de su jurisdicción, mediante la reducción y prevención del riesgo, con participación y concertación ciudadana, con una administración eficaz, eficiente y transparente, contando para ello con profesionales competentes en sus áreas estratégicas de acción que contribuyan al bienestar de la población, orientados por una justicia social y humana.

4.1.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICAS DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Para alcanzar la Visión de Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de Pacasmayo, es necesario potenciar las tendencias positivas, fortalezas y oportunidades de la ciudad y disminuir los efectos negativos de las debilidades y amenazas que dificultan su desarrollo, a partir de los siguientes Objetivos Estratégicos de Desarrollo Urbano Sostenible:

- *Promoción del Crecimiento Urbano Competitivo de la Ciudad.*
  - *Áreas Urbanas Productivas.*
  - *Servicios Comerciales.*
  - *Servicios Industriales*
  - *Servicios Turísticos, Culturales y Eco-Recreativos.*

- *Ordenamiento Urbano y Paisajístico de da Ciudad.*
  - *Reubicación de la población asentada en el Sector La Greda.*
  - *Mejoramiento y protección de viviendas y del entorno en zonas de peligro.*
  - *Tratamiento Urbanístico de la Ciudad.*
  - *Reducción de la vulnerabilidad de las edificaciones indispensables e infraestructura de líneas vitales existentes.*
  - *Actualización permanente de la reglamentación de ordenamiento territorial y usos del suelo, con fines de prevención y mitigación de desastres.*
  - *Definición de mecanismos y de tratamiento preferencial de proyectos de reconstrucción y rehabilitación.*
  - *Formulación del Plan de Desarrollo Urbano de Pacasmayo.*

- *Estructuración del Sistema Vial Urbano y de Transportes.*
  - *Organización del Sistema Vial Urbano.*
  - *Formulación de Reglamentación Vial y de Transportes.*
  - *Mejoramiento de la Infraestructura Vial Terrestre.*
  - *Reordenamiento del Transporte Terrestre.*

- *Ordenamiento Ambiental y Seguridad Física ante Desastres.*
  - ***Implementación del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".***
  - *Formulación de un Plan de Ordenamiento Ambiental Urbano.*
  - *Actualización permanente de normas y reglamentos, específicos para la zona, de seguridad y construcción de edificaciones e infraestructura de líneas vitales.*
  - *Coordinación de actividades, relacionadas a la protección del medio ambiente y seguridad física con la Dirección Regional de Defensa Civil.*
  - *Elaboración de programas de saneamiento básico y de protección ante peligros ambientales de carácter biológico e industrial.*
  - *Aplicación de Reglamentación de Defensa Civil.*

- *Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil, mediante el desarrollo de instrumentos de gestión y evaluación de las actividades y formulación de planes de Defensa Civil para la prevención y atención de desastres.*

- *Modernización de la Gestión Urbana Ambiental.*
  - *Institucionalización del **Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".***
  - *Implementación de Propuesta de Administración del Planeamiento Urbano Sostenible.*
  - *Formulación de programas y proyectos para que la prevención y mitigación de desastres sean consideradas en los planes de inversión y gestión.*
  - *Establecimiento de Agenda para la Gestión Concertada del Riesgo en la planificación sostenible del desarrollo urbano de la Ciudad de Pacasmayo.*
  - *Establecimiento de Mecanismos de Concertación de Acciones de Desarrollo Urbano Sostenible.*
  - *Promoción y desarrollo de planes de contingencia redes de servicios públicos y líneas vitales.*
  - *Formulación de planes de contingencia de proyectos civiles de alto nivel industrial y tecnológico.*
  - *Fortalecimiento institucional para la prevención y manejo de incendios urbanos y de sustancias y materiales peligrosos.*
  - *Fortalecimiento y Consolidación de Mecanismos de Participación Ciudadana.*
  - *Diseño y mantenimiento de un sistema de información, para la prevención y atención de desastres.*

- *Promoción de la Equidad Social Urbana.*
  - *Mecanismos de Promoción del Empleo Urbano.*
  - *Mecanismos de Lucha Contra la Pobreza Urbana.*
  - *Mecanismos de Redistribución de Plusvalía Urbana.*
  - *Establecimiento de Programas de Cultura Ambiental Urbana.*
  - *Establecimiento de Programas de Cultura Ciudadana y Formación Orientados al Riesgo, el diseño de Proyectos y la Formulación de Planes.*
  - *Fortalecimiento de la educación curricular, a nivel de educación básica primaria y secundaria, y a nivel superior, con la incorporación de conceptos de prevención y mitigación de desastres y protección ambiental.*
  - *Apoyo a la sociedad civil, a fin de que adopte procesos de prevención y atención de desastres.*

4.1.4 MODELO FÍSICO AMBIENTAL DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE.

El Modelo Físico Ambiental de Desarrollo Urbano Sostenible es la imagen físico-espacial y ambiental de la ciudad que se espera lograr en el futuro. Constituye una interpretación de la evolución de la ciudad de Pacasmayo y su adecuación a las condiciones físico-ambientales en un desarrollo urbano sostenible.

En este contexto, las características del citado Modelo Físico Ambiental de Desarrollo Urbano Sostenible son las siguientes:

- *Crecimiento demográfico controlado en forma natural en sus componentes migratorio y vegetativo, guardándose el equilibrio necesario entre los niveles de desarrollo de la población rural y urbana, mediante la aplicación de medidas adecuadas de promoción del desarrollo rural.*

- *Programas de ordenamiento urbano en proceso de aplicación progresiva para los sectores actualmente críticos, reduciendo los factores de vulnerabilidad y mejorando las condiciones de seguridad y habitabilidad de la ciudad.*
- *Desarrollo urbano organizado de la ciudad, mediante la diversificación de posibilidades de acceso a diferentes sectores urbanos y el mejoramiento de las facilidades de circulación.*
- *Mejoramiento de la relación áreas verdes urbanas/habitante, mediante el cambio de uso progresivo de las zonas de alto riesgo, y la reserva de zonas en las áreas de expansión urbana y otros medios.*
- *Organización del equipamiento urbano, jerarquizándolos y localizándolos en áreas de menor nivel de vulnerabilidad.*
- *Aplicación eficiente de sistemas constructivos y utilización de materiales de construcción adecuados.*
- *Aprovechamiento de la particular potencialidad turística de la zona, mediante la adecuada utilización de los recursos paisajistas, naturales, etc.*
- *Roles y funciones urbanas fortalecidas mediante la ampliación de la oferta de suelos urbanos seguros, con obras de equipamiento urbano y servicios públicos descentralizados y menos vulnerables, para el mejor cumplimiento de las funciones administrativas, financieras, educativas, comerciales, culturales, sanitarias y de servicios en general.*
- *Población, autoridades e instituciones comprometidas con la gestión de riesgos, para el desarrollo y promoción de una cultura de prevención.*

4.1.5 POLÍTICAS GENERALES DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE.

Con la finalidad de aproximarse a los objetivos y estrategias de desarrollo de la ciudad de Pacasmayo, se señalan las Políticas Generales de Desarrollo Urbano Sostenible, dirigidas a orientar los programas y las acciones en las actividades relacionadas con la gestión del riesgo.

A. Políticas de Acondicionamiento Urbano Territorial.-

De Acondicionamiento Territorial.-
- *Regular y orientar el acondicionamiento territorial de la ciudad de Pacasmayo en función de la clasificación de suelo urbano, suelo urbanizable y suelo no urbanizable del presente Estudio, a fin de lograr una racional y equilibrada ocupación del suelo.*
- *Promover un crecimiento urbano armónico en función de las áreas de densificación y de expansión urbana programadas por el presente Estudio.*
- *Promover la reubicación de la población asentada en La Greda.*

De Ocupación del Suelo.-
- *Promover la formulación del Plan de Desarrollo Urbano por la Municipalidad Provincial.*
- *Estimular al sector privado, individual y organizado, para la ocupación concertada y programada del suelo urbano y urbanizable.*
- *Promover la consolidación del Sector El Porvenir, considerando las pautas técnicas, respectivas.*
- *Promover la participación del sector privado en el surgimiento y consolidación de zonas eco-turístico-recreativas de la ciudad.*

De Habilitación Urbana y Vivienda.-

- *Promover proyectos de habilitación y edificación urbana en el área de expansión urbana, por la calidad del suelo y seguridad física.*
- *Gestionar la inversión pública y estimular la inversión privada en construcción de viviendas.*

- *Promover la elaboración de un estudio integral de necesidades totales de vivienda a fin de identificar y redimensionar los programas de vivienda, adecuándolos a la problemática específica de la ciudad.*
- *Promover la inversión privada en la habilitación y edificación de predios urbanos, principalmente de aquellos inmuebles y terrenos subutilizados y/o desocupados, a fin de consolidar el área urbana..*
- *Gestionar con el Gobierno Central apoyo técnico y financiero para la autoconstrucción, reconstrucción y/o rehabilitación de viviendas, dando prioridad a los hogares de estratos con menor capacidad económica localizados en lugares seguros ante fenómenos naturales.*
- *Promover proyectos de seguridad física que permitan preparar a la ciudad y a su población ante probables desastres naturales.*
- *Reglamentar la construcción de edificaciones, equipamiento urbano y de infraestructura en las áreas comprendidas en Riesgo de nivel muy alto, alto y medio.*
- *Realizar una evaluación de viviendas en estado ruinoso y de terrenos baldíos en la ciudad de Pacasmayo, a fin de tomar las medidas de emergencia y preventivas del caso.*

De Equipamiento Urbano.-

- *Programar el equipamiento urbano de la ciudad de Pacasmayo, que permita la dotación racional y necesaria del servicio en sus diferentes niveles, de acuerdo a los requerimientos de la población actual y futura.*
- *Determinar los requerimientos actuales y futuros de equipamiento urbano, por Sectores, reservando las áreas necesarias para su implementación según el corto, mediano y largo plazo.*
- *Localizar las áreas reservadas para equipamiento urbano en zonas que garanticen su seguridad, considerando los Planos formulados en el presente Estudio sobre Peligros, Vulnerabilidad y Riesgo.*
- *Reservar y preservar áreas urbanas destinadas a educación, salud, recreación y otros equipamientos, diseñando mecanismos legales y normativos que garanticen el uso comunal de los espacios propuestos.*
- *Priorizar la inversión en equipamiento urbano de salud, principalmente en la construcción de un nuevo Hospital, con internamiento.*
- *Priorizar el mejoramiento, ampliación y/o construcción de nuevos locales de educación inicial, primaria y secundaria, con el fin de mejorar las condiciones y cobertura de servicio, de acuerdo a los requerimientos de la población actual y futura.*
- *Priorizar la inversión en equipamiento urbano de comercialización, especialmente en la construcción de un nuevo Mercado Municipal y remodelación del Mercadillo..*
- *Propiciar la implementación de áreas recreativas en el área urbana actual y la habilitación de nuevas áreas en zona de expansión urbana, cubriendo el déficit actual y los requerimientos futuros por incremento poblacional.*
- *Promover el acondicionamiento turístico-recreativo del litoral y Malecón Grau, a partir de la dotación de accesos y servicios básicos y la participación de la inversión privada.*

De Renovación Urbana Zonas Monumentales y Zonas Arqueológicas.-

- *Promover la puesta en valor de los Monumentos Históricos, Restos Arqueológicos y Espacios Urbano Monumental de la ciudad de Pacasmayo, mediante la ejecución progresiva y sostenida de programas y proyectos de recuperación del patrimonio edilicio, urbanístico y arquitectónico.*

- *Implementación de programas de educación y de cultura urbana y ciudadana para la protección del patrimonio natural, cultural, arqueológico y urbanístico.*
- *Realizar una evaluación de edificaciones en estado ruinoso y de terrenos baldíos en el casco urbano antiguo, a fin de tomar las medidas de emergencia y preventivas del caso.*
- *Impulsar proyectos y obras destinados a la recuperación y/o rehabilitación de espacios públicos urbanos (plazas, plazoletas, parques, etc.).*
- *Priorizar trabajos de reposición de redes de agua y desagüe deterioradas por antigüedad u obsolescencia.*
- *Promover la remodelación del espacio aéreo del Sector Alto Pacasmayo, reemplazando el cableado aéreo por subterráneo y regulando los anuncios y carteles publicitarios.*
- *Preservar las áreas que contengan restos arqueológicos o constituyan ambientes urbanos históricos en concordancia con las políticas del Instituto Nacional de Cultura, identificando y determinando zonas de protección o intangibilidad.*

B. Políticas de Vialidad y Transportes.-

De Vialidad.-

- *Potenciar y complementar la red vial existente, mejorando su capacidad funcional con la finalidad de facilitar la accesibilidad a todos los sectores de la ciudad e interrelacionar las actividades económicas a través de la ciudad.*
- *Priorizar la inversión en vías urbanas principales y secundarias, de la ciudad de Pacasmayo.*
- *Programar la implementación progresiva del sistema vial urbano, mejorando la vinculación de los asentamientos urbanos periféricos y de las áreas de expansión urbana con el casco urbano central de la ciudad; de modo de lograr una integración vial planificada de la ciudad.*

De Transporte Terrestre.-

- *Priorizar el Sistema de Transporte Público – STPU en el ámbito de la ciudad acondicionando la red vial existente con los diseños adecuados, y con la semaforización y/o señalización necesaria para la implementación de corredores viales de transporte; a fin de optimizar la operación del mismo.*
- *Regular el STPU a través de normas operativas, técnicas y administrativas que definan a su vez, la forma de intervención municipal y el control de la ciudad del servicio.*
- *Propiciar la modernización del STPU, estimulando la calidad de servicio, y promoviendo la inversión privada en la renovación del parque automotor del transporte público, restringiendo el uso de vehículos que no ofrecen seguridad al pasajero y contaminan el medio ambiente.*
- *Racionalizar las rutas de transporte público en la ciudad, de acuerdo a un estudio técnico especifico.*
- *Promover el reordenamiento de transporte terrestre (interprovincial e interurbano) en la ciudad de Pacasmayo, mediante el uso de terminales terrestres de pasajeros y de paraderos intermedios.*
- *Contribuir al reordenamiento de transporte en la ciudad, incluyendo moto taxis, mediante el establecimiento de paraderos de transporte urbano (paraderos de media vuelta e intermedios).*
- *Realizar un estudio integral de reordenamiento del tránsito en la ciudad de Pacasmayo a fin de implementarlo de acuerdo a sus recomendaciones y etapas.*
- *Promover el transporte vehicular no motorizado como modo complementario del sistema de transporte urbano.*
- *Racionalizar el transporte de carga, estableciendo corredores viales y horarios específicos, y reglamentando la circulación y distribución de mercaderías.*
- *Propiciar el control de emisión de gases, ruidos, etc. principalmente de los vehículos de transporte público, de pasajeros y de carga.*
- *Promover la educación vial en centros educativos, y mediante campañas de difusión a través de los medios de comunicación social.*

-

C. Políticas de Servicios Básicos.-

De Agua Potable y Alcantarillado.-

- *Atender progresivamente las demandas actuales y futuras del servicio de agua y alcantarillado; mejorando, renovando, y/o ampliando la red de distribución principalmente en los asentamientos humanos periféricos de la ciudad.*
- *Mejorar y/o renovar e implementar el sistema de recolección, evacuación final, tratamiento y reúso de los residuos líquidos de la ciudad; a fin de reducir la contaminación ambiental y de la napa freática utilizando el agua tratada para la reforestación.*
- *Priorizar trabajos de sectorización y automatización de redes, mejoramiento de conexiones domiciliarias, e instalación de sistema de micro medición y macro medición, con el propósito de controlar las fugas visibles y no visibles.*
- *Promover campañas educativas que promuevan el uso racional del agua potable en la ciudad.*
- *Promover el uso de sistemas no convencionales para la evacuación de aguas servidas en el corto plazo.*
- *Promover la renovación de hidratantes, por encontrarse en mal estado de conservación.*

De Energía Eléctrica.-

- *Ejecución de obras de ampliación y mejoramiento del servicio eléctrico, en razón de la existencia de zonas urbanas no atendidas o con infraestructura eléctrica antigua o deteriorada, y en las áreas de expansión urbana programadas por el presente Estudio.*
- *Ampliar y modernizar el servicio de alumbrado público en vías principales de la ciudad y en espacios públicos, a fin de garantizar la seguridad del tránsito peatonal y vehicular.*
- *Coordinar con Hidrandina. para que las instalaciones de las redes de distribución y la ubicación de postes y transformadores en la ciudad se hagan ordenadamente, a fin de brindar seguridad a la población y mejorar el impacto visual de los mismos.*
- *Desalentar la dotación del servicio de energía eléctrica en zonas altamente peligrosas ante desastres, y en Suelo no Urbano, de conformidad con Plano de Clasificación de Suelos por Condiciones Generales de Uso del presente Estudio.*

De Telefonía.-

- *Gestionar ante empresas de prestación de Telefonía, la ampliación progresiva de líneas telefónicas en el área de expansión urbana, programada en el presente Estudio.*
- *Gestionar un programa de instalación de cabinas telefónicas públicas en toda la ciudad de Pacasmayo.*
- *Gestionar un programa de servicios de Internet en los centros educativos de nivel secundario, centros de educación ocupacional e institutos superiores.*

De Limpieza Pública.-

- *Implementar la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos, que permita preservar el ambiente urbano y la salud de la población.*
- *Gestionar la renovación y adquisición de unidades de recolección y transporte de residuos sólidos mediante convenios internacionales y/o recursos municipales propios.*
- *Promover la participación de la inversión privada en el campo del saneamiento ambiental, específicamente en el servicio de disposición final de los desechos sólidos, así como en las actividades de administración del servicio.*
- *Mantener una coordinación constante con la Junta de Regantes, para el mantenimiento de la limpieza del canal.*

D. Políticas de Medio Ambiente y Seguridad Física ante Desastres.-

De Medio Ambiente.-

- *Priorizar la recuperación de las áreas ambientales críticas (Canal, Acequias, rivera de la Carretera Panamericana).*
- *Establecer, difundir y fomentar programas de educación ambiental que tiendan a la sensibilización y concientización de la población, en cuanto a la conservación del medio ambiente.*
- *Controlar y vigilar los efectos de la polución sonora y de la calidad del aire, proveniente principalmente del parque automotor y la industria cementera.*
- *Establecer el control y monitoreo del cumplimiento de Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, el Código Penal y el Código Civil en lo concerniente al medio ambiente y los recursos naturales de la ciudad de Pacasmayo, así como de las normas sectoriales y locales que se generen para el manejo ambiental sostenible.*
- *Promover y/o ejecutar los diferentes espacios verdes urbanos, diferenciados en su vocación (malecones urbanos, vías urbanas arborizadas y canal y acequias arborizadas, cinturón verde alrededor de la ciudad), de influencia intra-urbana y extra-urbana como medida de mejoramiento de la calidad ambiental.*
- *Impulsar el desarrollo de un modelo de manejo y gestión integral de los residuos sólidos con participación de la población y la empresa privada incorporando los principios de reúso y reciclaje, así como tecnologías ambientalmente sostenibles.*
- *Emprender campañas educativas en las escuelas y la comunidad en general que facilite las acciones de segregación de residuos domésticos en casa, como inicio de la cadena de producción de estos residuos.*
- *Emprender programas de desarrollo de capacidades para los funcionarios y técnicos municipales en aspectos vinculados con la gestión ambiental según competencias municipales, que faciliten el ejercicio de opinión, control, vigilancia, monitoreo, auditoria, entre otros, como instrumentos para vigilar la calidad del medio urbano.*
- *Impulsar un sistema de información ambiental municipal que facilite el monitoreo de los programas, proyectos y estudios relacionados con la recuperación y mejoramiento de la calidad ambiental.*
- *Establecer la obligatoriedad de los Estudios de Impacto Ambiental-EIA para actividades económicas nuevas y para todo proyecto nuevo a ejecutarse en la ciudad; así como de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA, para las actividades económicas actuales en la ciudad (industrias, restaurantes, discotecas, parque automotor, comercio informal, etc.).*
- *Facilitar y fomentar la participación y concertación de los agentes sociales y agentes económicos en el marco de la protección y el restablecimiento de la salud y la integridad del ecosistema urbano.*
- *Promover y reforzar la coordinación entre las instituciones locales y regionales para implementar una política unitaria e integral de gestión ambiental.*
- *Orientar, prever y vigilar la obtención y comercialización de productos alimenticios de consumo humano bajo estricto control sanitario; velando por la salud, el bienestar social y la prevención de epidemias.*
- *Ordenar y vigilar la comercialización de agroquímicos.*

De Seguridad Física ante Desastres.-

- *Divulgar e implementar el Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".*
- *Establecer, difundir y fomentar programas de educación en defensa civil, para lograr la concientización de la población en cuanto a seguridad física ante desastres.*
- *Organizar a la población para la defensa civil con simulacros de evacuación periódicos.*

- *Organizar, capacitar e implementar grupos humanos responsables de las acciones de emergencia, así como de la preparación de suministros elementales de socorro y soporte vital en tiempo de desastres.*
- *Establecer el control y monitoreo municipal del cumplimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones y su Reglamento, D.S. 027-2003-VIVIENDA, sobre condiciones básicas de habitabilidad y edificaciones.*
- *Implementar las medidas preventivas y de mitigación ante desastres y las intervenciones específicas, en los sectores urbanos críticos, identificados en el presente Estudio.*
- *Mejorar las acciones de control urbano municipal para evitar que ocupen las áreas identificadas como altamente peligrosas.*
- *Difusión pública del Mapa de Peligros, Vulnerabilidad y Síntesis de Riesgos, con el fin de facilitar la concientización de las instituciones públicas y privadas y de la población, en relación a la prevención del riesgo.*
- *Actualización periódica del Mapa de Peligros a través de convenios con las instituciones técnicas competentes.*
- *Reubicar, rehabilitar o intervenir en las edificaciones y zonas vulnerables, cuya estabilidad estructural o disposición física urbana, puedan generar daños por el colapso de las edificaciones o generen de espacios urbanos de difícil evacuación.*
- *Identificación y actualización periódica de instalaciones críticas que pueden ser afectadas por desastres naturales y/o antrópicos.*
- *Establecer patrones de construcción en las edificaciones ante riesgos de sismos e inundaciones.*
- *Reubicar el comercio ambulatorio, adyacentes al Mercado Municipal y Mercadillo, que utilizan vías públicas.*
- *Promover y/o desarrollar programas de capacitación de planificadores y técnicos en temas de prevención y mitigación de desastres.*
- *Promover el Intercambio de información y experiencias en temas de prevención y mitigación de desastres, con instituciones u organizaciones de otros países.*

E. Políticas de Gestión y Administración Urbana.-

De Institucionalización y Administración Urbana.

- *Institucionalizar, difundir e implementar el presente Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".*
- *Incorporar el presente Estudio como insumo en la formulación de los Planes Urbanos.*
- *Incorporar progresivamente en los presupuestos de inversión municipal, los proyectos identificados y priorizados en el presente Estudio.*

De Mecanismos de Concertación de Acciones de Desarrollo Urbano.-

- *Establecer y concertar una Agenda para la gestión del riesgo, que viabilice las propuestas y proyectos recomendados en el presente Estudio.*
- *Crear el Comité de Gestión Territorial y Urbano – COTUR, en el corto plazo, como espacio de concertación interinstitucional de nivel distrital y urbano, para que se encargue de hacer el seguimiento del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".*
- *Fortalecer el Comité Distrital de Defensa Civil.*

De Mecanismos de Participación Ciudadana.-

- *Fortalecer y consolidar los mecanismos de participación ciudadana mediante los Cabildos Sectoriales, la consolidación del Presupuesto Participativo, la consolidación y monitoreo de los Comités de Gestión del Desarrollo y la revitalización de las Juntas Vecinales.*
- *Promover la participación de la juventud en la gestión del riesgo, de la ciudad de Pacasmayo, a fin de ir generando liderazgos e identificación de nuevas generaciones.*

4.2 PROPUESTA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION ANTE DESASTRES

4.2.1 NATURALEZA DE LA PROPUESTA

La prevención es el conjunto de medidas diseñadas para reducir los efectos de los fenómenos naturales o tecnológicos, que pueden producir desastres, por lo que el objetivo de la política de prevención ante desastres, es reducir las pérdidas de vidas y los efectos que pueden ocurrir sobre los bienes materiales y ambientales de la población en todos sus niveles, como consecuencias de los peligros existentes y desastres de origen natural o tecnológico, que se pueden presentar en la ciudad de Pacasmayo.

El conocimiento de los niveles de riesgo que presenta la ciudad de Pacasmayo, nos sirve de base para tomar decisiones en la incorporación de la prevención y mitigación, en el proceso de planificación de la ciudad. La prevención de desastres es fundamental para el desarrollo humano sostenible, es decir del cubrimiento de las necesidades del hombre y su entorno y el crecimiento con calidad.

4.2.2 OBJETIVOS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION

Los objetivos de las medidas de mitigación son:

- *Reducir las condiciones de vulnerabilidad social, física y económica en el territorio, a fin de mitigar o eliminar los efectos adversos de los fenómenos.*
- *Establecer condiciones óptimas de ocupación del territorio mediante acciones de prevención para el uso del suelo en áreas que presentan factores de riesgo o características naturales que deban ser preservadas.*
- *Aplicar medidas preventivas para lograr un equilibrio medio ambiental en concordancia con la intensidad de ocupación del suelo, en áreas vulnerables expuestas a los efectos de eventos adversos.*
- *Establecer las pautas de seguridad operativas en materia de planificación, inversión y gestión, para el desarrollo sostenible de las ciudades bajo estudio.*
- *Crear conciencia mediante la educación y capacitación, en la población, profesionales y autoridades.*

4.2.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION

A. Medidas Preventivas a Nivel de Política Institucional.

Gobierno Local

- *La Municipalidad Distrital de Pacasmayo debe liderar un proceso de cambio, con la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación del desarrollo urbano, promoviendo la articulación de los niveles de gobierno central, regional y local y entidades científicas tecnológicas, mediante una política de concertación, a fin de garantizar la ejecución de un Plan de Prevención y Mitigación, que fortalezca la respuesta ante la presencia de un desastre.*
- *Difusión del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".*
- *La implementación del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo", debe ser tratado como un proceso dinámico, que requiere de la evaluación y monitoreo permanente en relación a las metas trazadas, las actividades planteadas, las prioridades establecidas y el logro de sus objetivos.*
- *Actualizar la información y los mapas sobre peligro, a cargo de profesionales especializados.*

- *Actualizar permanentemente la información y mapas de instalaciones críticas por funcionarios y profesionales especializados.*
- *Orientar las políticas de desarrollo y los mecanismos técnico-legales hacia el fortalecimiento de las acciones dedicadas al tema de la prevención y mitigación de desastres.*
- *Propiciar que la gestión de riesgo de desastres sea un tema de importancia y de interés generalizado en la comunidad, las instituciones públicas y las organizaciones de base, combinando estrategias de capacitación, de sensibilización y de involucramiento de todos los actores, a fin de que perciban que los desastres son en realidad los indicadores más fieles de los desequilibrios en las relaciones sociales, económicas y ambientales en el barrio, en la ciudad y en la Región.*
- *Propiciar que la gestión de riesgo de desastres sea un tema de importancia y de interés generalizado en la comunidad, para los gobiernos locales, las instituciones públicas y las organizaciones de base, combinando estrategias de capacitación, de sensibilización y de involucramiento de todos los actores, a fin de que perciban que los desastres son en realidad los indicadores más fieles de los desequilibrios en las relaciones sociales, económicas y ambientales en el barrio, en la ciudad y en la Región.*
- *Desarrollar indicadores que permitan evaluar sobre bases objetivas, los niveles de riesgo que cada Sector este dispuesto a asumir, de manera que el mismo Sector pueda reafirmar o revaluar sus decisiones.*
- *Fomentar el respeto al principio de corresponsabilidad entre los actores sociales de la ciudad, como elemento de prevención y control.*
- *Incorporar explícitamente la variable prevención, atención y recuperación de desastres en las políticas y planes de desarrollo.*
- *Propiciar una mayor toma de conciencia en los niveles de decisión económico, social y político, sobre la relación costo-beneficio de la gestión de riesgo.*
- *Generar condiciones organizativas adecuadas en la localidad, para asegurar la sustentabilidad del proceso de gestión de riesgo.*
- *Creación de un sistema de administración del desarrollo urbano, con funciones principalmente promotoras del desarrollo, confiable, seguro y eficiente en el control de las obras públicas y privadas.*
- *Administrar en forma consciente los reglamentos, a cargo de profesionales de construcción y planificadores, y fiscalización integral por parte de funcionarios del gobierno local.*
- *Incorporar las medidas del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo", en los proyectos y programas de desarrollo, garantizando la sostenibilidad de sus resultados a largo plazo.*
- *Gestión de recursos para la medición permanente, la profundización de investigaciones y la ejecución de proyectos orientados a la seguridad de Pacasmayo.*
- *Difusión del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".*

Sector Privado

- *Adoptar una política de prevención y mitigación planificada de desastres.*
- *Nombrar a una persona responsable de la prevención y mitigación de desastres.*
- *Asegurar que el personal sea consciente de los efectos potenciales de los desastres naturales así como de la existencia del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo", como también de los procedimientos de seguridad físico social que se encuentren en vigor.*
- *Trabajar con otras empresas, con el objetivo de introducir primas más bajas de seguros, acordes con una política de reducción de riesgo.*

B. Medidas Preventivas a Nivel Ambiental

- *Promover la conservación y protección del medio ambiente, como importante factor concurrente a la defensa de la ciudad y al resguardo de la calidad de vida de su población.*

- *Subsanar el déficit de las áreas verdes, de 3.79 HA., de la ciudad, potenciándolas como lugares de refugio, en caso de ocurrencia de una catástrofe; realizar campañas de forestación en dichas áreas, a fin de evitar la erosión de suelos.*
- *Incrementar la cantidad y la extensión de las áreas verdes de la ciudad, así como realizar campañas de forestación, dotándolo de potenciales lugares de refugio en caso de ocurrencia de una catástrofe y evitando la erosión de suelos.*
- *Implantar un sistema de tratamiento de aguas residuales, antes de su disposición final, para evitar el progresivo deterioro del medio ambiente.*
- *Priorizar en el marco del Presupuesto Participativo, la implementación del sistema de tratamiento de aguas residuales, a fin de evitar el progresivo aumento de la contaminación en el Canal y acequias de la ciudad, y por consiguiente los impactos indirectos a la población y zonas agrícolas que utilizan sus aguas.*
- *Promover la reubicación del Camal Municipal, el mismo que se encuentra ubicado dentro de la ciudad y colindante al litoral.*
- *Aplicar acciones sanitarias con tecnologías sencillas, de fácil replicabilidad y bajos costos, para realizar acciones de vigilancia y desinfección del agua para consumo humano.*
- *Diseñar un sistema diversificado de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, con alternativas para superar condiciones de vulnerabilidad y evitar epidemias en caso de ocurrencia de desastres.*
- *Desarrollar y promover programas de educación ambiental y de capacitación de la población, orientados a la conservación y uso racional del medio ambiente y de los recursos naturales.*
- *Ejecutar un plan integral de reforestación que considere un nuevo trato del recurso bosque, que permita la conservación del suelo.*
- *Incluir en los programas del sistema educativo y en eventos como seminarios, talleres y charlas que se realicen, los aspectos del manejo de cuencas y de los recursos naturales, para crear conciencia en la población contra la depredación de los mismos, y los efectos que tiene sobre el medio ambiente la quema de bosques en laderas.*
- *Establecer una drástica fiscalización municipal para evitar el arrojo sistemático de residuos sólidos en los bordes y dentro del Canal Cebruna, con potenciales efectos adversos para la seguridad de la población.*
- *Desarrollar y poner en ejecución políticas corporativas y regionales de explotación minera armónica con el medio ambiente.*

C. Medidas Preventivas a Nivel de Servicios Básicos

Sistemas de Agua.

- *Elaborar un inventario de la disponibilidad del servicio y las posibilidades de abastecimiento de las áreas de refugio, así como una evaluación ante riesgos de contaminación.*
- *Elaborar estudios de pre-factibilidad para la implementación de un sistema alternativo de abastecimiento de agua, mediante el aprovechamiento de las corrientes subterráneas, para aliviar situaciones de emergencia (pozos simples o artesianos)*
- *Prever alternativas para casos de colapso de los sistemas de agua potable y alcantarillado, cuyos efectos en el caso de producirse, pudieran generar situaciones sanitarias críticas.*
- *Establecer un sistema de control manual o automático de cierre de válvulas que garantice la existencia de agua después de un desastre.*
- *Utilizar materiales dúctiles como el acero o el polietileno en las tuberías que se instalarán en suelos que puedan estar sujetos a movimientos fuertes.*
- *Procurar suministro propio de agua para casos de emergencia en instalaciones de salud y otros servicios vitales.*
- *Aplicar acciones sanitarias con tecnologías sencillas, de fácil replicabilidad y bajos costos, para realizar acciones de vigilancia y desinfección del agua para consumo humano.*

Sistema de Desagüe.

- *Implantar un sistema de tratamiento de aguas residuales, antes de su disposición final, para evitar el progresivo deterioro del medio ambiente.*

- *Utilizar materiales dúctiles como el acero y el polietileno en las tuberías que se instalarán en suelos que puedan estar sujetos a movimientos fuertes.*
- *Instalar un sistema integral para la evacuación de las aguas pluviales, en concordancia con la planificación de la ciudad.*
- *Aplicar adecuados estándares de diseño y construcción.*

Sistema de Energía Eléctrica

- *Considerar fuentes alternativas de suministro, principalmente para asegurar el funcionamiento de los servicios vitales en caso de emergencia generalizada.*
- *Instalar fuentes propias de suministro de emergencia en los edificios asistenciales de la ciudad, vías públicas principales y rutas de evacuación, como medida de previsión ante la ocurrencia de un evento adverso intenso.*

D. Medidas Preventivas para el Sistema de Comunicaciones.

- *Diseñar un sistema vial libre de riesgos graves (reubicar el comercio ambulatorio y organizar los paraderos de carros y moto taxis).*
- *Generar accesos diversificados, de manera que existan alternativas de acceso si falla alguno.*
- *El sistema vial deberá contemplar las acciones de emergencia y las operaciones de prevención del riesgo, con desviaciones de emergencia y rutas alternas.*

E. Medidas Preventivas a Nivel Socio-Económico y Cultural

- *Promover como materia obligatoria en el currículo de educación escolarizada, la seguridad física de su localidad y las medidas de prevención y mitigación de los desastres, de manera que propicie la voluntad de la ciudadanía por participar activamente en la solución de la problemática, y por cumplir y respetar las normas y recomendaciones establecidas.*
- *Organizar, capacitar y motivar a la población en acciones de prevención, mitigación y comportamiento en caso de desastres, a fin de lograr su compromiso con el desarrollo sostenible de la ciudad de Pacasmayo.*
- *Promover la participación vecinal en la ejecución de proyectos necesarios para la seguridad física y la reducción de los índices de vulnerabilidad local.*
- *Organizar y realizar simulacros de evacuación, principalmente en los sectores críticos, a fin de determinar tiempos y problemas que puedan presentarse ante la ocurrencia de un fenómeno destructivo.*
- *Conformar una red organizada de servicios en caso de desastres, conformada por todos los centros asistenciales de la ciudad, y, a otro nivel, por los de la Región.*
- *Iniciar campañas intensivas de limpieza del canal y acequias, comprometiendo a la población en actividades de sensibilización vecinal.*
- *Convocar a los medios de comunicación para lograr un compromiso de trabajo permanente en la difusión de medidas de mitigación, prevención, alerta, notificación de riesgo y educación a la población asentada en áreas de riesgo.*

I. Medidas Preventivas a Nivel de Proceso de Planificación

- *Elaborar el Plan de Desarrollo Urbano, incorporando como insumo fundamental el Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".*
- *Reforzar la estructura urbana de la ciudad de Pacasmayo, a través de medidas de planificación que ordene el trazo urbano y mejore el sistema vial.*
- *Dictar normas que declaren intangibles para fines de uso urbano, las áreas desocupadas calificadas como de Peligro Muy Alto.*
- *Mediante reglamentación especial, establecer los usos y sus características de las áreas calificadas como de Peligro Muy Alto y Alto, no permitiendo la ubicación de locales que*

concentren gran cantidad de público, centros educativos y centros de salud; ni permitir la densificación de sectores residenciales.

- *Formular ordenanzas municipales específicas que limiten la construcción de nuevas edificaciones o la ampliación de las existentes, en los sectores críticos. Estas ordenanzas deben estar orientadas a desalentar la densificación de dichos sectores.*
- *Promover la realización de un proceso progresivo de reubicación voluntaria de las actividades humanas realizadas en los sectores críticos, hacia zonas más seguras y atractivas, especialmente preparadas por la acción promotora del gobierno local.*
- *Construir sistemas de drenaje para restituir las condiciones del suelo afectadas por un proceso desordenado de habilitación urbana y construcción.*
- *Establecer sistemas de monitoreo del proceso de colmatación de los cursos de agua, ejecutando las acciones necesarias para evitar que lleguen a constituir amenazas para la seguridad de sectores de la ciudad.*
- *Reubicar la población ubicada en La Greda, localizada en sector calificado de peligro muy alto, hacia una zona segura, recomendándose el área de expansión urbana.*
- *Diversificar la infraestructura de acceso y circulación de la ciudad, mejorando las condiciones técnicas del sistema vial.*
- *Planificar el ordenamiento urbano y territorial con el fin de delimitar las áreas vedadas por amenazas naturales o antrópicos.*
- *Establecer sistemas o mecanismos de control, en las organizaciones de los gobiernos locales, a fin de evitar la ejecución de proyectos públicos o privados que puedan afectar el nivel de la napa freática en determinadas áreas.*
- *Descentralizar los servicios y actividades económicas fuera de las zonas críticas, desalentando en ellas la mayor densificación futura (ordenamiento y racionalización de las líneas de transporte, reubicación de paraderos y del comercio informales).*
- *Elaborar y ejecutar programas de Renovación Urbana a fin de mejorar estructuras estratégicas vulnerables y evitar zonas de riesgo, minimizando los efectos de posibles desastres.*
- *Reubicación paulatina de viviendas, de infraestructura o de centros de producción localizados en zonas de peligro muy alto.*
- *Reubicar los locales de los servicios vitales localizados en sectores críticos, hacia zonas seguras, para garantizar su operatividad cuando más se necesite.*
- *Desarrollar sistemas de fuentes o vías alternas de funcionamiento de las líneas vitales en la mayor cantidad de sectores de la ciudad posibles, en particular en los locales que albergan servicios vitales, para cubrir el suministro necesario en caso de emergencia generalizada.*
- *Formular un plan de acciones de emergencia que considere, de ser posible, sistemas de alarma, rutas de evacuación y centros de refugio, para distintos tipos de eventos, en base a cálculos de factores de tiempo, distancia e intensidad, y teniendo en cuenta los requerimientos humanos y materiales.*
- *Establecer una drástica fiscalización municipal para evitar el arrojo sistemático de desmonte en los bordes ribereños con potenciales efectos adversos por la alteración del comportamiento hidrodinámico del río.*

Medidas de mitigación de inundaciones.

- *Modificar el peligro, mediante el tratamiento de las áreas de embalse, lagunas de retención, patrones de riego, reforestación.*
- *Modificar el curso de aguas, rectificando el canal, acequias, control de erosión, sistemas de drenaje.*
- *Modificar estructuras, con elevación de edificios o reforzamiento, ponerlos a prueba de inundaciones.*
- *Conceptuar la zonificación de uso de tierras, mediante la utilizando de zonas seguras, regulación de subdivisión, regulaciones sanitarias y de pozos de agua, restricciones en el desarrollo, manejo de llanuras de inundación.*

- *Pronósticos, sistema de alerta y emergencia, mediante el monitoreo de inundaciones, sistemas de alerta, planes de evacuación y rescate, albergues y ayuda en caso de emergencia.*

Medidas de mitigación de terremotos.

- *Relacionar el potencial general del sacudimiento de terreno con la densidad permisible de ocupación de construcciones.*
- *Relacionar el diseño de la construcción y las normas de construcción con el grado de riesgo del sacudimiento del terreno.*
- *Adoptar reglamentos que requieren investigaciones geológicas y sísmicas del lugar, antes que se aprueben propuestas de habilitaciones urbanas.*
- *En áreas ya habilitadas, la adopción de reglamentos para reducir la peligrosidad de construcciones y reglamentos para eliminación de parapetos peligrosos.*

Medidas Preventivas "Precaver Para Vivir" (Publicado en el diario La Primera el 06/03/10, a raíz del terremoto en Chile)

1.- Revisiones Técnicas por Iniciativa Propia

Realizarlas con el asesoramiento de ingenieros y arquitectos, deben centrarse en el estado de columnas, muros, vigas, dinteles y losas.

Buscar planos para identificar zonas estructurales y revisar sus daños.

Observar si las columnas tienen grietas horizontales en los primeros dos subterráneos.

Verificar si hay descensos de la estructura o inclinación de las paredes.

Si quedaron fierros al aire deben estar rectos. Doblados pueden ser signo grave.

2.- No Incomunicarse.

Activar los comités que propone Defensa Civil y organizar rigurosos simulacros de sismos con participación activa de la población organizada. Los responsables de comités deben contar con teléfonos satelitales, únicos seguros.

Preparar centros de atenciones médicas de emergencias y darlo a conocer a la población con la debida anticipación. Barrio por barrio, también a través de los mercados, escuelas, comisarias, postas de salud, cinémas, clubes de madres y otros.

Radioemisoras y otros medios de comunicación, deben educar a la población en normas de prevención y estar atentos a las cartillas del Instituto de Defensa Civil.

Mantener cargadas las baterías de los celulares. El sistema de telefonía fijo suele colapsar primero. Atención a los responsables de Telefónica, que no ocurra otra vez lo del año 2007 en el sur, cuando el sistema colapso por exceso de unidades vendidas, sin prever una demanda masiva en emergencias.

3.- Como Optimizar Recursos

Agua

Si no hay acceso al agua potable de las redes, se debe hervir la que tengan antes de usarla. También se puede agregar dos gotas de cloro por litro antes de beberla.

Es importante almacenar agua en recipientes limpios y cerrados (como botellas). El agua así se puede consumir una semana, después hay que hervirla. Es útil almacenar agua para lavar las manos y algunos utensilios.

Una forma de ahorrar agua es usar alcohol en gel, antes y después de manipular alimentos o ir al baño.

Luz

Contar con varias linternas de pilas y probarlas periódicamente.

Basura

Separar los desechos en orgánicos y no orgánicos (restos de comida a un lado, latas, vidrios en otro). Los orgánicos luego se pueden enterrar en bolsas cerradas para impedir que perros, gatos y ratas las abran.

Alimentos

Se debe preferir el consumo de enlatados y no perecibles, así como frutas duras (como manzanas) que no se descomponen con rapidez.

Los alimentos refrigerados que se descongelaron hay que consumirlos de inmediato ya que las altas temperaturas aceleran su descomposición.

Lavarse las manos y los utensilios antes de manipular los alimentos.

Si no hay refrigeración cocinar los alimentos y consumirlos dentro de las 24 horas siguientes.

Deposiciones

Si no hay alcantarillados, construir letrinas en un hoyo en la tierra de un metro de profundidad. Usar cal en polvo para mantener los residuos secos y evitar moscas y ratas. Si puede usar wáter en buenas condiciones no emplearlo como basurero.

Abrigo

Si enfrenta la necesidad e pasar la noche al aire libre busque plazuelas y allí haga su fogata en un hoyo de por lo menos 20 centímetros, en espacio abierto y lejos de matorrales. Rodearlo con piedras antes de encender el fuego.

Transporte

Que los jóvenes se movilicen en lo posible en bicicletas. Evitar el uso del auto, salvo que sean casos indispensables para trasladar heridos o enfermos.

4.3 PLAN DE USOS DEL SUELO

La Constitución de la República (Art. 192, inciso 5) y la Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades (Art. Nº 73), disponen que las Municipalidades tienen entre sus competencias, la de planificar el desarrollo urbano de su circunscripción.

La Decima Novena Política de Estado del Acuerdo Nacional, sobre Promoción del Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental, suscrita el 22 de julio del 2002, señala: "Nos comprometemos a integrar la política nacional ambiental con las políticas económica, sociales, culturales y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza u lograr el desarrollo sostenible del Perú. Nos comprometemos también a institucionalizar la gestión ambiental, pública y privada, para proteger la diversidad biológica, facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, asegurar la protección ambiental y promover centros poblados y ciudades sostenibles; lo vual ayudara a mejorar la calidad de vida, especialmente de la población más vulnerable del país".

En este contexto se formula el Plan de Usos del Suelo, con una visión de conjunto de la ciudad, a fin de lograr un desarrollo integral y planificado, desde el punto de vista de previsión de desastres, considerando al respecto, imperativos de carácter ecológico que obliga a salvar dentro de un ordenamiento territorial adecuado, las calificaciones, vocaciones, limitaciones o soportabilidad de los ecosistemas, antes de aplicarlo de manera indiscriminada a cualquier destino.

El objetivo general es definir un marco territorial de base, que incluya la clasificación del suelo de acuerdo a un ordenamiento que asegure usos del suelo en términos de compatibilidad ecológica,

económica, social, funcional y de seguridad física, como condición básica para un desarrollo urbano sostenible.

4.3.1 HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO.

EL análisis de la serie histórica y la dinámica del desarrollo, en los últimos 21 años de la ciudad de Pacasmayo, e igualmente como una tendencia, la vocación y las posibilidades de evolución de las actividades económicas (industria, comercio, turismo y pesca), que sustentan su crecimiento, nos lleva a visualizar un desarrollo urbano moderadamente optimista, con organización territorial, armónicamente integrado a su entorno natural y sobre todo fortalecido de la capacidad para afrontar los procesos de reducción de riesgos y su recuperación, tras los desastres.

De acuerdo al Cuadro Nº 90, en la ciudad de Pacasmayo se presenta una tasa de crecimiento de 0.7 proyectada hasta el año 2020.

El cálculo de las proyecciones se hará utilizando la siguiente fórmula:

$$\underline{Pf = Po\ (1 + R)^T}$$

En donde:

***Pf** = Población final*
***Po** = Población inicial (población al **2010**)*
***R** = Tasa de crecimiento (**2.163%**)*
***T** = Horizonte temporal (**02**, **05** y **10** años)*

(Ver Cuadro N° 091)

En el Cuadro Nº 92 se señala la población para el corto, mediano y largo plazo.

CUADRO Nº 89
CIUDAD DE PACASMAYO
POBLACIÓN AÑOS 1961 – 2007
PROYECCION AL 2012, 2015, 2020

AÑOS	POBLACIÓN HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO
1940	6.631	
1961	11,956	2.8
1972	15,276	2.2
1981	17,972	1.8
1993	23,705	2.3
2007	26,105	0.7
2012	27,199	0.7
2015	27,584	0.7
2020	28,551	0.7

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2010

CUADRO Nº 90
CIUDAD DE PACASMAYO
CRECIMIENTO POBLACIÓN EN CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO

CIUDAD	Pob. 2007	Corto plazo 2012			Mediano plazo 2015			Largo plazo 2020		
		Pob.	Tasa %	Increm Pob.	Pob.	Tasa %	Increm Pob.	Pob.	Tasa %	Increm Pob.
PACASMAYO	*26,105*	*27,199*	*0.7*	*1,094*	*27,584*	*0.7*	*385*	*28,551*	*0.7*	*967*

Fuente: INEI
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – INDECI 2009

De acuerdo a las proyecciones, la ciudad de Pacasmayo incrementará su población al año 2020 en 2,446 habitantes, aproximadamente, debiendo instalarse en asentamientos cuya densidad promedio seria de 120 hab/ha.

Cabe indicar que se está proponiendo una densidad baja, considerando como medida de prevención ante sismos, para la construcción, rehabilitación y reconstrucción de vivienda (considerando que la ciudad tiene calles angostas y buen porcentaje de vivienda en regular y mal estado de conservación y la costumbre de tener una huerta trasera), lo siguiente:

Lotes con área mínimas de 200 m2
Área libre mínima: 50% del área del lote.

Para habilitaciones nuevas, deberán ceñirse al Reglamento Nacional de Edificaciones y al D.S N° 012-VIVIENDA-2004.

4.3.2 PROGRAMACIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO

De acuerdo al análisis físico-espacial efectuado, la ciudad en estudio presenta un patrón de expansión irracional en la periferia, acompañado por un proceso de despoblamiento de sus zonas interiores.

De acuerdo al Censo 2007, existen 677 viviendas desocupadas. Esta situación que genera bajas densidades, generalmente implica mayores costos públicos y sociales de infraestructura, equipamiento y servicios y orienta a recomendar a las autoridades locales, que prioritariamente habiliten las áreas que se encuentran en proceso de consolidación, con posibilidades de densificación. Sin embargo en el caso de Pacasmayo, se requiere primero un estudio específico de seguridad física, considerando que estas viviendas desocupadas se encuentran en el centro de la ciudad, en zonas calificadas como de peligro muy alto y peligro alto.

El sector San Andrés tiene áreas para densificarse, pero presenta zonas calificadas como de Peligro Alto, vulnerables a inundaciones y posible tsunami. Consecuentemente, no es recomendable su consolidación hasta que las autoridades tomen las medidas de seguridad necesarias, a fin de resguardar las edificaciones de las inundaciones.

Muchos Sectores de la ciudad se encuentran en similar situación, por lo que se recomienda impulsar el crecimiento de la ciudad en los Sectores menos vulnerables, Alto Nuevo Pacasmayo y el Porvenir y en el área de expansión urbana propuesta por el presente estudio, área analizada desde el aspecto de seguridad física.

De acuerdo al Cuadro Nº 91, la ciudad de Pacasmayo, con una tasa de crecimiento bastante baja, a corto y mediano plazo, incrementara su población en 1,094 (219 familias) y 385 (77 familias), habitantes, respectivamente, con una demanda de superficie de 8.6 has y 3.0 has.,

respectivamente. A largo plazo, su incremento de 967 habitantes o 193 familias, requiere una demanda de 8.0 has.

En este contexto, la ciudad de Pacasmayo al año 2020 tendrá una población total de 28,551, significando que incrementara a ese año su población en 2,446 habitantes. Esta población demandara una superficie de 19.6 has para 489 familias.

4.3.3 CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO.

Teniendo como base la seguridad física de la ciudad en estudio, y medidas que involucren el manejo adecuado del suelo, la recuperación de áreas urbanas críticas, la superación de situaciones ambientales problemáticas y el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, se ha elaborado la clasificación del suelo de la ciudad y su entorno, de acuerdo a sus condiciones generales de uso, en: Suelo Urbano, Suelo Urbanizable y Suelo No Urbanizable. (Ver ***Mapa Nº 46****).*

A. SUELO URBANO

Constituyen el Suelo Urbano, las áreas actualmente ocupadas por usos, actividades, o instalaciones urbanas, que están dotadas de obras de habilitación urbana; igualmente áreas desocupadas que han seguido su trámite reglamentario de habilitación urbana. También se considera suelo urbano las áreas que están dotadas de obras de habilitación, servicios básicos y ciertos niveles de accesibilidad, independientemente de su situación legal. La Propuesta del Plan de Usos del Suelo contempla la siguiente clasificación del suelo urbano:

Suelo Urbano Consolidado
Son las áreas urbanas actualmente ocupadas. Comprende los Sectores Las Palmeras, El Porvenir, Alto Pacasmayo, Alto Nuevo Pacasmayo, La Trinchera y parte de los sectores San Andrés, Rázuri Centro, Ramón Castilla, el Progreso e Independencia.

Suelo Urbano consolidado con restricciones.
Corresponde a parte de los Sectores Rázuri Centro, Independencia, San Andrés, El Progreso y Ramón Castilla, quienes tienen la calificación de Peligro Muy Alto, afecto a inundaciones.

Las autoridades deberán ejercer acciones de prevención y mitigación y deberán estar sujetas a un tratamiento especial que implique restricciones en la construcción y la ocupación, de manera que pueda producirse una progresiva reducción en su densidad. Así mismo sobre esta área debe limitarse la construcción de locales donde se congrega gran afluencia de personas.

Suelo Urbano Consolidado Sujeto a Reglamentación Especial – Reubicación de la Población y Tratamiento del Área con Arborización.
Corresponde al Sector La Greda, quien presenta Peligro Muy Alto, hidrológica y geológicamente, teniendo igualmente una Vulnerabilidad Muy Alta.

Este Sector se localiza al borde del canal, está expuesto a inundaciones, afloramiento de agua y desbordes en pantanos y humedales.

Suelo Urbano en Proceso de Consolidación.
Sector ubicado al noreste de la ciudad donde se aprecian algunas viviendas, como una ampliación de la Urbanización Las Palmeras.

B. SUELO URBANIZABLE

Se califican como Suelo Urbanizable, las tierras declaradas como áreas de expansión urbana, aptas para su habilitación y aplicación de usos o actividades urbanas, en el corto, mediano y largo plazo, tal como se señala en el Mapa N° 46.

La propuesta de expansión urbana, se considera muy apropiada para iniciar el gran proceso de desarrollo integral de la ciudad, con una planificación acorde a la proyección futura que resulta evidente. En esta clase de suelos es factible la habilitación urbana para absorber al corto, mediano y largo plazo, el incremento poblacional que se espera. Comprende terrenos más seguros y de gran amplitud, hacia los cuales es recomendable que la ciudad oriente sus futuras inversiones.

Para determinar la extensión del área de expansión urbana se ha considerado las 19.6 has, de crecimiento demográfico; la reubicación de la población ubicada en la Greda, de 409 habitantes, que necesita aproximadamente 3.5 Has, y se está considerando igualmente 10 has, con el fin de acondicionarlas como áreas de refugio, en caso de desastres.

En total el área de expansión urbana al año 2,020, para la ciudad de Pacasmayo es de 33.1 has.

C. SUELO NO URBANIZABLE

Se ha calificado como Suelo No Urbanizable las tierras que no reúnen las características físicas de seguridad y factibilidad de ocupación para usos y actividades urbanas, las cuales estarán sujetas a un régimen de protección, en razón de la seguridad física de la población circundante, su valor agrologico, sus recursos naturales, sus valores paisajísticos, históricos o culturales.

La Municipalidad Distrital de Pacasmayo, controlará los usos y destinos de estos terrenos. Las áreas que cuenten con esta calificación y que en la actualidad se encuentren parcialmente ocupadas por construcciones o actividades urbanas, deberán respetar las recomendaciones establecidas en las medidas de mitigación y pautas técnicas, correspondientes.
Estas áreas no son sujetas a asignación de usos del suelo en la Zonificación correspondiente, salvo su condición de tierras de protección, de no urbanizables o de habilitables con fines no urbanos.

Corresponden a esta calificación:

Zona de Protección Ambiental - Ecológica
Son aquellas zonas que presentan características de vulnerabilidad y devienen en sectores críticos, por lo que es necesario darles un tratamiento especial bajo un régimen de Reglamentación Especial.

Constituyen estas zonas los humedales, terrazas, quebradas, acantilados y el Sector La Greda.

Deberá formularse una Reglamentación Especial, para la reubicación de la población asentada en La Greda y fomentar proyectos de forestación que reducirán el grado de vulnerabilidad de las áreas urbanas contiguas a estas zonas.

Zonas de Protección Física – Arborización
Comprenden las áreas ubicadas en los bordes del canal y una franja arborizada que servirá de separación entre el área industrial y la vivienda. Mediante una reglamentación especial deberá promoverse, a lo largo del canal, vías peatonales tipo malecón con arborización.

Dentro de esta categoría también se consideran suelos no aptos para habilitarlos por ser rellenos y estar contaminados.

Zona de Aptitud Agrícola
Constituida por tierras rusticas, con valor agrologico, deben mantenerse para uso agrícola, intangibles para fines de vivienda.

CUADRO Nº 91
CIUDAD DE PACASMAYO
CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO

CLASIFICACIÓN	***ÁREA Has.***
Suelo Urbano	
• *Suelo Urbano Consolidado*	*551.90*
• *Suelo Urbano Consolidado Con Restricciones*	*77.87*
• *Suelo Urbano Consolidado Sujeto a Reglamentación Especial – Reubicación - Forestación*	*13.50*
• *Suelo Urbano en Proceso de Consolidación*	*27.81*
Suelo Urbanizable	*142.89*
Suelo No Urbanizable	
• *Zona de Protección Ambiental Ecológica*	*107.49*
• *Zona de Protección Física - Arborización*	*144.52*
• *Zona de Aptitud Agrícola*	*30.41*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

4.4 PAUTAS TÉCNICAS.

El manejo de los desastres es un círculo de actividades interconectadas que engloba la prevención, mitigación, los preparativos, la emergencia, la respuesta, la recuperación y la reconstrucción. La gestión de riesgo incorpora medidas de preparación que se diseñan para reducir el riesgo a través de la reducción de la vulnerabilidad, por ello los gobiernos locales tienen la obligación y responsabilidad de aplicar estrategia de prevención, mitigación y recomendar la aplicación de pautas técnicas para lograr resultados efectivos de reducción de riesgos. Los gobiernos locales tienen la necesidad urgente de actuar para proteger la población y los bienes frente a las amenazas naturales, en vez de aceptar la inevitabilidad de los desastres ante ellos.

Se recomiendan las siguientes Pautas Técnicas, que deberán implementarse en la gestión del riesgo de los procesos de habilitación urbana y de edificación, con el fin de garantizar un desarrollo sostenible de la ciudad de Pacasmayo

4.4.1 PAUTAS TÉCNICAS PARA HABILITACIONES URBANAS EXISTENTES.

- *Desalentar el crecimiento de la densidad poblacional y de inversiones, construcción de servicios públicos y equipamientos, en áreas calificadas como de Riesgo Muy Alto y Riesgo Alto, no autorizando ni permitiendo la ejecución de obras de construcción nuevas ni la ampliación de las existentes. Las obras de remodelación (sin incremento de área construida) podrían estar permitidas, si como consecuencia de ellas cambia el uso del suelo y baja la densidad habitacional del lote de terreno. Las obras de reparación y reforzamiento de elementos estructurales sí debería estar permitida.*

- *Promover la instalación de las actividades que se desarrollan en las áreas vulnerables a inundaciones o erosión pluvial, en otras áreas de mayor seguridad para la integridad física de las personas y de sus propiedades.*

- *Reubicar la población asentada en los alrededores de las quebradas (Las Palmeras, El Progreso) y bordes de terrazas (Rázuri Centro), considerando como una alternativa los terrenos propuestos para expansión urbana.*

- *Diseñar y construir un programa integral de protección del Canal Cebruna y acequias, destinando la terraza inmediata a los bordes, a proyectos de vía malecón con forestación.*

- *Para la construcción o rehabilitación de edificaciones, con frente a vías angostas, debe considerarse como área mínima de lote, 200.00 mt2, con un área libre de 50% del área de lote, la misma que deberá usarse como área de refugio, en caso de sismo.*

- *Debe contemplarse la construcción de un sistema integral de drenaje pluvial, con un acabado que impermeabilice el cauce de la cuneta y contenga la infiltración de aguas en el sub suelo. Se deberán tomar como base el estudio de cotas y rasantes, así como las características físicas de la ciudad; y desarrollarse en forma independiente del sistema de desagüe. Se debe dar un mantenimiento periódico en las tomas de ingreso y alcantarillas, eliminando la acumulación de sedimentos.*
- *Para la pavimentación de las vías que sufren procesos erosivos es recomendable usar pavimentos rígidos, resistentes a la erosión en las zonas de mayor pendiente, donde las aguas pluviales puedan alcanzar velocidades mayores a 3 m/seg.*

- *Se recomienda que el nivel del interior de las viviendas sea de por lo menos 0.30 m por encima del punto más alto de la vereda. El nivel de ésta debe estar a 0.20 m encima del pavimento de la pista.*

- *Los elementos críticos de las líneas vitales (plantas de tratamiento de agua potable, estaciones de bombeo, reservorios, sub-estaciones de electricidad, etc.) deben ubicarse en zonas de bajo peligro, ya que su funcionamiento debe estar garantizado ante la ocurrencia de algún fenómeno natural.*

- *Mejoramiento del Sistema de abastecimiento y tratamiento de agua y desagüe de la ciudad de Pacasmayo.*

4.4.2 PAUTAS TÉCNICAS PARA NUEVAS HABILITACIONES URBANAS.

Es necesario la elaboración de planes detallados para la habilitación de nuevas áreas urbanas y, principalmente, a la organización de un sistema de administración del desarrollo urbano, como instrumento orientador y promotor, más que simplemente controlador.

- *Geológicamente la ciudad de Pacasmayo se emplaza en depósitos cuaternarios de aluvial, y eólico, producto del transporte y acumulación de los principales agentes el viento, material de aluviones.*

  Se recomienda lo siguiente:
  - *La Geología del área donde se localiza Pacasmayo muestra una relativa estabilidad de problemas de Geodinámica externa e interna, susceptibles de previsión, como es ante una eventual Tsunami, fenómeno de licuación de suelos en la zona de la Greda, por ser un terreno arenoso y la napa freática alta.*
  - *En el área de fundación donde se edificaron y edificaran las nuevas viviendas, y zona de expansión urbana, en función a la densidad, ángulo de fricción interna, cohesión y grado de compacidad, son suelos considerados del tipo friccionante medianamente friccionante densos, (SC, SC/SM) y con suelos de sectores medianamente cohesivos (SP/SC).*
  - *Del estudio realizado se desprende que en toda la zona de estudio se puede zonificar desde el punto de vista del suelo, su granulometría por una gradación de mas contenido de finos, al centro de la Ciudad y hacia el N y S material más gruesos.*
  - *La capacidad admisible aplicando un factor de seguridad 3 para mismas profundidades y ancho de zapata, varía de acuerdo al área de estudio de acuerdo al siguiente cuadro:*

.

Zona	*Tipo de Suelo*	*Profundidad de Cimentación*	*Ancho de Zapata*	*Cimiento Kg/cm2 Cuadrado*
1	*SC*	*1.50*	*1m*	*2.335*
2	*SP/SM*	*1.50*	*1m*	*2.457*
3	*SP/SC*	*2.00*	*1m*	*1.55*

- *La napa freática tiene una profundidad variable en la zona urbana. La zona de La Greda tiene una napa freática de hasta 0.30 m. y en el resto de la ciudad de 1.2 0 en las áreas más bajas topográficamente, a 7 m. a mas hacia la zona de expansión.*

  Los suelos estudiados presentan valores bajos a moderados de sales solubles, Se concluye que el estrato del suelo que forma parte del contorno donde ira desplantada la cimentación contiene concentraciones moderadas a bajas de sulfatos, sales solubles totales y cloruros debido a la presencia en algunos puntos del nivel freático de 0 .60 m. que podrían atacar el concreto y la armadura de la cimentación, por lo tanto se recomienda recubrir las varillas de acero, y el cemento a usar será el tipo MS, o tipo V.
- *Desde el punto de vista de su sismicidad la zona de estudio se encuentra en una zona de moderada a baja sismicidad la ocurrencia de sismo se ha establecido de manera aproximada, a una recurrencia de 100 años.*
- *De acuerdo a la granulometría de suelos predominantes en la zona pantanosa por su nivel freático alto las cimentaciones se podrían dar las condiciones para una eventual fenómeno de licuación ante la presencia de un sismo de magnitud de 7º a 7.5º,*
- *Para las construcciones proyectadas, las cimentaciones serán de tipo superficial.*
- *Para evitar infiltraciones, es necesario diseñar cunetas de drenaje o construir veredas anchas de 2.00 m. alrededor de las edificaciones.*
- *Se recomienda realizar trabajos de drenes superficiales, en la zona cerca del pantano de la Greda donde la napa freática es de 0.30 m.*
- *En el caso de deslizamientos se recomienda la estabilización de las laderas mediante la forestación intensiva, la construcción de banquetas en los taludes, cunetas de coronación, anclajes o pilotes, drenajes, contrafuertes, inyecciones, mejoramiento de la resistencia del terreno.*
- *En el caso de derrumbes, en las zonas de las terrazas, para minimizar y controlar sus efectos se recomienda la forestación de laderas, tratamiento de taludes aplicando ángulos de pendiente adecuados, desquinche, peinados de talud, construcción de banquetas o terrazas, muros de contención, zanjas de coronación y cunetas, bulonado o gunitado, anclaje, drenajes.*
- *En el caso de inundaciones o de la erosión fluvial, para controlar sus efectos debe recurrirse, al mejoramiento de los canales, obras marginales consistentes en muros de contención, gaviones, enrocados, medidas de regulación de la corriente en el Río principal y afluentes mediante diques transversales.*
- *Para el desprendimiento de rocas, tenemos como medidas preventivas el tratamiento de rocas inestables mediante la fijación in situ, con voladuras o desquinche sistemático, enmallados de alambre galvanizado, empernados, anclajes, muros de contención*
- *Las medidas para erosión de laderas consisten en acciones forestales y plantaciones de gramíneas, cultivos en fajas siguiendo las curvas de nivel, canales de desviación, terrazas o andenes, trincheras anti erosivas, cinturones boscosos alrededor de cárcavas (zanjas), fajas marginales de vegetación, diques de contención, azudes de piedra, gaviones, etc.*
- *Como acciones preventivas en caso de hundimiento deben considerarse rellenos hidráulicos, pilotaje de las cavernas naturales o artificiales, relleno de las cavernas con*

- *material de diversa granulometría.*

- *En los proyectos de habilitación urbana, no se debe permitir la utilización de terrenos localizados en áreas calificadas de Riesgo Muy Alto o Riesgo Alto, para la ubicación de las áreas de aporte para obras de equipamiento urbano.*

- *Las áreas indicadas en el literal anterior, no aptas para la construcción, podrán ser destinadas al uso recreativo, paisajístico u otro, diferente al de espectáculo de cualquier índole (deportivo, artístico, cultural). No se deberán permitir en dichas áreas instalaciones que propicien la realización de reuniones sociales masivas.*

- *Debe asegurarse, en el diseño urbano, la facilidad de acceso de vehículos para la atención de situaciones de emergencia, así como preverse las rutas de evacuación y las áreas de refugio.*

- *En las áreas de expansión urbana deberá respetarse las zonas de refugio con capacidad suficiente para albergar también a buena parte de la población establecida en los barrios antiguos, los cuales en su mayor parte no cuentan con espacios, con condiciones adecuadas, en caso de producirse un evento.*

- *Las nuevas habilitaciones urbanas deberán ubicarse en las áreas de expansión urbana previstas en el Plano de Clasificación de Usos del Suelo por Condiciones Generales de Usos, respetando la zonificación de seguridad física de la ciudad, los dispositivos y recomendaciones relacionados a la preservación de las tierras de uso agropecuario, y otros vigentes.*

- *Las nuevas habilitaciones urbanas y las obras de ingeniería en general, deben ubicarse preferentemente en terrenos de buena capacidad portante. No se debe permitir la habilitación urbana en sectores calificados como de peligro Muy Alto y Alto. Si se construyera sobre suelos de grano fino, se deberán considerar las limitaciones físicas, proponiendo soluciones acordes con la ingeniería, de costo razonable para la cimentación.*

- *Además de lo indicado en el Mapa de Peligros, no se permitirán habilitaciones urbanas nuevas ni obras de ingeniería en:*
  - *Terrenos rellenados (sanitario o desmonte), ni con estratos de arena eólica.*
  - *Áreas inundables o con afloramiento de la napa freática.*
  - *Áreas expuestas a inundaciones y licuación de suelos.*
  - *Áreas de deposiciones detríticas de las quebradas que drenan extensas cuencas.*
  - *Áreas de depresión topográfica que estén expuestas a inundación por empozamiento.*
  - *Bordes de taludes, que sean erosionables o que puedan fallar por deslizamiento.*

- *La planificación y el diseño de las nuevas habilitaciones urbanas deberán generarse en el contexto de un sistema integral de drenaje de la ciudad.*

- *En el caso de construirse canales-vías para el drenaje pluvial de las ciudades bajo estudio, éstos podrán ser utilizados sólo por vehículos ligeros menores a 5 tm de carga, con el objeto de preservar el recubrimiento del canal.*

- *Se deben realizar trabajos de relleno en zonas deprimidas con material de préstamo hasta alcanzar el nivel de la rasante, con fines de protección de las áreas adyacentes. En estos casos, debe registrarse la forma y el tipo de material con que se realizó el relleno, puesto que, una vez nivelado el terreno, es usualmente requerido para construir sobre él.*

- *El separador central de las vías principales en las habilitaciones, deben tener características especiales para su uso como canal de circulación de emergencia en caso de desastres.*

- *Evitar en la construcción de alcantarillas, la posibilidad de mezcla entre aguas negras y aguas pluviales, situación que llevaría a una situación de rebosamiento de aquellos en épocas de lluvias intensas.*

- *Desarrollar sistemas de fuentes o vías alternas de funcionamiento de las líneas vitales en la mayor cantidad de sectores de la ciudad posibles, en particular en los locales que albergan servicios vitales, para cubrir el suministro necesario en caso de emergencia generalizada.*

- *Formular un plan de acciones de emergencia que considere, de ser posible, sistemas de alarma, rutas de evacuación y centros de refugio, para distintos tipos de eventos, en base a cálculos de factores de tiempo, distancia e intensidad, y teniendo en cuenta los requerimientos humanos y materiales.*

4.4.3 PAUTAS TÉCNICAS DE EDIFICACIONES.

- *Se recomienda acatar las Pautas Técnicas de Edificaciones Norma OS.060 del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE Pendiente en techos y azoteas, referente a las pendientes que deben existir en los techos y las azoteas de las viviendas, señala que "el almacenamiento de agua pluvial en áreas superiores o azoteas transmite a la estructura de la edificación una carga adicional que deberá ser considerada para determinar la capacidad de carga del techo y a la vez, el mismo deberá ser impermeable para garantizar la estabilidad de la estructura" (ver ítem 6.2.1 de la citada norma).*

- *Antes de iniciar los trabajos de excavación de cimientos, deberá eliminarse todo el material de desmonte que pudiera encontrarse en el área donde se va a construir.*

- *No debe cimentarse sobre suelos orgánicos, desmonte o relleno sanitario. Estos materiales inadecuados deben ser removidos en su totalidad y reemplazados por material controlado.*

- *Los elementos del cimiento deberán ser diseñados de manera que la presión de contacto (carga estructural del edificio entre el área de cimentación), sea inferior o cuando menos igual a la presión de diseño o capacidad admisible.*

- *Para la cimentación de las estructuras en suelos arcillo-arenosos, es necesario compactarlos y luego colocar una capa de afirmado de 0.20 m. en el fondo de la cimentación para contrarrestar el posible efecto de hinchamiento y contracción de suelos.*

- *En los sectores donde existen arenas poco compactas o arenas limosas, se deberá colocar un solado de mortero de concreto de 0.10 m. de espesor, previo humedecimiento y compactación del fondo de la cimentación.*

- *Cuando la napa freática sea superficial, antes de la cimentación se debe colocar material granular en un espesor de 0.30 a 0.40 m., cuyos fragmentos deben ser de 7.5 a 15 cm., y luego un solado de concreto de 0.10 m. de espesor.*

- *Para viviendas de 2 a 4 niveles, se recomienda usar zapatas cuadradas o rectangulares interconectadas con vigas de cimentación, con el fin de reducir los asentamientos diferenciales.*

- *Los techos de las edificaciones deberán estar preparadas para el drenaje de aguas de lluvia, con canaletas de colección lateral, para conducir las aguas hacia los medios de evacuación.*

- *En la construcción de viviendas de adobe deberá considerarse lo siguiente:*
  - *Tamaño del adobe: 40 cm X 40cm X 8 cm. La tierra debe ser de buena calidad, teniendo la*

suficiente cantidad de arcilla. Además debe preverse el uso de paja (pajilla de arroz) o fibras vegetales para evitar las rajaduras durante el secado.

- *Cimientos: 60 cm de profundidad. De concreto o de piedra asentada con barro o con mortero de cemento.*
- *Sobre cimientos: 60 cm de altura, como mínimo.*
- *Muros: mínimo 40 cm de espesor. Deberán tener un buen amarre en las esquinas para evitar su separación.*
- *Altura de muros: entre 2.40 y 3.00 m.*
- *Longitud de muros: 4.0 m como máximo.*
- *Abertura en muros: una al centro, para puerta o ventana.*
- *Ancho de puertas y ventanas: máximo 0.90 m.*
- *Los muros deben tener mochetas.*
- *Cada 3 o 4 hiladas, colocar refuerzos horizontales de caña.*
- *Colocar a lo largo de todos los muros una viga collar a la altura de los dinteles, para unión de los muros.*
- *Sobre la viga collar se colocarán 4 hiladas de adobe.*
- *Deben colocarse elementos verticales y horizontales, como refuerzos, para disminuir la rigidez de los muros. Los elementos verticales se anclarán a la cimentación y a la viga collar.*
- *Altura de la edificación: 1 piso.*
- *Revestimiento de la estructura general con material impermeabilizante.*
- *Sólo se construirá con adobe en terrenos secos de suelos compactos o duros.*

- *En caso de proyectos de edificios que concentrarán gran número de personas, o que presenten cargas concentradas extraordinarias, que presten servicios de educación, salud o servicios públicos en general, etc., (ver en anexo, la Norma E.50 "Suelos y Cimentaciones" del Reglamento Nacional de Construcciones), se debe requerir la elaboración y presentación de un estudio de Mecánica de Suelos, recomendándose ser muy exigente y riguroso en la revisión del diseño de las estructuras.*

- *Estos proyectos deberán incluir el diseño de los sistemas de seguridad física necesarios, principalmente para casos de sismos, aluviones e incendios, definiéndose rutas y tiempos de evacuación, áreas de concentración, refugio, sistemas para combatir el fuego, atención médica necesaria, etc.*

- *Para que las construcciones sean más resistentes ante desastres naturales, el Dr. R. Spence, de la Universidad de Cambridge, recomienda incluir refuerzos laterales: el edificio debe diseñarse para que las paredes, los techos y los pisos se ayuden mutuamente. Una pared debe actuar como refuerzo para otra. El techo y los pisos deberán usarse para dar rigidez horizontal adicional. Deben evitarse las ventanas y las puertas cerca de las esquinas.*

- *Las directrices de las NN.UU. para la seguridad de las edificaciones recomiendan formas y disposiciones para los edificios que, aunque algunos puedan opinar que atentan contra la libertad de diseño, es conveniente aplicar creativamente, adecuándolas a las ciudades materia del presente estudio, por su vulnerabilidad ante desastres. Las orientaciones más importantes son las siguientes:*

  - *Los edificios deben ser de formas sencillas, manteniéndose la homogeneidad en las formas y en el diseño estructural. Se recomiendan las formas de base cuadrada o rectangular corta.*

  - *Se deben evitar:* *Edificios muy largos.*
    Edificios en forma de L o en zig-zag.
    Alas añadidas a la unidad principal.

- *La configuración del edificio debe ser sencilla, evitándose:*
  - *Grandes diferencias en las alturas de distintas partes del mismo edificio.*
  - *Torres pesadas y otros elementos (a veces decorativos) colocados en la parte más alta de los edificios.*

- *En el diseño de vías, accesos y circulación dentro de edificaciones en general, debe prestarse atención a las facilidades para el desplazamiento y la seguridad de los limitados físicos.*

- *Los edificios destinados a concentraciones de gran número de personas deberán considerar libre salida hacia todos sus lados, así como accesos y rutas de evacuación dentro y alrededor del edificio.*

4.4.4 PAUTAS TÉCNICAS PARA EL REFUGIO Y MEDIDAS DE SALUD AMBIENTAL.

A continuación se presenta un resumen de medidas recomendables ante la ocurrencia de desastres, para la organización y preparación de áreas de refugio en las zonas previamente definidas para tal fin en base al estudio de las condiciones de seguridad de cada sector de la ciudad, a los tiempos de evacuación admisibles y otros factores.

CAMPAMENTOS DE REFUGIO

Durante las operaciones de socorro, los campamentos deben instalarse en áreas calificadas para tal fin, en el Plan de Usos del Suelo (peligro bajo), en puntos donde la inclinación del terreno y la naturaleza del suelo faciliten el desagüe. Además, deberán estar protegidos contra condiciones atmosféricas adversas y alejados de lugares de cría de mosquitos y zancudas, vertederos de basura y zonas comerciales e industriales.

- *El **trazado del campamento** debe ajustarse a las siguientes especificaciones:*
  - *3-4 Has/1000 personas (250 a 300 hab./Ha.)*
  - *Vías de circulación de 10 m. de ancho.*
  - *Distancia entre el borde de las vías vehiculares y las primeras carpas: 2 m. como mínimo.*
  - *Distancia entre carpas: 8 metros como mínimo.*
  - *3 m2. de superficie por carpa, como mínimo.*

- *En relación a la calidad del agua para tomar, si dicha agua es de origen sospechoso, se le debe hervir durante un minuto. Antes del uso debe ser desinfectado con cloro, yodo o permanganato de potasio en tabletas, cristalizadas, en polvo o en forma líquida. Para la distribución debe calcularse la cantidad correspondiente a 6 litros / persona / día, en estaciones de clima cálido.*

- *Para el sistema de distribución del agua para todo uso, deben seguirse las siguientes normas:*
  - *Capacidad mínima de los depósitos: 200 litros.*
  - *15 litros / día per cápita, como mínimo.*
  - *Distancia máxima entre los depósitos y la carpa más alejada: 100 m.*

- *Los dispositivos para la evacuación de desechos sólidos en los campamentos deben ser impermeables e inaccesibles para insectos y roedores: los recipientes deberán tener una tapa de plástico o de metal que cierre bien. La eliminación de la basura se hará por incineración o terraplenado. La capacidad de los recipientes será:*
  - *1 litro / 4-8 carpas; o,*
  - *50 – 100 litros / 20 – 50 personas.*

.

- *Para la evacuación de excretas se construirán letrinas de pozo de pequeño diámetro o letrinas de trinchera profunda, con arreglo a las siguientes especificaciones:*
  - *30 – 50 m. de separación de las carpas.*
  - *1 asiento / 10 personas.*

- *Para eliminar las aguas residuales, se construirán zanjas de infiltración modificadas, sustituyendo las capas de tierra y grava por capas de paja, hierba o ramas pequeñas. Si se utiliza paja, habrá que cambiarla cada día y quemar la utilizada.*

- *Para lavado personal se dispondrán piletas en línea, con las siguientes especificaciones:*
  - *3 m. de longitud.*
  - *Accesibles por los dos lados.*
  - *2 unidades cada 100 personas.*

LOCALES.-
Los locales utilizados para alojar víctimas durante la fase de socorro, deben tener las siguientes características:
- *Superficie mínima, 3.5 m2 / persona.*
- *Espacio mínimo, 10 m2 / persona.*
- *Capacidad mínima para circulación del aire, 30 m3 / persona / hora.*

*Los **lugares de aseo** serán distintos para cada sexo. Se proveerán las siguientes instalaciones:*
- *1 pileta cada 10 personas; o,*
- *1 fila de piletas de 4 a 5 m. cada 100 personas, y 1 ducha cada 30 personas.*

*Las **letrinas** de los locales de alojamiento de personas desplazadas se distribuirán del siguiente modo:*
- *1 asiento cada 25 mujeres.*
- *1 asiento más 1 urinario cada 35 hombres.*
- *Distancia máxima del local, 50 m.*

*Los **recipientes para basura** serán de plástico o metal, y tendrán tapa que cierre bien. Su número se calculará del modo siguiente:*
- *1 recipiente de 50 – 100 litros cada 25 – 50 personas.*

***ABASTECIMIENTO DE AGUA**.-*
El consumo diario se calculará del modo siguiente:
- *40 – 60 litros / persona en los hospitales de campaña.*
- *30 – 30 litros / persona en los comedores colectivos.*
- *15 – 20 litros / persona en los refugios provisionales y campamentos.*
- *35 litros / persona en las instalaciones de lavado.*

Las normas para desinfección del sistema de agua son:
- *Para cloración residual 0.7 – 1.0 mg / litro.*
- *Para desinfección de tuberías, 50 mg / litro con 24 horas de contacto; o. 100 mg / litro con una hora de contacto.*
- *Para desinfección de pozos y manantiales, 50 – 100 mg / litro con 12 horas de contacto.*

Para eliminar concentraciones excesivas de cloro en el agua desinfectada, se utilizarán 8.88 mg de tiosulfato sódico / 1,000 mg de cloro.

Con el fin de proteger el agua, la distancia entre la fuente y posibles focos de contaminación será como mínimo de 30 m. Para la protección de los pozos de agua se recomienda lo siguiente:

Revestimiento exterior impermeable que sobresalga 30 cm de la superficie del suelo y llegue a 3 m. de profundidad.

- *Construcción en torno al pozo, de una plataforma de cemento de 1 m. de ancho.*
- *Construcción de una cerca de 50 m. de radio.*

LETRINAS.-

Las trincheras superficiales tendrán las siguientes dimensiones:

- *90 – 150 cm de profundidad x 30 cm de ancho (o lo más estrechas posibles) x 3 – 3.5 m /100 personas.*

Las trincheras profundas tendrán las siguientes dimensiones:

- *1.8 – 2.4 m. de profundidad x 75 – 90 cm de ancho x 3 – 3.5 m / 100 personas.*

Los pozos de pequeño diámetro tendrán:

- *5 – 6 m de profundidad.*
- *40 cm. de diámetro*
- *1 / 20 personas.*

ELIMINACIÓN DE BASURA.-

Las zanjas utilizadas para la eliminación de basura tendrán 2 m. de profundidad x 1.4 m. de ancho x 1 m. de longitud, cada 200 personas. Una vez llenas, se las cegará con una capa de tierra apisonada de 40 cm. de grosor. Las zanjas de estas dimensiones se llenarán en una semana. Los residuos tardarán en descomponerse de cuatro a seis meses.

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.-

Los cubiertos se desinfectarán con:

- *Agua hirviendo durante 5 minutos o inmersión en solución de cloro de 100 mg / litro durante 30 segundos.*
- *Compuestos cuaternarios de amoniaco, 200 mg / litro, durante 2 minutos.*

RESERVAS.-

Deben mantenerse en reserva, para operaciones de emergencia, los siguientes equipos y suministros:

- *Estuches de saneamiento Millipore.*
- *Estuches para determinación del cloro residual o el pH.*
- *Estuches para análisis de campaña Hach DR/EL.*
- *Linternas de mano y pilas de repuesto.*
- *Manómetros para determinar la presión del agua (positiva y negativa).*
- *Estuches para determinación rápida de fosfatos.*
- *Cloradores o alimentadores de hipoclorito móviles.*
- *Unidades móviles de purificación del agua con capacidad de 200 – 250 litros / minuto.*
- *Camiones cisterna para agua, de 7 m3. de capacidad.*
- *Depósitos portátiles, fáciles de montar.*

INSTRUMENTOS.-

Para la etapa de alerta, son necesarias las redes de instrumentación, vigilancia y monitoreo, así como los sistemas de alarma y los medios de comunicación. Estos sistemas pueden ser de cobertura internacional, nacional, regional e incluso local.

- *Pluviómetros y censores de nivel y caudal para inundaciones.*
- *Detectores de flujos de lodo y avalanchas.*
- *Redes sismológicas para terremotos.*
- *Extensómetros, piezómetros e inclinómetros para deslizamientos.*
- *Sistemas de detección de incendios y escapes de sustancias.*
- *Redes hidrometeorológicas para el comportamiento del clima.*

- *Imágenes satélites, sensores remotos y teledetección.*
- *Sistemas de sirenas, altavoces, luces.*
- *Medios de comunicación inalámbrica.*
- *Sistemas de télex, fax y teléfono.*

4.5 PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE INTERVENCIÓN.

La identificación y priorización de proyectos y acciones de intervención, así como la elaboración de Fichas de Proyectos, tienen la finalidad de organizar un sistema simple y de fácil manejo, de información preliminar sobre el conjunto de esfuerzos, trabajos, tareas y/o actividades que se considera necesario realizar en el corto, mediano o largo plazo, para mitigar el impacto de los peligros que vulneran la seguridad de las ciudades bajo estudio.

Dichos proyectos y acciones constituyen la estrategia del plan de prevención, a través de cuya ejecución se pretende neutralizar los efectos de posibles impactos negativos detectados en el escenario de probable ocurrencia si no se actúa oportuna y adecuadamente.

Para efectos del presente capítulo, se asumirá que la idea de un conjunto de acciones complementarias orientadas a lograr el mismo propósito, es asimilable a la de un proyecto, por lo que en adelante se utilizará el término "proyecto" para referirse a ambos conceptos.

4.5.1 IDENTIFICACION DE PROYECTOS.

Del análisis de actividades necesarias para la reducción de la vulnerabilidad y la neutralización de riesgos, efectuado con la participación de autoridades, profesionales de la localidad y público en general, se han seleccionado 48 proyectos, cuya ejecución reduciría notablemente el estimado de las probabilidades de daños y pérdidas esperadas en caso de ocurrencia de un determinado evento natural o antrópicos adverso.

Los riesgos que principalmente se trata de cubrir con los proyectos que finalmente fueron seleccionados, han sido los derivados de inundaciones, sismos y lluvias intensas, es decir, aquellos que históricamente han causado mayor daño a la ciudad y los que probablemente constituyan las amenazas futuras más graves. Se estima factible hacer realidad la mayor parte de los proyectos en el corto o mediano plazo, pero los más importantes para la ciudad y los de beneficio más difundido posiblemente requieran de un mayor tiempo para su ejecución.

La selección de los proyectos ha corrido por cuenta del equipo técnico autor del presente estudio, para cuyo efecto se ha tenido en consideración su importancia en el sentir de la población, su importancia en la seguridad física de la ciudad, de acuerdo a las previsiones del estimado de riesgos de este estudio, la justificación económica de la inversión y su impacto en los objetivos del plan. ***Mapa Nº 47***

CUADRO Nº 92
CIUDAD DE PACASMAYO
IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCION

PROGRAMA/ SUBPROG/PROY.	UBICACIÓN		PLAZO			TIPO DE PROYECTO			RESPONS.
	Ciudad	Sector	CP	MP	LP	Estruc.	Dinam.	Compl.	
A. PROGRAMA: PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE									
A.1 Sub Programa: Modernización de la Gestión Urbana Ambiental									
A.1.1 Proyecto: Difusión del Estudio " Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Pacasmayo"	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
A.1.2 Proyecto: Ejecución del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Pacasmayo.	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
A.1.3 Proyecto: Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
A.1.4 Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
A.1.5 Proyecto: Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
A.1.6 Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
B. PROGRAMA: ORDENAMIENTO URBANO									
B.1 Sub Programa: Ordenamiento Urbano y Paisajístico de la Ciudad									
B-1.1 Proyecto: Diagnostico Integral del Área Calificada de Peligro Muy Alto, Afecta a Tsunamis.		*Área Calificada de Peligro Muy Alto*	*X*						*Municipalidad*
B.1.2 Proyecto: Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones.		*Área Calificada de Peligro Muy Alto*	*X*	*X*		*X*	*X*		*Municipalidad*
B.1.3 Proyecto. Proyectos Específicos de Prevención ante un Tsunami.		*Área Calificada de Peligro Muy Alto*		*X*		*X*	*X*		*Municipalidad Población Civil*
B.1.4 Proyecto: Proyectos Específicos de Prevención ante Inundaciones		*Zonas comprendidas en el Plano Hidrolog.*	*X*	*X*		*X*	*X*		*Municipalidad Población Civil*
B.1.5 Proyecto: Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en el Sector La Greda.		*La Greda*		*X*		*X*			*Municipalidad*
B.1.6 Proyecto: Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en el litoral, al borde de terraza fluviomarina.		*Miramar Las Palmeras*		*X*		*X*			*Municipalidad*

B.1.7 Proyecto: Arborización de Pendientes de Terrazas	*X*	*Miramar Las Palmeras Rázuri Centro*		*X*		*X*	*X*		*Municipalidad*
B.1.8 Proyecto: Arborización en Zonas de Protección Ecológica (quebradas, acequias, humedales, suelos rellenos, contaminados.)	*X*			*X*		*X*	*X*		*Municipalidad Prov. y Distr. Agricultura Univ. Nac. Trujillo*
B.2 Sub Programa: Servicios Comerciales									
B.2.1 Proyecto: Reubicación del Comercio Informal	*X*		*X*			*X*			*Municipalidad*
B.2.2 Construcción de un Campo Ferial	*X*			*X*				*X*	*Municipalidad*
B.2.3 Construcción del Camal Municipal.	*X*				*X*			*X*	*Municipalidad*
B.3 Sub Programa: Servicios Turísticos, Culturales y Recreativos									
B.3.1 Proyecto: Rehabilitación y Conservación de Monumentos Históricos y Arqueológicos.	*X*		*X*	*X*	*X*			*X*	*D. Regional, Municipalidad Turismo, INC Iglesia Católica*
B.4 Sub Programa: Equipamiento Urbano y Usos Especiales.									
B.4.1 Proyecto: Habilitación e Implementación de Parques Públicos	*X*		*X*	*X*	*X*	*X*			*Municipalidad*
B.4.2 Proyecto: Construcción de Hospital con cobertura de camas.	*X*		*X*			*X*	*X*		*Salud*
B.4.3 Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.	*X*			*X*		*X*			*Educación*
B.4.4 Reubicación y Construcción de la Nueva Sede de la Compañía de Bomberos	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
B.4.5 Proyecto: Construcción de Defensas contra Inundaciones en el Estadio Municipal.	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
B.4.6 Proyecto: Construcción de un Mercado Municipal.	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
B.5 Sub Programa: Servicios Básicos y Saneamiento Ambiental									
B.5.1 Proyecto: Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de los Servicios Básicos de Agua y Desagüe..	*X*			*X*		*X*	*X*		*Municipalidad*
B.5.2 Proyecto: Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.	*X*			*X*	*X*	*X*	*X*		*Municipalidad*
B.5.3 Proyecto: Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).	*X*		*X*	*X*	*X*			*X*	*Municipalidad D. G. de Salud Ambiental*
B.5.4 Proyecto: Obras de protección en el Canal Cebruna.	*X*		*X*	*X*	*X*	*X*	*X*		*Junta de Usuarios Comisión de Regantes*
B.5.5 Proyecto: Limpieza de Cauces por Colmataciones	*X*		*X*					*X*	*Junta de Regantes*

B.5.6 Proyecto: Mejoramiento del Sistema de Riego Menor	*X*		*X*	*X*		*X*	*X*		*Región, M. Provincial, Comisión de Regantes*
B.5.7 Proyecto: Construcción de un Drenaje Superficial -			*X*			*X*			*Municipalidad*
B.5.8 Proyecto: Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.	*X*		*X*	*X*	*X*	*X*	*X*		*Municipalidad Gob. Regional DIGESA*
C. PROGRAMA: ESTRUCTURA DEL SISTEMA VIAL Y DE TRANSPORTES									
C.1 Sub Programa: Sistema vial									
C.1.1 Proyecto: Racionalización de Rutas de Transporte Publico	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
C.1.2 Proyecto: Mejoramiento e Implementación de Vías Principales y Secundarias.	*X*		*X*					*X*	*Municipalidad*
C.2 Sub Programa: Transportes									
C.2.1 Proyecto: Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.	*X*		*X*			*X*			*Municipalidad*
C.2.2 Proyecto: Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.	*X*		*X*					*X*	*Municipalidad*
C.2.3 Proyecto: Construcción de Terminal Terrestre Interdistrital e Interprovincial.	*X*					*X*		*X*	*Municipalidad*
D. PROGRAMA: PROMOCIÓN DE LA EQUIDAD SOCIAL URABAN									
D.1 Sub Programa: Seguridad de la Población	*X*		*X*						
D.1.1 Proyecto: Evaluación de viviendas ubicadas en zona de Peligro Muy Alto y Alto.									*Municipalidad*
D.1.2 Proyecto: Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.	*X*		*X*			*X*	*X*		*Vivienda*
D.1.3 Proyecto: capacitación a la población en la protección de sus viviendas en caso de inundaciones.	*X*		*X*			*X*			*Municipalidad*
D.1.4 Proyecto: Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo	*X*		*X*	*X*	*X*			*X*	*Vivienda CENCICO Municipalidad INDECI*
D.1.5 Proyecto: Control de Calidad de Suelos.	*X*			*X*		*X*			*Municipalidad*
D.2 Sub Programa: Empleo Urbano									
D.2.1 Proyecto: Establecimiento de Programas de Empleo Urbano	*X*			*X*				*X*	*Municipalidad*
D.3 Sub Programa: Lucha Contra la Pobreza Urbana.									
D.3.1 Proyecto: Programas de Promoción del Autoempleo.	*X*			*X*				*X*	*Municipalidad*
D.3.2 Proyecto: Promoción de Viviendas a Bajo Costo	*X*			*X*		*X*			*Vivienda*
D.4 Sub Programa: Educación Ciudadana y Cultura Urbana									

D.4.1 Proyecto: Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
D.4.2 Proyecto: Programa de Cultura Ciudadana	*X*		*X*			*X*	*X*		*Municipalidad*
D.4.3 Proyecto: Programa de Revaloración y Consolidación de la Identidad Cultural de Pacasmayo.	*X*		*X*			*X*			*Municipalidad*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

4.5.2 CRITERIOS PARA LA EVALUACION DE LOS PROYECTOS.

En los criterios para la calificación de los proyectos seleccionados se ha considerado el uso de tres variables, a través de las cuales se ha evaluado cada uno de los mencionados proyectos, estimándose su utilidad en la eliminación o mitigación de los efectos del riesgo, el grado de urgencia que reviste su realización, la complejidad de su implementación, su costo y la probabilidad de financiamiento.

En el Cuadro N° 92, Identificación de Proyectos de Intervención, además de los recuadros para la calificación de las tres variables, se coloca un recuadro previo que indica el ***plazo*** *o los momentos en que el proyecto debe ser aplicado. Esta es una información referencial no calificable y que está expresada en términos de: C = corto plazo; M = mediano plazo, L = largo plazo.*

Las variables aplicadas son las siguientes:

- ***Población a Beneficiar.***

La mayoría de los proyectos seleccionados refieren estar destinada al beneficio de toda la población de la ciudad. Teniendo en cuenta que en determinados casos dicho beneficio sería más o menos indirecto, y que existen diferencias en la calidad del beneficio (algunos pueden salvar vidas, otros evitar daños personales de menor consideración, otros proteger inversiones de diversa magnitud y de propiedad o uso más o menos difundido), se ha optado por calificar el proyecto en función al grado de importancia del beneficio.

De esta manera, un proyecto que no sea de beneficio directo para la totalidad de la población puede llegar a ser considerado hasta de primera prioridad, siempre que tenga el más alto impacto en los objetivos del plan, y, adicionalmente, sea notoriamente estructurador.

Los puntajes se distribuirán de la siguiente manera:

- *Beneficio directo a toda la población de la ciudad, o directo a una parte e indirecto al resto, contribuyendo entre otros a evitar pérdida de vidas humanas: 3 puntos.*
- *Beneficio directo o indirecto a más del 20% de la población, contribuyendo a evitar pérdida de vidas o daños personales o materiales de importancia: 2 puntos.*
- *Beneficio directo o indirecto a un sector de la población, contribuyendo a evitar daños materiales medianos o menores: 1 punto.*

- ***Impacto en los Objetivos del Plan.***

Esta variable busca clasificar los proyectos de acuerdo a su contribución a los objetivos del Plan, expresados al inicio del capítulo titulado "Propuesta General" del presente estudio.

Considerando que los objetivos, tal como se presentan en el capítulo señalado, constituyen un conjunto de propósitos mutuamente complementarios y estrechamente interconectados, para efectos de esta evaluación todos ellos se consideran igualmente importantes y se valoran globalmente.
Esta variable se califica distinguiéndose tres niveles, con los siguientes puntajes:

- *Impacto Alto = 3*
- *Impacto Medio = 2*
- *Impacto Bajo = 1*

- ***Naturaleza del Proyecto.***

Este rubro tiene el propósito de valorar la importancia del proyecto en relación al grado de trascendencia que pueda tener en la ciudad para dar consistencia al conjunto de acciones más importantes y para repercutir en otras acciones, generando el desencadenamiento de actividades

concomitantes e induciendo la incorporación de nuevos actores adherentes al interés por la seguridad física de las ciudades bajo estudio.

Se consideran tres tipos de proyectos:

- *Estructurador (3 puntos):*
  Son los proyectos estructurales a los propósitos del Plan, es decir, son aquellos cuya ejecución contribuye a ordenar y organizar partes importantes de las soluciones a la problemática de la seguridad, de forma que el conjunto de acciones posea cohesión y permanencia. Son igualmente proyectos articuladores. Si además de ser estructuradores son dinamizadores, pueden ser calificados hasta con 5 puntos.

- *Dinamizador (2 puntos):*
  Son los proyectos de efecto multiplicador, que facilitan el desencadenamiento de acciones de mitigación de manera secuencial o complementaria. Son también proyectos motivadores que pueden ser inducidos para activar la realización de una secuencia de actos instrumentales a los objetivos del Plan. Pueden, ocasionalmente, estar constituidos por antiguos "cuellos de botella", cuya solución libera una serie de respuestas adicionales.

- *Complementario (1 punto):*
  Son los proyectos accesorios, que tienden a completar o reforzar la acción de intervención de otros proyectos más importantes. Su efecto es generalmente puntual.

4.5.3 PRIORIZACION DE LOS PROYECTOS.

La priorización de los proyectos de intervención será la resultante de la sumatoria simple de las calificaciones que cada proyecto tenga asignadas en la evaluación correspondiente. El máximo puntaje obtenible es de 11 puntos y el mínimo de 3.
En base a las consideraciones expuestas, se han establecido los siguientes rangos para establecer la prioridad de los proyectos:

- *PRIMERA PRIORIDAD: Proyectos con puntaje mayor o igual a 9 puntos.*
- *SEGUNDA PRIORIDAD: Proyectos con puntaje entre 6 y 8 puntos.*
- *TERCERA PRIORIDAD: Proyectos con puntaje igual o menor a 5 puntos.*

4.5.4 LISTADO DE PROYECTOS PRIORIZADOS.

Efectuada la priorización de los proyectos identificados, según los procedimientos establecidos, se han obtenido los resultados que se muestran en el Cuadro N° 93. Este cuadro, conjuntamente con las Fichas de los Proyectos, que se incluyen en el Anexo del presente estudio y que consideramos de suma importancia para una buena gestión del riesgo, constituyen un importante instrumento de gestión y negociación para la Municipalidad Distrital de Pacasmayo, la que, como institución que encabezan el Sistema de Defensa Civil bajo cuyo ámbito se encuentra la ciudad, debe asumir el rol de promotor principal en la aplicación de las medidas y recomendaciones del Estudio.
En el mencionado cuadro, se puede apreciar que 28 proyectos están calificados como de primera prioridad, 13 son de segunda prioridad y 7 son de tercera prioridad.

Cabe destacar que los proyectos vinculados a temas de gestión, capacitación y fortalecimiento de las instituciones y de las organizaciones sociales han sido calificados como de primera prioridad.

Cabe señalar, igualmente, que muchas de las fichas de Proyectos seleccionados, tienen una temporabilidad de corto, mediano y largo plazo; por su importancia en el desarrollo sostenible de la ciudad.

CUADRO Nº 93
CIUDAD DE PACASMAYO
PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCION

Programa	*Sub Programa*	*Cod.*	*Proyecto*	*Plazo*			*Pob. Benef.*	*Import. Obj. Del Plan*	*Natur del Proy.*	*Punt. Total*	*Priori dad*
				C	*M*	*L*					
Promoción del Crecimiento Urbano Sostenible	*A.1 Modernización de la Gestión Urbana Ambiental*	*A.1.1*	*Difusión del Estudio " Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación "*	***X***			***3***	***3***	***5***	***11***	*1º*
		A.1.2	*Formulación del Plan De Desarrollo Urbano de la Ciudad de Pacasmayo.*	***X***			***3***	***3***	***5***	***11***	*1º*
		A.1.3	*Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo*	***X***			***3***	***3***	***5***	***11***	*1º*
		A.1.4	*Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.*	***X***			***3***	***3***	***5***	***11***	*1º*
		A.1.5	*Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo*	***X***			***3***	***3***	***5***	***11***	*1º*
		A.1.6	*Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil*	***X***			***3***	***3***	***5***	***11***	*1º*
Ordenamiento Urbano	*B.1 Ordenamiento Urbano y Paisajístico de la Ciudad*	*B.1.1*	*Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en El Sector La Greda.*		***X***		***1***	***2***	***3***	***6***	*2º*
		B.1.2	*Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en el litoral, en los Bordes de las Terrazas Fluviomarinas Miramar y Las Palmeras*		***X***		***1***	***2***	***3***	***6***	*2º*
		B.1.3	*Arborización de Pendientes de Terrazas*		***X***		***3***	***3***	***5***	***11***	*1º*
		B.1.4	*Arborización en Zonas de Protección Ecológica (quebradas, acequias, humedales, suelos rellenos, contaminados)*	***X***	***X***	***X***	***3***	***3***	***5***	***11***	*1º*
		B.1.5	*Diagnostico Integral del Área Calificada de Peligro Muy Alto, Afecta a Tsunamis.*	***X***			***3***	***3***	***5***	***11***	*1º*
		B.1.6	*Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de*	***X***	***X***		***3***	***3***	***5***	***11***	*1º*

			Infraestructura y Edificaciones.								
		B.1.7	*Proyectos Específicos de Prevención ante un Tsunami.*		***X***	***X***	***3***	***3***	***5***	***11***	*1°*
		B.1.8	*Proyectos Específicos de Prevención ante Inundaciones*		***X***	***X***	***3***	***3***	***5***	***11***	*1°*
	B.2 Servicios Comerciales	*B.2.1*	*Reubicación del Comercio Informal*	***X***			***3***	***2***	***3***	***8***	*2°*
		B.2.2	*Construcción de un Campo Ferial*		***X***		***1***	***1***	***1***	***3***	*3°*
		B.2.3	*Construcción del Camal Municipal.*			***X***	***1***	***1***	***1***	***3***	*3°*
	B.3 Servicios Turísticos	*B.3.1*	*Rehabilitación y Conservación de Monumentos Históricos*	***X***	***X***	***X***	***3***	***1***	***1***	***5***	*3°*
	B.4 Equipamiento Urbano y Usos Especiales	*B.4.1*	*Proyecto: Habilitación e Implementación de Parques Públicos*	***X***	***X***	***X***	***3***	***3***	***3***	***9***	*1°*
		B.4.2	*Construcción de Nuevo Hospital, con cobertura de camas*	***X***			***3***	***2***	***5***	***10***	*1°*
		B.4.3	*Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.*		***X***		*2*	*2*	*3*	*7*	*2°*
		B.4.4	*Reubicación y Construcción de la Nueva Sede de la Compañía de Bomberos*	***X***			***3***	***3***	***5***	***11***	*1°*
		B.4.5	*Construcción de Defensas contra Inundaciones en el Estadio Municipal.*	***X***			***1***	***2***	***5***	***8***	*2°*
		B.4.6	*Construcción de un Mercado Municipal.*	***X***			***1***	***2***	***5***	***8***	*2°*
	B.5 Servicios Básicos y Saneamiento Ambiental	*B.5.1*	*Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de los Servicios Básicos de Agua y Desagüe..*		***X***		***3***	***3***	***5***	***11***	*1°*
		B.5.2	*Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.*		***X***	***X***	***3***	***3***	***5***	***11***	*1°*
		B.5.3	*Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).*	***X***	***X***	***X***	***3***	***2***	***1***	***6***	*2°*
		B.5.4	*Construcción de Obras de Protección en el Canal Cebruna.*	***X***	***X***	***X***	***3***	***3***	***5***	***11***	*1°*
		B.5.5	*Limpieza de Cauces por Colmataciones*	***X***			***3***	***3***	***1***	***7***	*2°*
		B.5.6	*Mejoramiento del Sistema de Riego Menor*	***X***	***X***		***3***	***3***	***5***	***11***	*1°*
		B.5.7	*Construcción de un Drenaje Superficial -*	***X***			*1*	***3***	***3***	***7***	*2°*
		B.5.8	*Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.*	***X***	***X***	***X***	***3***	***3***	***5***	***11***	*1°*

Estructura del Sistema Vial y de Transportes	*C.1 Sistema Vial*	*C.1.1*	*Racionalización de Rutas de Transporte Publico*	***X***			***3***	***3***	***5***	***11***	*1°*
		C.1.2	*Mejoramiento e Implementación de Vías Principales y Secundarias.*	***X***			***3***	***2***	***1***	***6***	*2°*
	C.2 Transportes	*C.2.1*	*Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.*	***X***			***1***	***2***	***3***	***6***	*2°*
		C.2.2	*Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.*	***X***			*1*	*2*	*1*	*4*	*3°*
		C.2.3	*Construcción de Terminal Terrestre Interdistrital e Interprovincial.*			***X***	*1*	*1*	*1*	*3*	*3°*
Promoción de la Equidad Social Urbana	*D.1 Seguridad de la Población*	*D.1.1*	*Evaluación de Viviendas Ubicadas en Zonas de Peligro Muy Alto y Alto*	***X***			*3*	*3*	*5*	*11*	*1°*
		D.1.2	*Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.*	***X***			*2*	*3*	*5*	*10*	*1°*
		D.1.3	*Capacitación a la Población en la Protección de sus Viviendas en caso de Inundaciones.*	***X***			*3*	*3*	*5*	*11*	*1°*
		D.1.4	*Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo*	***X***	***X***	***X***	*2*	*3*	*1*	*6*	*2°*
		D.1.5	*Control de Calidad de Suelos.*		***X***		***3***	***3***	***3***	***9***	*1°*
	D.2 Empleo Urbano	*D.2.1*	*Establecimiento de Programas de Empleo Urbano*		***X***		***1***	***1***	***1***	***3***	*3°*
	D.3 Lucha Contra la Pobreza	*D.3.1*	*Programas de Promoción de Autoempleo*		***X***		***1***	***1***	***1***	***3***	*3°*
		D.3.2	*Promoción de Viviendas a Bajo Costo*		***X***		***1***	***2***	***3***	***6***	*2°*
	D.4 Educación Ciudadana y Cultura Urbana	*D.4.1*	*Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil*	***X***			***3***	***3***	***5***	***11***	*1°*
		D.4.2	*Programa de Cultura Ciudadana*	***X***			***3***	***3***	***5***	***11***	*1°*
		D.4.3	*Programa de Revaloración y Consolidación de la Identidad Cultural de Pacasmayo.*	***X***			***3***	***3***	***3***	***9***	*1°*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

4.6 ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGO

Esperando que sea de utilidad al Gobierno Local de Pacasmayo, presentamos los siguientes conceptos y propuestas, para una mejor gestión del riesgo, obtenidas de Megaciudades – Reduciendo la Vulnerabilidad a los Desastres - ITDG y del Manual de Gestión de Riesgos en los Gobiernos Locales - ITDG.

La gestión del riesgo es el proceso planificado, concertado, participativo e integral de reducción de las condiciones de riesgo de desastres de una comunidad, de una Región o de un país, íntimamente ligado a la búsqueda de su desarrollo sostenible. Requiere principalmente de la integración de ese enfoque en los programas y proyectos de desarrollo y de la intervención integral de cada uno de los actores involucrados en el. (Orlando Chuquisengo y Luís Gamarra).

La Municipalidad Provincial de Pacasmayo, debe liderar un rol, dentro de su territorio social y funcionalmente organizado, generando y desarrollando estrategias que se traduzcan en acciones, frente al riesgo de desastres naturales, que beneficien a la comunidad en su conjunto que puedan reducir el riesgo. El desarrollo de estas dinámicas debe ser llevada a cabo por los actores locales, en un ambiente de permanente negociación.

Los principios básicos del proceso de gestión del riesgo son: (Allan Lavell)

- *Los niveles comunitarios locales son los más apropiados para iniciar los procesos de gestión de riesgo debidamente conectados con lo regional, nacional e internacional.*
- *La gestión del riesgo no puede prescindir de la participación activa y protagónica de los afectados y de las prioridades de los actores.*
- *La gestión local de riesgo requiere de la consolidación de la autonomía y poder local y de las organizaciones que representan a la población afectada por el riesgo.*
- *La gestión local de riesgo debe tomar en cuenta la normativa y sistemas institucionales y nacionales que sostienen la gestión local, a través de procesos de descentralización.*

Los componentes básicos son: (Allan Lavell)

- *Toma de conciencia, sensibilización y educación sobre el riesgo.*
- *Análisis de los factores y las condiciones de riesgo existentes o posibles.*
- *Análisis de los procesos que generan riesgo e identificación de los actores responsables o que contribuyen a acrecentarlo.*
- *Identificación de opciones de reducción del riesgo, de los factores e intereses que obran en contra de la reducción, de los recursos posibles.*
- *Proceso de toma de decisiones sobre las soluciones más adecuadas en el contexto económico, social, cultural, político y ambiental.*
- *Monitoreo permanente del entorno y comportamiento de los factores de riesgo.*

La gestión del riesgo significa que el aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente en general debe desarrollarse en condiciones de seguridad dentro de los límites posibles y aceptables para la sociedad.

Por lo tanto, la gestión de riesgo:

- *No puede ser reducida a la idea de una obra o una acción concreta como una pared de retención para impedir deslizamientos o inundaciones.*
- *No puede obviar el aspecto educativo – informativo que hace que todos sepan los peligros que enfrentan y las vulnerabilidades que los agravan.*
- *No puede perder de vista el contexto y el entorno en el que existe el riesgo, para buscar las soluciones más adecuadas. La gestión de riesgo es un proceso específico para cada realidad.*

- *Es, además, un proceso que debe ser asumido por todos los actores de la sociedad y no solamente por el Estado.*

- *El proceso debe estar influido por la idea de riesgo aceptable, es decir, el nivel de protección que es posible lograr y que se considera pertinente en las circunstancias económicas, sociales, políticas y culturales existentes.*
- *No puede existir como actividad aislada y debe atravesar horizontalmente todos los procesos y actividades humanas.*

El objetivo final de la gestión de riesgo es garantizar que los procesos de desarrollo se den en condiciones óptimas de seguridad.

Las principales funciones de los gobiernos locales para la gestión del riesgo son:
- *Aprobar y ejecutar los planes de prevención y/o la incorporación de propuestas preventivas e los planes de desarrollo.*
- *Fomentar y desarrollar la investigación científica y el monitoreo permanente en materia de riesgos y desastres.*
- *Contribuir a reducir la vulnerabilidad de la población en lo económico, social, productivo, ambiental, cultural y tecnológico mediante programas y proyectos educativos.*
- *Liderar y apoyar actividades de preparación para emergencias.*
- *Asegurar, en casos de desastres, condiciones que permitan recuperar el normal funcionamiento de las actividades.*
- *Establecer normas y controlar procedimientos para la zonificación y uso del territorio y para ls construcciones, considerando las evaluaciones y mapas de riesgo.*

La gestión local de riesgo puede tener desde el punto de vista municipal los siguientes principios y alcances:

CUADRO Nº 94
PRINCIPIOS Y ALCANCES

PRINCIPIOS	***ALCANCES***
Enfoque Integral	*Prevención, mitigación, atención y reconstrucción*
Actividades prioritarias	*Orden y servicios públicos*
Responsabilidades	*Administrativas, civiles y penales*
Financiamiento	*De actividades de prevención y respuesta*
Estructura y funciones	*Articuladas al sistema regional y nacional*
Seguridad ciudadana y de los bienes	*Responsabilidad prioritaria del Estado*
Gestión publica	*Descentralizada y desconcentrada*
Derechos ciudadanos	*Garantizados constitucionalmente*
Participación ciudadana	*Activa*
Relaciones interinstitucionales	*Coordinación multisectorial y multidisciplinaria*
Momentos de la gestión pública y la gestión de riesgos	*Dar prioridad a la planificación, inversión pública y privada y ordenamiento territorial.*

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2010

Un enfoque integrado de la prevención y mitigación de los desastres en la ciudad de Pacasmayo, debe combinar acciones en cualquiera de las siguientes áreas de actividad, del gobierno local:
- *Ofreciendo protección general frente al riesgo de desastres, además de la actividad tradicional de protección de la sociedad civil.*

- *Proveyendo o demandando a las autoridades superiores, infraestructura, servicios y terrenos para la vivienda, así como garantizando el transporte público, recolección de basura, servicios de sanidad y salud pública que aseguren la mitigación del riesgo de desastre.*

- *Guiando al sector publico hacia líneas de acción que protejan su interés a través de incentivos y desincentivos, diseñando manuales de asesoramiento y apoyo a las leyes y reglamentos que ayuden a reducir el riesgo. La revisión de las normas de construcción, así como la estricta organización del uso del suelo, junto a la zonificación, son aspectos de gran importancia.*

- *Regulando las actividades de desarrollo en la ciudad, llevando a cabo proyectos de desarrollo directamente (o trabajando en cooperación con el sector privado), con el objeto de mejorar tanto el ambiente urbano como su seguridad y vialidad en general.*

- *Desarrollando programas especiales para las zonas urbanas más pobres; elaborando, junto con los pobladores, soluciones de bajo costo para los servicios de agua, recolección de los desechos sólidos, sanidad y construcción de viviendas; ofreciendo subsidios a los asentamientos más pobres y a las zonas más vulnerables.*

Debe crearse una Oficina de Coordinación dentro de la Municipalidad Distrital a fin de actuar como un punto focal para la planificación, monitoreo, ejecución y evaluación de acciones relacionadas con la gestión del riesgo. A través de una efectiva delegación de funciones, el Municipio tiene en su poder instrumentos para lograr resultados efectivos de reducción de riesgos, debiéndose asegurar de:

- *Evitar que los nuevos asentamientos se ubiquen en zonas vulnerables, respetando los Mapas Nº36 y 44, de Peligro y de Riesgo, respectivamente, del presente Estudio.*
- *Que la población del Sector La Greda, sea reubicada en un corto plazo.*
- *Que las edificaciones y estructuras reconstruidas después de un desastre sean reubicadas en zonas seguras.*
- *Que las medidas con tendencia a reducir el riesgo sean promovidas con la cooperación de los colegios profesionales de manejo ambiental, arquitectos, planificadores, ingenieros y geógrafos.*
- *Que las normas de construcción estén en concordancia con las nuevas percepciones del riesgo a desastres, y que correspondan a las diferentes prácticas de construcción que se aplican en la ciudad.*
- *Que las donaciones y subsidios estimulen los trabajos en mitigación.*
- *Que se respete el Mapa Nº 46, Clasificación Del Suelo por Condiciones Generales de Uso" que forma parte del presente Estudio.*
- *Que la reducción del riesgo sea una prioridad de la programación del presupuesto.*
- *Que se promuevan los seminarios con respecto a la reducción de riesgo.*

Esta Oficina de Coordinación puede incorporar trabajos de mitigación dentro de sus planes, así como trabajos de diseño y construcción. También puede cooperar con los grupos comunitarios, las organizaciones no gubernamentales y las autoridades encargadas del transporte.

Uno de los grandes objetivos de una estrategia de gestión del riesgo, es involucrar en algún grado a todos los sectores de la sociedad, de manera que puedan contribuir a la formulación de medidas de prevención y mitigación apropiadas, así como a la ejecución de políticas en su ámbito local.

Las acciones del gobierno local y otras instituciones son un punto central en la reducción de la vulnerabilidad a las amenazas naturales, sin embargo, motivar la conciencia pública que los riesgos existen, pero que pueden reducirse, es igualmente importante.

En general, cualquier actividad que involucre varios grupos de personas que comparten un mismo interés puede dar la oportunidad de promover la prevención y mitigación de desastres, pero para que tenga éxito, este proceso debe estar focalizado en aspectos, riesgos y estrategias de prevención y mitigación que sean relevantes para la población y lugar específico de la ciudad de Pacasmayo. Debe también concentrase en incentivar la comprensión de la problemática más que en la pura

difusión de información, por lo que debe entonces ser visto como un proceso educativo que involucre actividades practicas y discusiones grupales.

La Oficina de Coordinación debe responsabilizarse de:

- *Mantener el compromiso y el consenso entre los actores sociales, mediante la continua comunicación.*
- *Identificar y resolver los problemas potenciales.*
- *Facilitar el accionar de los actores sociales, mediante la identificación y la negociación de recursos adicionales, y*
- *Trabajar junto con los actores sociales para identificar las formas en que se pueden revisar y ampliar los programas ya existentes de manera que incorporen objetivos relacionados con a prevención y mitigación de desastres.*

Dentro de este Contexto se identifican las siguientes ***estrategias*** *para la gestión del riesgo*

- *Reconciliar o concertar la ciencia y lo tradicional:*
  Debe propiciarse un acercamiento entre la ciencia y la técnica con los conocimientos tradicionales y saberes locales que tienen también mucho que enseñar a los científicos. Esto permitirá definir propuestas adaptadas a la realidad y fácilmente comprensibles por la gente.

- *Afirmar la cultura de la participación.*
  Facilitar a la población las herramientas, conceptos, técnicas e información requerida para una adecuada gestión colectiva de riesgo y propiciar mecanismos de coordinación y consulta que permitan a todos la toma de decisiones.

- *Articular la comunicación y el dialogo:*
  Formalizar los mecanismos y canales de diálogo entre las diversas instituciones.

- *Negociación de conflictos y la acción concertada:*
  Aceptar y reconocer la existencia de intereses y propuestas diferenciadas como paso clave para el proceso de diálogo y negociación, sobre la base de consensos. Estos se facilitaran si participativamente se ha forjado una visión compartida de futuro.

En términos generales, las acciones de los gobiernos locales para la gestión de riesgo deben considerar:

- *El conocimiento y la información ciudadana sobre los riesgos, que se pueden obtener mediante diagnósticos.*
- *Diseño de propuestas y medidas para la reducción de riesgos y preparativos para emergencias que puedan ser incorporados en los planes de desarrollo local.*
- *Mecanismos de coordinación municipal e internacional para reducir los riesgos, prepararse y responder ante las emergencias.*
- *Promoción de la participación ciudadana y comunitaria en las instancias y procesos de prevención, preparación y respuesta a desastres.*
- *Evaluación de impactos ambientales y de riesgo en los proyectos de desarrollo local.*
- *Campañas públicas con participación de las instituciones educativas y los medios de comunicación local para sensibilizar a la población sobre la prevención y preparación ante los desastres.*
- *Planes de reducción de la vulnerabilidad y respuesta a la emergencia en empresas de servicios públicos y las instituciones educativas.*
- *Sistemas de alerta temprana ante los desastres que impliquen la participación y acceso local y comunitario.*
- *Presupuesto anual para financiar las actividades.*

Comité de De Defensa Civil

El Sistema Nacional de Defensa Civil establece la conformación del Comité de Defensa Civil en los diferentes niveles de gobierno. Su naturaleza obedece a la protección de la población ante desastres de cualquier índole, mediante la prevención de daños y prestando ayuda para la rehabilitación frente a desastres.

En el Distrito de Pacasmayo, el Comité de Defensa Civil está presidido por el Alcalde Distrital y como ente dinamizador, supervisor y evaluador para la prevención y mitigación de desastres en la ciudad de Pacasmayo, debe cumplir con las siguientes responsabilidades:

- *Adoptar las medidas de prevención y de responsabilidad, ante las posibles ocurrencias de precipitaciones pluviales, inundaciones, y deslizamientos que pueden presentarse en la jurisdicción, para atender en forma oportuna la emergencia que se presente a fin de dar una respuesta adecuada y minimizar las pérdidas y daños.*
- *Proteger a la población, previniendo daños, proporcionando ayuda oportuna y adecuada hasta alcanzar las condiciones básicas de rehabilitación que permitan el desarrollo continuo de las zonas o áreas afectadas.*
- *Ejecutar Planes de prevención, emergencia y rehabilitación cuando el caso lo requiera.*

Cabe señalar que la existencia de un ente dinamizador y normativo en el ámbito distrital para la prevención de desastres, favorecerá una mejor concientización para la seguridad física ante desastres, y para un manejo más responsable del ambiente por parte de las empresas, las comunidades y la población en general.

ANEXOS.-

ANEXO I
FICHAS DE SECTORES CRITICOS

SECTOR I : A.H. LA GREDA

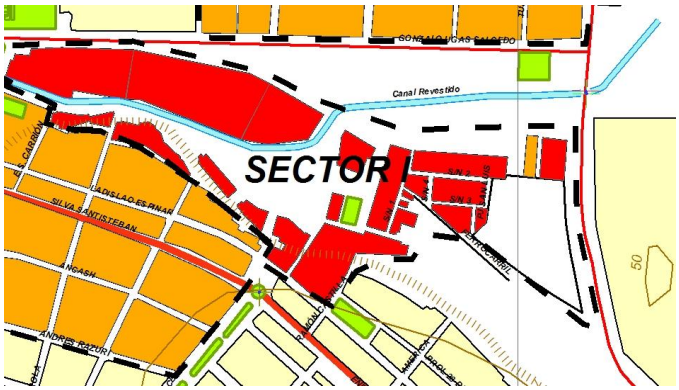
DIAGNOSTICO

UBICACIÓN
Al Este de la ciudad de Pacasmayo, colindante con la vía Panamericana Norte y Fábrica de Cementos Pacasmayo.

SUPÉRFICIE TOTAL:	5.09 Has. aprox.
POBLACION:	409 hab. (82 fam.)
DENSIDAD NETA:	80 hab/ha.

MATERIAL PREDOMINANTE

Edificaciones de adobe que se encuentran bastante deterioradas.



PELIGROS

De origen geológico.
De origen geotécnico.
De origen hidrológico.
De origen Tecnológico.

ELEMENTOS VULNERABLES

- Viviendas de adobe.
- Servicios básicos de agua, no tiene desagüe.
- Canal que atraviesa el sector por el lado norte.
- Centros educativos.
- Subestaciones y red eléctrica primaria.

NIVEL DE RIESGO

MUY ALTO	

PROPUESTA

PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2010 - 2012	▪ *Difusión del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Pacasmayo" Proy. A.1.1* ▪ *Ejecución del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Pacasmayo. Proy. A.1.2* ▪ *Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo Proy. A.1.3* ▪ *Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. Proy. A.1.4* ▪ *Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo. Proy. A.1.5* ▪ *Diagnostico Integral del Área Calificada de Peligro Muy Alto, Afecta a Tsunamis. Proy. B.1.1* ▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante Inundaciones Proy.B.1.4* ▪ *Reubicación del Comercio Informal Proy. B.2.1* ▪ *Limpieza de Cauces por Colmataciones Proy. B.5.5* ▪ *Mejoramiento del Sistema de Riego Menor Proy. B.5.6* ▪ *Construcción de un Drenaje Superficial Proy.B.5.7* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Evaluación de viviendas ubicadas en zona de Peligro Muy Alto y Alto. Proy. D.1.1* ▪ *Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. Proy. D.1.2* ▪ *Capacitación a la población en la protección de sus viviendas en caso de inundaciones. Proy. D.1.3* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Cultura Ciudadana Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Revaloración y Consolidación de la Identidad Cultural de Pacasmayo. Proy.D.4.3*
Mediano Plazo 2010 - 2015	▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante un Tsunami. B.1.3* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante Inundaciones B.1.4* ▪ *Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en el Sector La Greda. Proy. B.1.5*

	▪ *Arborización en Zonas de Protección Ecológica (quebradas, acequias, humedales, suelos rellenos, contaminados.)Proy. B.1.8* ▪ *Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.B.4.3* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial. Proy. B.5.2* ▪ *Mejoramiento del Sistema de Riego Menor Proy. B.5.6* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Control de Calidad de Suelos. Proy. D.1.5* ▪ *Establecimiento de Programas de Empleo Urbano Proy. D.2.1* ▪ *Programas de Promoción del Autoempleo. Proy. D.3.1* ▪ *Promoción de Viviendas a Bajo Costo Proy. D.3.2*
Largo Plazo 2010 - 2020	▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.B.5.2* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo D.1.4*

SECTOR II : MIRAMAR (LAS PALMERAS)

DIAGNOSTICO

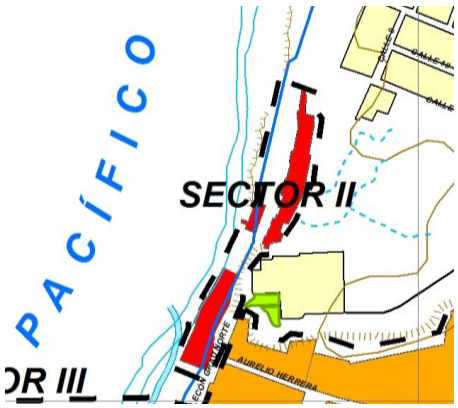
UBICACIÓN

Litoral norte de la ciudad de Pacasmayo, a lo largo del Malecón Grau Norte.

SUPÉRFICIE TOTAL:	2.82 has. aprox.
POBLACION:	95 hab.(19 fam.)
DENSIDAD NETA:	34 hab/ha.

MATERIAL PREDOMINANTE

Edificaciones de ladrillo y adobe.



PELIGROS

De origen geológico.
De origen hidrológico
De origen Tecnológico.

ELEMENTOS VULNERABLES

- Edificaciones de ladrillo y adobe.
- Servicios de agua sin desgue.
- Camal municipal.
- Subestación y red primaria.
- Cámara de bombeo Nº 2.

NIVEL DE RIESGO

MUY ALTO

PROPUESTA

PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2010 - 2012	▪ *Difusión del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Pacasmayo" Proy. A.1.1* ▪ *Ejecución del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Pacasmayo. Proy. A.1.2* ▪ *Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo Proy. A.1.3* ▪ *Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. Proy. A.1.4* ▪ *Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo. Proy. A.1.5* ▪ *Diagnostico Integral del Área Calificada de Peligro Muy Alto, Afecta a Tsunamis. Proy. B.1.1* ▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Evaluación de viviendas ubicadas en zona de Peligro Muy Alto y Alto. Proy. D.1.1* ▪ *Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. Proy. D.1.2* ▪ *Capacitación a la población en la protección de sus viviendas en caso de inundaciones. Proy. D.1.3* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Cultura Ciudadana Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Revaloración y Consolidación de la Identidad Cultural de Pacasmayo. Proy.D.4.3*
Mediano Plazo 2010 - 2015	▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante un Tsunami. B.1.3* ▪ *Arborización en Zonas de Protección Ecológica (quebradas, acequias, humedales, suelos rellenos, contaminados.)Proy. B.1.8* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de los Servicios Básicos de Agua y Desagüe. Proy. B.5.1* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial. Proy. B.5.2* ▪ *Mejoramiento del Sistema de Riego Menor Proy. B.5.6*

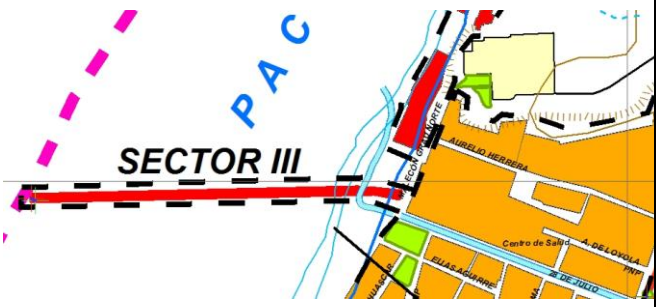
	▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Control de Calidad de Suelos. Proy. D.1.5* ▪ *Establecimiento de Programas de Empleo Urbano Proy. D.2.1* ▪ *Programas de Promoción del Autoempleo. Proy. D.3.1* ▪ *Promoción de Viviendas a Bajo Costo Proy. D.3.2* ▪ *Proyecto: Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en el litoral, al borde de terraza fluviomarina. Proy. B.1.6* ▪ *Arborización de Pendientes de Terrazas Proy. B.1.7* ▪ *Proyecto: Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en el litoral, al borde de terraza fluviomarina. Proy. B.1.6*
Largo Plazo 2010 - 2020	▪ *Arborización de Pendientes de Terrazas Proy. B.1.7* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.B.5.2* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo D.1.4*

SECTOR III : MUELLE (MALECÓN PUERTO PACASMAYO)

DIAGNOSTICO

UBICACIÓN

Plataforma litoral costera del Malecón del Puerto de Pacasmayo.



SUPÉRFICIE TOTAL:	1.81 Has. aprox.
POBLACION:	60 hab.
DENSIDAD NETA:	33 hab/ha.

MATERIAL PREDOMINANTE

Estructura de madera, metálica oxidada y erosionada.

PELIGROS

De origen Geológico.
De origen Tecnológico.

ELEMENTOS VULNERABLES

- Caseta de Muelle Artesanal.
- Mirador.
- OSPA.
- Alumbrado eléctrico del Muelle.

NIVEL DE RIESGO

MUY ALTO

PROPUESTA

PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2010 - 2012	▪ *Difusión del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Pacasmayo" Proy. A.1.1* ▪ *Ejecución del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Pacasmayo. Proy. A.1.2* ▪ *Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo Proy. A.1.3* ▪ *Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. Proy. A.1.4* ▪ *Diagnostico Integral del Área Calificada de Peligro Muy Alto, Afecta a Tsunamis. Proy. B.1.1* ▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Reubicación del Comercio Informal Proy. B.2.1* ▪ *Construcción de Hospital con cobertura de camas. B.4.2* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Cultura Ciudadana Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Revaloración y Consolidación de la Identidad Cultural de Pacasmayo. Proy.D.4.3*
Mediano Plazo 2010 - 2015	▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante un Tsunami. B.1.3* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Establecimiento de Programas de Empleo Urbano Proy. D.2.1* ▪ *Programas de Promoción del Autoempleo. Proy. D.3.1* ▪ *Promoción de Viviendas a Bajo Costo Proy. D.3.2*
Largo Plazo 2010 - 2020	▪ *Habilitación e Implementación de Parques Públicos Proy.B.4.1* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8*

SECTOR IV : EL FARO (SUROESTE DE LA CIUDAD)

DIAGNOSTICO

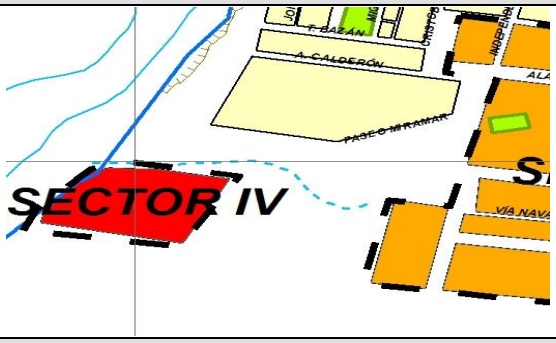
UBICACIÓN:
Al Sur Oeste de la ciudad de Pacasmayo próximo a la Punta El Faro.

SUPÉRFICIE TOTAL: 1.59 Has. aprox.

POBLACION: 45 hab.

DENSIDAD NETA: 28 hab/ha.

MATERIAL PREDOMINANTE:
Edificaciones de ladrillo y rústico en buen estado.



PELIGROS

De origen Geológico.
De origen Tecnológico.

ELEMENTOS VULNERABLES

- Servicios básicos de agua y desagüe.
- Hotel El Faro.
- Alumbrado eléctrico.

NIVEL DE RIESGO

MUY ALTO

PROPUESTA

PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2010 - 2012	▪ *Difusión del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Pacasmayo" Proy. A.1.1* ▪ *Ejecución del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Pacasmayo. Proy. A.1.2* ▪ *Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo Proy. A.1.3* ▪ *Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. Proy. A.1.4* ▪ *Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo. Proy. A.1.5* ▪ *Diagnostico Integral del Área Calificada de Peligro Muy Alto, Afecta a Tsunamis. Proy. B.1.1* ▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Limpieza de Cauces por Colmataciones Proy. B.5.5* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Evaluación de viviendas ubicadas en zona de Peligro Muy Alto y Alto. Proy. D.1.1* ▪ *Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. Proy. D.1.2* ▪ *Capacitación a la población en la protección de sus viviendas en caso de inundaciones. Proy. D.1.3* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Cultura Ciudadana Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Revaloración y Consolidación de la Identidad Cultural de Pacasmayo. Proy.D.4.3*
Mediano Plazo 2010 - 2015	▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante un Tsunami. B.1.3* ▪ *Arborización en Zonas de Protección Ecológica (quebradas, acequias, humedales, suelos rellenos, contaminados.)Proy. B.1.8* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de los Servicios Básicos de Agua y Desagüe. Proy. B.5.1* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial. Proy. B.5.2* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Control de Calidad de Suelos. Proy. D.1.5*

	▪ *Establecimiento de Programas de Empleo Urbano Proy. D.2.1* ▪ *Programas de Promoción del Autoempleo. Proy. D.3.1* ▪ *Promoción de Viviendas a Bajo Costo Proy. D.3.2* ▪ *Proyecto: Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en el litoral, al borde de terraza fluviomarina. Proy. B.1.6* ▪ *Arborización de Pendientes de Terrazas Proy. B.1.7*
Largo Plazo 2010 - 2020	▪ *Arborización de Pendientes de Terrazas Proy. B.1.7* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.B.5.2* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo D.1.4*

SECTOR V : RAZURI CENTRO

DIAGNOSTICO

UBICACIÓN

Malecón del Puerto de Pacasmayo, Área urbana antigua y centro comercial de la ciudad ubicados en la topografía más baja de la ciudad.

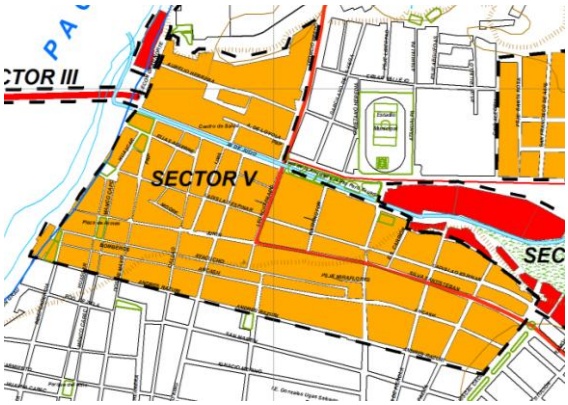
SUPÉRFICIE TOTAL: 39.14 Has. aprox.

POBLACION: 5332 hab. (1066 fam.)

DENSIDAD NETA: 136 hab/ha.

MATERIAL PREDOMINANTE

Edificaciones de adobe y ladrillo, viviendas en estado regular.



PELIGROS

De origen geológico.
De origen Hidrológico,
De origen Tecnológico

ELEMENTOS VULNERABLES

- Servicios básicos de agua y desagüe deficiente.
- Instituciones públicas y privadas, Colegios, Centro de Salud, áreas recreativas, comercio varios.
- Red de distribución de agua.
- Subestación y red primaria.

NIVEL DE RIESGO

ALTO

PROPUESTA

PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2010 - 2012	▪ *Difusión del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Pacasmayo" Proy. A.1.1* ▪ *Ejecución del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Pacasmayo. Proy. A.1.2* ▪ *Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo Proy. A.1.3* ▪ *Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. Proy. A.1.4* ▪ *Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo. Proy. A.1.5* ▪ *Diagnostico Integral del Área Calificada de Peligro Muy Alto, Afecta a Tsunamis. Proy. B.1.1* ▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante Inundaciones Proy.B.1.4* ▪ *Reubicación del Comercio Informal Proy. B.2.1* ▪ *Rehabilitación y Conservación de Monumentos Históricos y Arqueológicos. Proy. B.3.1* ▪ *Habilitación e Implementación de Parques Públicos Proy.B.4.1* ▪ *Construcción de Hospital con cobertura de camas. B.4.2* ▪ *Reubicación y Construcción de la Nueva Sede de la Compañía de Bomberos Proy. B.4.4* ▪ *Construcción de Defensas contra Inundaciones en el Estadio Municipal. Proy. B.4.5* ▪ *Construcción de un Mercado Municipal. Proy.B.4.6* ▪ *Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).Proy.B.5.4* ▪ *Limpieza de Cauces por Colmataciones Proy. B.5.5* ▪ *Mejoramiento del Sistema de Riego Menor Proy. B.5.6* ▪ *Construcción de un Drenaje Superficial Proy.B.5.7* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Racionalización de Rutas de Transporte Publico Proy. C.1.1* ▪ *Mejoramiento e Implementación de Vías Principales y Secundarias .Proy. C.1.2* ▪ *Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas Proy..C.2.1* ▪ *Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano. Proy. C.2.2* ▪ *Construcción de Terminal Terrestre Interdistrital e Interprovincial. Proy. C.2.3*

	▪ *Evaluación de viviendas ubicadas en zona de Peligro Muy Alto y Alto. Proy. D.1.1* ▪ *Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. Proy. D.1.2* ▪ *capacitación a la población en la protección de sus viviendas en caso de inundaciones. Proy. D.1.3* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Cultura Ciudadana Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Revaloración y Consolidación de la Identidad Cultural de Pacasmayo. Proy.D.4.3*
Mediano Plazo 2010 - 2015	▪ *Arborización de Pendientes de Terrazas Proy. B.1.7* ▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante un Tsunami. B.1.3* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante Inundaciones B.1.4* ▪ *Arborización en Zonas de Protección Ecológica (quebradas, acequias, humedales, suelos rellenos, contaminados.)Proy. B.1.8* ▪ *Construcción de un Campo Ferial Proy.B.2.2* ▪ *Rehabilitación y Conservación de Monumentos Históricos y Arqueológicos. Proy. B.3.1* ▪ *Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).B.5.4* ▪ *Habilitación e Implementación de Parques Públicos Proy.B.4.1* ▪ *Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.B.4.3* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de los Servicios Básicos de Agua y Desagüe. Proy. B.5.1* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial. Proy. B.5.2* ▪ *Mejoramiento del Sistema de Riego Menor Proy. B.5.6* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Control de Calidad de Suelos. Proy. D.1.5* ▪ *Establecimiento de Programas de Empleo Urbano Proy. D.2.1* ▪ *Programas de Promoción del Autoempleo. Proy. D.3.1* ▪ *Promoción de Viviendas a Bajo Costo Proy. D.3.2* ▪ *Proyecto: Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en el litoral, al borde de terraza fluviomarina. Proy. B.1.6* *Arborización de Pendientes de Terrazas Proy. B.1.7*
Largo Plazo 2010 - 2020	▪ *Arborización de Pendientes de Terrazas Proy. B.1.7* ▪ *Construcción del Camal Municipal Proy. B.2.3* ▪ *Rehabilitación y Conservación de Monumentos Históricos y Arqueológicos. Proy. B.3.1* ▪ *Habilitación e Implementación de Parques Públicos Proy.B.4.1* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.B.5.2* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo D.1.4*

SECTOR VI : EL PROGRESO

DIAGNOSTICO

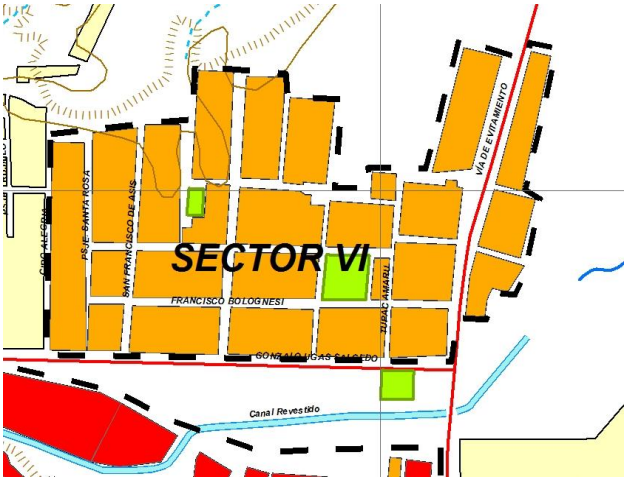
UBICACIÓN

Al Este de la ciudad de Pacasmayo, colindante con la vía de evitamiento de la Carretera Panamericana Norte, y laderas onduladas en el perímetro norte de la ciudad y próxima a la fábrica de cementos Pacasmayo.

SUPÉRFICIE TOTAL:	15.66 Has. aprox.
POBLACION:	2329 hab. (466 fam.)
DENSIDAD NETA:	149 hab/ha.

MATERIAL PREDOMINANTE

Edificaciones de adobe, ladrillo y rústico, estado de conservación malo a regular.



PELIGROS

De origen Geológico.
De origen hidrológico.
De origen Tecnológico.

ELEMENTOS VULNERABLES

- Pozo de Agua Nº 3
- Edificaciones de adobe, ladrillo y rústico.
- Línea de aducción del reservorio.
- Vía de evitamiento y carretera Panamericana Norte.
- Red eléctrica primaria y subestaciones.
- Servicio básico de agua deficiente.

NIVEL DE RIESGO

ALTO

PROPUESTA

PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2010 - 2012	▪ *Difusión del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Pacasmayo" Proy. A.1.1* ▪ *Ejecución del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Pacasmayo. Proy. A.1.2* ▪ *Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo Proy. A.1.3* ▪ *Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. Proy. A.1.4* ▪ *Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo. Proy. A.1.5* ▪ *Diagnostico Integral del Área Calificada de Peligro Muy Alto, Afecta a Tsunamis. Proy. B.1.1* ▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante Inundaciones Proy.B.1.4* ▪ *Habilitación e Implementación de Parques Públicos Proy.B.4.1* ▪ *Limpieza de Cauces por Colmataciones Proy. B.5.5* ▪ *Mejoramiento del Sistema de Riego Menor Proy. B.5.6* ▪ *Construcción de un Drenaje Superficial Proy.B.5.7* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Racionalización de Rutas de Transporte Publico Proy. C.1.1* ▪ *Mejoramiento e Implementación de Vías Principales y Secundarias .Proy. C.1.2* ▪ *Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas Proy..C.2.1* ▪ *Evaluación de viviendas ubicadas en zona de Peligro Muy Alto y Alto. Proy. D.1.1* ▪ *Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. Proy. D.1.2* ▪ *capacitación a la población en la protección de sus viviendas en caso de inundaciones.*

	Proy. D.1.3 ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Cultura Ciudadana Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Revaloración y Consolidación de la Identidad Cultural de Pacasmayo. Proy.D.4.3*
Mediano Plazo 2010 - 2015	▪ *Arborización de Pendientes de Terrazas Proy. B.1.7* ▪ *Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Muy Alto, afecta a Tsunamis, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones. Proy. B.1.2* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante un Tsunami. B.1.3* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante Inundaciones B.1.4* ▪ *Habilitación e Implementación de Parques Públicos Proy.B.4.1* ▪ *Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.B.4.3* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de los Servicios Básicos de Agua y Desagüe. Proy. B.5.1* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial. Proy. B.5.2* ▪ *Mejoramiento del Sistema de Riego Menor Proy. B.5.6* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Control de Calidad de Suelos. Proy. D.1.5* ▪ *Establecimiento de Programas de Empleo Urbano Proy. D.2.1* ▪ *Programas de Promoción del Autoempleo. Proy. D.3.1* ▪ *Promoción de Viviendas a Bajo Costo Proy. D.3.2* ▪ *Proyecto: Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en el litoral, al borde de terraza fluviomarina. Proy. B.1.6*
Largo Plazo 2010 - 2020	▪ *Habilitación e Implementación de Parques Públicos Proy.B.4.1* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.B.5.2* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo D.1.4*

SECTOR VII : LA TRINCHERA

DIAGNOSTICO

UBICACIÓN:
Al Sur Oeste de la ciudad límite del perímetro urbano sur próximo al Aeropuerto Pacasmayo.

SUPÉRFICIE TOTAL:	1.95 Has. aprox.
POBLACION:	931 hab. (186 fam.)
DENSIDAD NETA:	477 hab/ha.

MATERIAL PREDOMINANTE:
Adobe predominante y viviendas en regular estado.

PELIGROS

De origen geológico.
De origen tecnológico.
De origen Hidrológico.

ELEMENTOS VULNERABLES

- Edificaciones de adobe.
- Losas deportivas.
- Red primaria y subestaciones.
- Servicio de agua deficiente.

NIVEL DE RIESGO

ALTO	

PROPUESTA

PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2010 - 2012	▪ *Difusión del Estudio "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación de la ciudad de Pacasmayo" Proy. A.1.1* ▪ *Ejecución del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Pacasmayo. Proy. A.1.2* ▪ *Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo Proy. A.1.3* ▪ *Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. Proy. A.1.4* ▪ *Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo. Proy. A.1.5* ▪ *Diagnostico Integral del Área Calificada de Peligro Muy Alto, Afecta a Tsunamis. Proy. B.1.1* ▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante Inundaciones Proy.B.1.4* ▪ *Habilitación e Implementación de Parques Públicos Proy.B.4.1* ▪ *Construcción de un Drenaje Superficial Proy.B.5.7* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Racionalización de Rutas de Transporte Publico Proy. C.1.1* ▪ *Mejoramiento e Implementación de Vías Principales y Secundarias .Proy. C.1.2* ▪ *Evaluación de viviendas ubicadas en zona de Peligro Muy Alto y Alto. Proy. D.1.1* ▪ *Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. Proy. D.1.2* ▪ *Capacitación a la población en la protección de sus viviendas en caso de inundaciones. Proy. D.1.3* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Cultura Ciudadana Proy. D.4.1* ▪ *Programa de Revaloración y Consolidación de la Identidad Cultural de Pacasmayo. Proy.D.4.3*
Mediano Plazo 2010 - 2015	▪ *Proyectos Específicos de Prevención ante Inundaciones B.1.4* ▪ *Habilitación e Implementación de Parques Públicos Proy.B.4.1* ▪ *Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.B.4.3* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de los Servicios Básicos de Agua y Desagüe. Proy. B.5.1* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial. Proy. B.5.2* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo Proy. D.1.4* ▪ *Control de Calidad de Suelos. Proy. D.1.5* ▪ *Establecimiento de Programas de Empleo Urbano Proy. D.2.1*

	▪ *Programas de Promoción del Autoempleo. Proy. D.3.1* ▪ *Promoción de Viviendas a Bajo Costo Proy. D.3.2*
Largo Plazo 2010 - 2020	▪ *Habilitación e Implementación de Parques Públicos Proy.B.4.1* ▪ *Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.B.5.2* ▪ *Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. Proy. B.5.8* ▪ *Difusión y Capacitación de los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo D.1.4*

ANEXO II
FICHAS DE PROYECTOS

FICHA TECNICA- 01		
PROYECTO: " CAMPAÑA DE DIFUSIÓN DE PELIGROS DE TSUNAMIS"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo		
OBJETIVOS:		
El objetivo de los Talleres es proporcionar información para la población en general e instituciones gubernamentales y no gubernamentales sobre sistemas de alerta y mitigación de tsunamis.		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Vista de la ciudad de Pacasmayo, situado orillas del Océano Pacifico.*
Corto, mediano y largo plazo	*Primera*	

DESCRIPCION:

Consideraciones a tener:

- *El taller a realizarse deberá contener al menos los siguientes componentes: Educación y Comunicación Social, Evaluación del Riesgo, Preparativos a Emergencias; Sistemas y Redes de Monitoreo, Alerta a Tsunamis y Telecomunicaciones.*
- *Los Sistemas de Alerta Temprana son de interés público y como tal deben cumplir con un servicio social amplio y no restringido.*
- *Los participantes del taller incluirán los siguientes grupos: Sismólogos-Geólogos; Oceanógrafos; Hidrometeorólogos, Defensa Civil y Comisiones de Emergencias, Educación formal y Capacitación; Tecnologías de Telecomunicaciones, Cooperantes nacionales e internacionales, población en general.*

Vista de la ciudad de Pacasmayo (parte baja), vulnerable ante la presencia de un tsunami.

BENEFICIARIOS:

- *Toda la población de la ciudad de Pacasmayo.*

ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*
Instituto Nacional de Defensa Civil, Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Distrital de Pacasmayo, Marina de Guerra del Perú, Cooperantes internacionales.	*Complementario*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*
Tesoro público y cooperación internacional.	*Alto*

FICHA TECNICA- 02		
PROYECTO: " TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo		
OBJETIVOS:		
Establecer los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Zona utilizada para arrojar residuos sólidos*
Corto, mediano y largo plazo	*Primera*	
DESCRIPCION:		
El tratamiento de los residuos sólidos es responsabilidad de las Municipalidades la que debe ser coordinada y concertada con las acciones de la Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Distrito de Pacasmayo, Gobierno Regional, ONGs, etc., para un estudio conducente a determinar alternativas de localización y el tipo de tratamiento de los residuos sólidos. *Así también es necesario implementar campañas educativas a la población a fin de establecer un sistema de recolección de residuos que se complemente con su tratamiento final (ejm.: separación de elementos orgánicos e inorgánicos).* *Eliminación de Residuos Sólidos domésticos en las afueras de la ciudad.*		
BENEFICIARIOS:		
▪ *Toda la población de la ciudad de Pacasmayo.*		
ENTIDAD PROMOTORA:		*NATURALEZA DEL PROYECTO:*
Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, Municipalidad Provincial de Pacasmayo y Municipalidad Distrital de Pacasmayo.		*Estructurador*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:		*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*
Recursos propios y cooperación internacional.		*Alto*

FICHA TECNICA- 03		
PROYECTO: " CAMPAÑA DE DIFUSIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA EN LA POBLACIÓN"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo		
OBJETIVOS:		
Difundir en la población prácticas saludables para mejorar la calidad de vida y cuidar el medio ambiente.		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Pileta ubicada en el Sector El Progreso*
Corto, mediano y largo plazo	*Segunda*	

DESCRIPCION:

Elaborar y difundir guías educativas en campañas dirigidas a la población organizada para ampliar sus conocimientos e inclinar actitudes y prácticas favorables en beneficio para la salud y el medio ambiente.

Tendrá una atención preferencial temas críticos como el cuidado del agua a consumir, la disposición de desechos sólidos para evitar se prosiga arrojando basura informalmente en las inmediaciones de la ciudad, en los monumentos arqueológicos, acequias, etc. y el uso de las aguas de la laguna de Oxidación para irrigación agrícola. De igual manera, es conveniente incluir la capacitación de la población para fines de recolección de basuras en zonas sin el servicio y el reciclaje de basura.

Arrojo de residuos sólidos al canal Pacasmayo en su desembocadura al mar.

BENEFICIARIOS:	
▪ *Toda la población de la ciudad de Pacasmayo.*	
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*
Gobierno Regional de La Libertad, DIGESA, Municipalidad Distrital de Pacasmayo.	*Complementario*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*
Tesoro público y cooperación internacional.	*Medio*

FICHA TECNICA- 04		
PROYECTO: " PAVIMENTACIÓN Y REHABILITACIÓN DE VÍAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo		
OBJETIVOS:		
Ampliar la longitud vial pavimentada para facilitar el transporte urbano y proteger de la erosión ante fenómenos climáticos, que permita elevar las condiciones actuales de accesibilidad a los puntos estratégicos de la ciudad y refugios temporales en caso de emergencias.		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Calles de la ciudad de Pacasmayo sin pavimentar*
Corto, mediano y largo plazo	*Segunda*	
DESCRIPCION:		
Consiste en implementar la pavimentación vial y rehabilitación en el área urbana de los ejes viales principales y secundarios que permita incrementar la accesibilidad y hacia edificaciones indispensables como colegios, hospitales, refugios temporales, además de proteger de la erosión por escorrentías de aguas superficiales. El proyecto debe estar articulado básicamente con los proyectos de Estudio Topográfico de Cotas y Rasantes en áreas de Expansión Urbana, Integración y Ampliación de los servicios de Agua y Desagüe y de Implementación del Sistema Integral de Drenaje Pluvial Urbano. *Calle Aponte, sector El Porvenir – Pacasmayo.*		
BENEFICIARIOS:		
▪ *Toda la población de la ciudad de Pacasmayo.*		
ENTIDAD PROMOTORA:		*NATURALEZA DEL PROYECTO:*
Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Municipalidad Distrital de Pacasmayo		*Dinamizador*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:		*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*
Tesoro público y fuentes cooperantes		*Alto*

FICHA TECNICA- 05		
PROYECTO: " IMPLEMENTACIÓN DE LAS ÁREAS VERDES"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo		
OBJETIVOS:		
Fomentar la actividad recreativa y conservación del medio ambiente mediante la implementación de parques con especies nativas de la Región, en las áreas propuestas en el plan de usos de suelo.		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Se debe considerar el uso de especies forestales nativas para controlar el soleamiento en los espacios de recreación pasiva.*
Corto, mediano y largo plazo	*Segunda*	
DESCRIPCION:		

Consiste en implementar áreas verdes en parques, plazuelas y en las nuevas áreas recreativas propuestas mediante el sembrío de especies forestales interceptores del soleamiento, preferentemente nativas de la zona y de bajos requerimientos de aguas, la aplicación de sistemas de riego y el uso de aguas residuales tratadas o excedentes de las Acequias. Dicho proyecto ha de priorizarse en los sectores críticos de riesgo.

Se debe implementar áreas verdes priorizando zonas periféricas de la ciudad y sectores críticos de riesgo.

BENEFICIARIOS:	
Toda la población de la ciudad de Pacasmayo..	
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*
Municipalidad Distrital de Pacasmayo.	*Complementario*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*
Recursos Propios, Programas del Estado, ONG´s y Cooperación Internacional.	*Medio*

FICHA TECNICA- 06		
PROYECTO: " ARBORIZACIÓN EN ZONAS DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo		
OBJETIVOS:		
Conservar el medio ambiente y limitar el crecimiento físico de la ciudad en áreas no aptas para uso urbano.		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Vista de la ciudad de Pacasmayo.*
Corto, mediano y largo plazo	*Segunda*	

DESCRIPCION:

El proyecto comprende la arborización con especies nativas de la Región, en los espacios determinados del presente estudio indicado en el Plano de Usos del Suelo como: límite del perímetro urbano actual (principalmente las zonas agrícolas inundables); y en las áreas correspondientes a márgenes de seguridad de acequias y drenes que atraviesan la ciudad, donde no es posible la ocupación urbana.

Vista de una zona de la ciudad, nótese la falta de protección ecológica

BENEFICIARIOS:	
Toda la población de la ciudad de Pacasmayo..	
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*
Gobierno Regional de La Libertad. Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Municipalidad Distrital de Pacasmayo, Ministerio de Agricultura y Universidad Nacional de Trujillo.	*Complementario*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*
Recursos Propios, Programas del Estado, ONG´s y Cooperación Internacional.	*Medio*

FICHA TECNICA- 07	
PROYECTO: " DIFUSIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS"	
UBICACIÓN:	
Ciudad de Pacasmayo	
OBJETIVOS:	
Crear conciencia entre la población, sobre los riesgos que representan las amenazas naturales en los sistemas constructivos de sus viviendas y los beneficios de la prevención, a través de programas de capacitación y la difusión de folletos para la construcción de nuevas edificaciones y mejorar la calidad de las existentes.	
TEMPORALIDAD / *PRIORIDAD*	*Construcciones hechas de adobe, sin ningún criterio técnico de construcción*
Corto, mediano y largo plazo / *Segunda*	
DESCRIPCION:	

La difusión de los sistemas constructivos se debe desarrollar a través de folletos y Seminarios taller dirigidos por profesionales técnicos a la población.
El proyecto debe priorizar al corto plazo la divulgación de los riesgos en los sectores críticos identificados a fin de crear conciencia preventiva en la población.
Los folletos deben incluir propuesta de diseño de viviendas con el material predominante de la zona (adobe), así como el procedimiento constructivo, debiendo contener:
- Parte de la Construcción y su Función: Cimientos, Sobrecimientos, Columnas, Muros, Vigas, Dinteles, Techos y Coberturas, Tarrajeo (muros), Enlucido (techo) y Pisos.
- Materiales para la Construcción: Cemento, Cal, Yeso, Arena, Piedra, Hormigón, Ladrillo, Fierro, Madera y Agua.
- Proporciones de Materiales para la construcción: Cimiento, Sobrecimiento, Columna, Viga, Muros (asentados), Pisos (marquetas de yeso, cemento), Techos.
- Proceso Constructivo, se debe tener en cuenta: Preparación de Terreno (limpieza y nivelación), Cortes y Rellenos (movimiento de tierras, trazo), Cimentación (ubicación, dimensiones y materiales), Refuerzo de Muros (ubicación, refuerzos horizontales y verticales, dimensiones y materiales), Las Vigas y Dinteles (ubicación, tipos, dimensiones, materiales), Muros (adobe y ladrillo – tipos y dimensiones; Mortero – tipos, materiales, colocación), Piso (función, tipos y materiales), Cobertura (techos con cobertura liviana y otros), Instalaciones (sin empotrar y empotradas), Tarrajeos (tipos y materiales), Acabados (tipos y materiales).

Construcciones antiguas de adobe y quincha.

BENEFICIARIOS:	
Toda la población de la ciudad de Pacasmayo	
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*
Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Municipalidad Distrital de Pacasmayo, INDECI, Colegio de Ingenieros del Perú.	*Complementario*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*
Recursos propios, ONGs, y cooperación internacional.	*Medio*

FICHA TECNICA- 08		
PROYECTO: " SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo, principalmente las zonas consideradas como de Muy Alto y Alto Peligro Hidrológico.		
OBJETIVOS:		
Disminuir el riesgo por inundaciones en las áreas urbanas y de expansión, priorizando los sectores críticos; implementando un sistema integral de drenaje pluvial como parte de la planificación urbana; adecuado a las condiciones climáticas de precipitaciones extraordinarias generadas ante la presencia del Fenómeno El Niño.		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Calles de la ciudad de Pacasmayo sin ningún sistema de drenaje pluvial.*
Mediano y largo plazo	*Primera*	
DESCRIPCION:		

Desarrollar un adecuado sistema para el drenaje pluvial, como parte integral de la planificación territorial, tanto en el área urbana como en el área de expansión de la ciudad. Deberá tomar como base el Estudio Topográfico de Cotas y Rasantes, y las características geotécnicas del suelo, aprovechando las pendientes naturales del terreno. El diseño de este sistema debe desarrollarse en forma independiente del sistema de desagüe de la ciudad. Las nuevas habilitaciones ubicadas en el área de expansión urbana deberá contemplar la instalación del sistema de drenaje urbano, evitando la ocupación de áreas que deberían mantenerse libres para la escorrentía superficial. Asegurar el mantenimiento periódico del sistema de drenaje, especialmente antes de las temporadas de lluvia, a fin de garantizar su adecuado funcionamiento.

Consideraciones Técnicas:

- *Las tuberías de alcantarillado son de sección circular con diámetros comerciales no menores a 8".*
- *Con el fin de prevenir o reducir la sedimentación excesiva de material sólido en los alcantarillados, debe especificarse una velocidad de flujo mínima permisible (por ejemplo 2.5 pies/seg).*
- *Para prevenir la socavación y otros efectos indeseables causados por una alta velocidad de flujo, también debe especificarse una velocidad máxima permisible.*
- *El sistema de alcantarillado es una red dendrítica o con brazos que converge en la dirección aguas abajo sin ningún circuito cerrado.*

BENEFICIARIOS:	
Toda la población de la ciudad de Pacasmayo	
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*
Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Municipalidad Distrital de Pacasmayo.	*Estructurador*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*
Tesoro Público y cooperación internacional.	*Alto*

FICHA TECNICA- 09		
PROYECTO: " LIMPIEZA Y MEJORAMIENTO DE CANAL EN PACASMAYO"		
UBICACIÓN:		
Canal de Pacasmayo (Qda. Cebruno)		
OBJETIVOS:		
Disminuir el riesgo por inundaciones en las áreas urbanas y colindantes al canal Pacasmayo, evitar la erosión de las laderas así como las infiltraciones. *Disminuir los agentes de contaminación ambiental, evitando el arrojo de residuos sólidos como descargas de aguas negras provenientes de conexiones clandestinas.*		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Vista del Canal de Pacasmayo.*
Corto y mediano plazo	*Primera*	

DESCRIPCION:

El proyecto consiste en establecer medidas de limpieza y mantenimiento periódico, dirigidos en acciones para controlar el desalojo de deshechos, la erradicación de maleza y la acumulación de sedimentos en sus alcantarillas y obras de arte.
El proyecto debe estar relacionado con la implementación del drenaje agrícola, el control de la calidad de agua y educación sanitaria de la población indicados en el presente estudio.
Complementándose con la propuesta de márgenes de seguridad y vía de servicio de aproximadamente 6mt. Desde el eje de los canales hasta las viviendas, destinado a la protección y mantenimiento de las obras de defensa.

Vista del Canal de Pacasmayo, se puede apreciar la cantidad de residuos sólidos arrojados.

BENEFICIARIOS:	
Toda la población de la ciudad de Pacasmayo	
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*
Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Municipalidad Distrital de Pacasmayo, Junta de Usuarios, Comisión de Regantes Pacasmayo.	*Estructurador*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*
Tesoro Público y cooperación internacional.	*Alto*

FICHA TECNICA- 10		
PROYECTO: "ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD - PLAN REASENTAMIENTO DE LA POBLACIÓN UBICADA EN EL SECTOR LA GREDA"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo.		
OBJETIVOS:		
Mejorar las condiciones de la calidad de vida de la población comprometida, trasladándola hacia zonas seguras del área de expansión urbana, de acuerdo al Plan de Usos del Suelo; recuperándose dichas áreas para la protección ecológica y márgenes de seguridad, en la zona pantanosa.		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Sector La Greda.*
A corto y mediano plazo	*Primera*	
DESCRIPCION:		
El Proyecto consiste en reubicar a la población conformada por aproximadamente 409 hab., constituidos por un aproximado de 42 familias. *Zona la "Greda" el suelo es de tipo arena, con limo y alto nivel fratico 0.60 m.se produciría el fenómeno licuación de suelos.* *El Proyecto requiere del empadronamiento y calificación de las unidades de vivienda y familias comprometidas para la asignación de un lote con servicios, en la zona de expansión urbana, propuesta por el presente Estudio.* *La Municipalidad Distrital de Pacasmayo, gestionara apoyo financiero para la edificación de las viviendas, como también promoverá la capacitación para el uso de materiales y sistemas constructivos adecuados, orientado a la autoconstrucción de sus viviendas.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
Bajo control urbano de la municipalidad.		
BENEFICIARIOS:		
▪ *409 habitantes.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo,	*Estructurante* *Preventivo y de seguridad física.*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
Fondos municipales.	*Alto*	

FICHA TECNICA- 11		
PROYECTO: "ARBORIZACIÓN EN LAS PENDIENTES DE LAS TERRAZAS PARA EVITAR EROSIÓN DE LOS SUELOS"		
UBICACIÓN:		
Distrito PACASMAYO		
OBJETIVOS:		
▪ *Preservar el medio ambiente* ▪ *Evitar desastres como consecuencia de flujos de lodos*		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	
A mediano plazo	*Primera*	
DESCRIPCION:		
▪ *En la zona de las partes bajas de las terrazas se produce el fenómeno de flujos de lodo y desprendimiento de roca.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
Debe ser presupuestado por la municipalidad de Pacasmayo		
BENEFICIARIOS:		
▪ *Las familias asentadas en las zonas bajas de las terrazas*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo	*Preventivo, seguridad ciudadana*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
Tesoro público	*Positivo alto*	

FICHA TECNICA- 12		
PROYECTO: " DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MONITOREO PERMANENTE DE CALIDAD DE AIRE PARA MEDIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN LA CIUDAD DE PACASMAYO"		
UBICACIÓN:		
Área de influencia de la fábrica de Cementos Pacasmayo por ser fuente de emisiones atmosféricas en la ciudad. *Distrito de Pacasmayo – Sector Este de la Ciudad La Greda y El Progreso*		
OBJETIVOS:		
• *Realizar el diseño, implementación y puesta en marcha de un programa de monitoreo para medir la contaminación atmosférica en la Ciudad.* • *Evaluar la contaminación atmosférica en la ciudad.* • *Evaluar las medidas de control que se implanten en la zona en materia de contaminación atmosférica.*		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Fábrica de Cementos Pacasmayo fuente de emisiones particuladas al Este de la Ciudad*
A mediano plazo	*Primera*	
DESCRIPCION:		
• *En la ciudad de Pacasmayo se ubica la Fábrica de Cementos Pacasmayo desde el año 1,950 cuando empezó a explotar cal, arena y otros minerales para la producción de cemento con los años se ha evidenciado la tendencia al aumento de material en suspensión y deposición en el sector este de la ciudad que sobrepasan los valores permisibles según el "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Calidad de Aire".* • *Actualmente las Infecciones Respiratoria Agudas – IRAs ocupan el segundo lugar en la Morbilidad de Pacasmayo según el Centro de Salud de Pacasmayo.* • *El proyecto busca evaluar las condiciones de Calidad de Aire de la zona urbana, con énfasis en la protección de la salud humana en áreas sensibles de población del sector Este de la ciudad.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
S/. 25 000.00 nuevos soles (Diseño del Programa y Primer Monitoreo). *El mantenimiento del programa de monitoreo representa gastos que depende del diseño del programa.*		
BENEFICIARIOS:		
▪ *Población en general, establecida en el casco urbano.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo, Gobierno Regional de La Libertad, DIGESA, Cementos Pacasmayo S.A.A. e INDECI.	*Complementario* *Preventivo, preservar el medio ambiente y la salud de la población y seguridad ciudadana.*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
Tesoro público, convenio con empresa privada, ONGs y/o ENIEX	*Positivo alto*	

FICHA TECNICA- 13		
PROYECTO: " MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE PACASMAYO"		
UBICACIÓN: *Toda la ciudad de Pacasmayo y Captación de laguna embalsada filtraciones de la Quebrada Cebruno.*		
OBJETIVOS: ▪ *Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento y Distribución de Agua Potable en la Ciudad de Pacasmayo.* ▪ *Disminuir los casos de Enfermedad Diarreicas Agudas - EDAs.*		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Sistema de abastecimiento a través laguna embalsada con niveles de contaminación de agua, cerca a fábrica de cementos y canal de riego.*
A corto plazo	*Primera*	
DESCRIPCION: ▪ *El Proyecto busca asegurar que en todos los puntos de distribución de agua potable existan nivel óptimos de concentración de desinfectante residual (Hipoclorito de Sodio), a fin de asegurar su acción antibacteriana ante posibles eventos de contaminación externa.* ▪ *Se debe adquirir dosificadores automáticos en un principio que deberán ser colocados en la salida de cada reservorio.* *Posteriormente se debe realizar un estudio en el Sistema a fin de identificar la focalización de puntos estratégicos para la dosificación del Desinfectante.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION: *Información reservada por la Municipalidad.*		
BENEFICIARIOS: ▪ *Población en general.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo, Gobierno Central a través del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.	*Estructurante* *Preventivo, preservar la salud de la población.*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
Gobierno loca, Empresa Prestadora de Servicos de Saneamiento Municipal.	*Positivo alto*	

FICHA TECNICA- 14		
PROYECTO: " SISTEMA AUTOMÁTICO DE DOSIFICACIÓN DE CLORO"		
UBICACIÓN: *Puntos Estratégicos de Distribución de Agua Potable mediante Redes Primarias en la Ciudad de Pacasmayo.*		
OBJETIVOS: ▪ *Automatizar la dosificación de cloro en la Ciudad de Pacasmayo a fin de optimizar el gasto de Hipoclorito de Sodio y Eliminar Zonas con Concentraciones Altas y/o Bajas respecto de los Limites Recomendados por el MINSA y OPS/OMS.* ▪ *Disminuir los casos de Enfermedad Diarreicas Agudas - EDAs.*		
TEMPORALIDAD *A mediano plazo*	*PRIORIDAD* *Primera*	*Sistema de abastecimiento a través de pozos con niveles de contaminación de agua, cloración inadecuada y distribución deficiente.*
DESCRIPCION: *El Proyecto está siendo realizado por la Municipalidad Distrital de Pacasmayo y los estudios fueron realizados por CESEL bajo la modalidad del Programa Agua para Todos.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION: *Monto debe ser incluido en el Estudio Definitivo para el Abastecimiento de Agua de la Ciudad de Pacasmayo realizado por CESEL Programa Agua para Todos.*		
BENEFICIARIOS: ▪ *Población en general.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo, Gobierno Central a través del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.	*Estructurante* *Preventivo, preservar la salud de la población.*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
Gobierno locaL, Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Municipal.	*Positivo alto*	

FICHA TECNICA- 15		
PROYECTO: " SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE PACASMAYO"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo, Distrito y provincia de Pacasmayo.		
OBJETIVOS:		
▪ *Tratamiento Primario y Secundario de las Aguas Residuales Domésticas de la ciudad de Pacasmayo.* ▪ *Eliminar los vertimientos de Aguas Residuales en el Canal de Riego, el Mar y disminuir su contaminación.*		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Sistema de disposición de efluentes líquidos deficiente.*
A mediano plazo	*Primera*	
DESCRIPCION:		
El Proyecto debe constar de un sistema de tratamiento de aguas residuales el cual debe tener las siguientes unidades: Cámara de Rejas, Control y Medición de Desagües, Lagunas de Sedimentación Primaria y Lagunas de Sedimentación Secundaría y Lecho de Secado de Lodos. Actualmente existe una sola Planta de Tratamiento de Aguas Residuales al suroeste de la ciudad que opera con deficiencias.		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
Monto debe ser calculado por el área de Obras de la Municipalidad.		
BENEFICIARIOS:		
▪ *Población en general.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo, Gobierno Central a través del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.	*Estructurante* *Preventivo, preservar la salud de la población.*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
Gobierno Local, Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Municipal.	*Positivo alto*	

FICHA TECNICA- 16		
PROYECTO: "DISEÑO Y CONVERSIÓN DEL BOTADERO A UN RELLENO SANITARIO"		
UBICACIÓN: *Zona de ubicación de actual botadero municipal de la ciudad.* *OBJETIVOS:* ▪ *Estudiar las condiciones actuales en las que se encuentra el botadero y verificar la viabilidad de su conversión a relleno sanitario.*		
TEMPORALIDAD *A mediano plazo*	*PRIORIDAD* *Primera*	*Botadero municipal al noroeste de la ciudad de Pacasmayo al pie del Cerro Pinturas.*
DESCRIPCION: ▪ *El Proyecto busca la conversión del botadero municipal a la infraestructura de un Relleno Sanitario que cumpla con los requisitos que exige la norma para disponer los residuos de manera sanitaria y ambientalmente adecuados, remediándose el área degradada producida por la disposición final inadecuada de los residuos sólidos.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION: *Evaluación y Estudio de Factibilidad:* ▪ *S/. 50 000.00 Nuevos Soles (Realización de calicatas, Toma de Muestras y análisis de residuos, lixiviados, biogas, aguas subterráneas, Elaboración de Expediente Técnico, EIA, entre otros).* *Obras Civiles:* • *S/. 500 000.00 Nuevos Soles /ha (para la impermeabilización del terreno, sistema de ventilación, sistema de drenaje y control de lixiviados, entre otros, los mismos que deberán ser desarrollados por un Ing. Sanitario Colegiado y Habilitado).* • *Asimismo, el proyecto se puede desarrollar por etapas, realizando cuatro etapas. Ejecución de una hectárea por etapa.*		
BENEFICIARIOS: ▪ *Población en general.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo, Ministerio de Salud, Empresas Privadas	*Estructurante* *Preventivo, preservar el medio ambiente y la salud de la población.*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
Gobierno Local, Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Municipal.	*Positivo alto*	

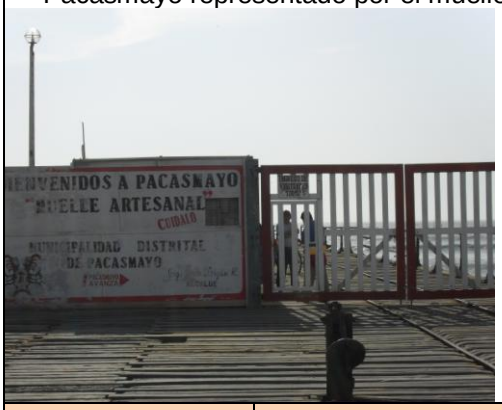
FICHA TECNICA- 17		
PROYECTO: "REUBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CAMAL MUNICPAL"		
UBICACIÓN:		
Zona noroeste de la ciudad camino a Jequetepeque a 1.5km del sector de Miramar .		
OBJETIVOS:		
▪ *Construcción del Nuevo Camal Municipal en una zona alejada a zonas urbanas de forma tal que cumpla con lo establecido en el Reglamento Tecnológico de Carnes, aprobado según D.S. Nº 022-95-AG.*		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Camal Municipal ubicado en el litoral norte dentro de la ciudad arroja desperdicios directamente al mar.*
A mediano plazo	*Primera*	

DESCRIPCION:

Desarrollar un proyecto para la construcción de un nuevo camal para el beneficio de animales de consumo humano, el mismo que deberá contar con los siguientes instalaciones y criterios de diseño mínimos:

- *Estará ubicado en un área rural, fuera del radio urbano (mínimo 1000 metros), en zonas altas, no afecta a inundaciones, exentos de olores desagradables, humos, polvo u otros elementos contaminantes.*
- *Deberán contar con:*
  - *Agua Potable: instalaciones necesarias (tanques elevados, cisternas)*
  - *Agua caliente y vapor de agua: contar con las instalaciones necesarias*
  - *Desagües: Deberá contar con sistemas colectores que garanticen el flujo de aguas servidas con canaletas de buena pendiente, tratamiento primario de sólidos suspendidos y con lechos de secado. El afluente será evacuado previo tratamiento.*
  - *Energía: Sistema eléctrico para iluminación y uso de equipo electromecánico.*
  - *Capacidad Frigorífica: Instalaciones que permitan un adecuado almacenamiento de carcasas y menudencias.*
  - *Tecles o polipastos y rielería*
  - *Iluminación*
  - *Ventilación*
  - *Equipamiento y desnaturalización*
- *Zona de acceso*
- *Zona de abastecimiento: plataformas para el desembarco de animales, corrales de descanso, encierro, mantenimiento, aislamiento, limpieza y desinfección de vehículos, bebederos, comederos, techos, manga, ducha.*
- *Zona de beneficio: aturdimiento, sangría, sección de escaldado, degüello, desuello, de eviscerado, inspección sanitaria, seccionamiento de carcasas, limpieza final, pesado, numeración y deshueso.*
- *Zona de menudencias, zona de oreo y clasificación, zona de conservación en frío*
- *Zona de comercialización, zona de despacho, zona de pieles, zona de necropsia,*
- *Zona de incineración, deberá contar con un crematorio*
- *Zona de digestión*
- *Zona de administración, zona de personal profesional, zonas de servicios generales y asistenciales, zona de energía,*
- *Zona de derivados cárnicos, zona de subproductos, zona auxiliar*

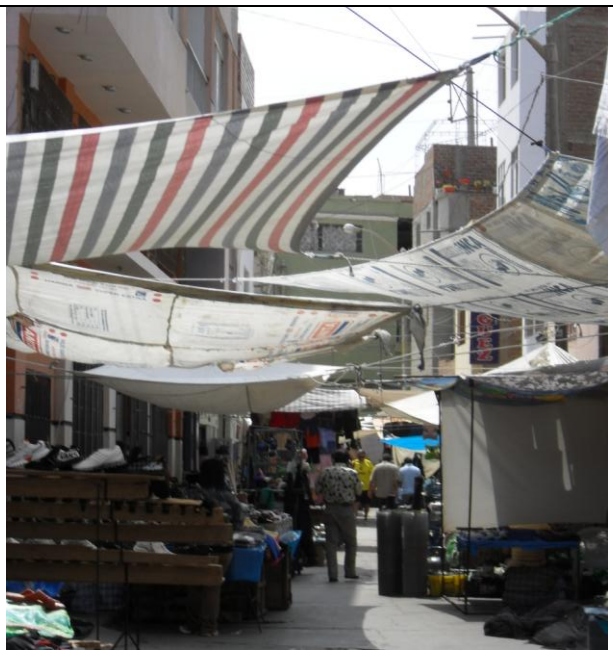
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:	
PRIMERA ETAPA • *Evaluación y Estudio de Factibilidad:* • *S/.50 000.00 Nuevos Soles (Desarrollo del Perfil, EIA, Expediente Técnico, entre otros).* *DESARROLLO DEL PROYECTO* • *Depende de la municipalidad, ya se ha presupuestado la construcción del nuevo camal.*	
BENEFICIARIOS:	
▪ *Población en general.*	
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*
Municipalidad Distrital de Pacasmayo, Ministerio de Salud, SENASA	*Estructurante* *Preventivo, y saneamiento ambiental.*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*
Gobierno locaL, y GGRR.	*Positivo alto*

FICHA TECNICA- 18		
PROYECTO: "REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MUELLE DEL PUERTO DE PACASMAYO"		
UBICACIÓN:		
Malecón de Pacasmayo zona oeste de la ciudad.		
OBJETIVOS:		
▪ Recuperar la operatividad básica del muelle por ser importante para el puerto de Pacasmayo ▪ Aumentar la seguridad física de las personas que transitan por el muelle (pescadores, turistas, trabajadores). ▪ Mantener el valor patrimonial histórico, monumental, y paisajístico del Puerto de Pacasmayo representado por el muelle.		
		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Muelle artesanal ubicado en el malecón de Pacasmayo hasta 1 km. Mar adentro.*
A mediano plazo	*Segunda*	
DESCRIPCION:		
Rehabilitar estructuralmente el Muelle.		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
Recursos predeterminados u ordinarios del prespuesto de los sectores competentes.		
BENEFICIARIOS:		
▪ *Población en general.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo, Capitanía de Puertos, INC, ENAPU, MTC.	*Estructurante* *Preventivo, seguridad física y conservación patrimonial.*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
MTC, MIN. DE DEFENSA, INC	*Positivo alto*	

FICHA TECNICA- 19		
PROYECTO: "CONTROL DE TRAMO ALTERNO PARA EL TRANSPORTE DE MATERIAL Y SUSTANCIAS PELIGROSAS O CARGA PESADA – VÍA DE EVITAMIENTO"		
UBICACIÓN: *Sector Este de la ciudad Carretera Panamericana Norte - Vía de Evitamiento* *OBJETIVOS:* • *Controlar el uso de la vía alterna con la finalidad de disminuir el peligro de derrame de materiales y sustancias peligrosas dentro del casco urbano de la ciudad de Pacasmayo.*		 *Vía de evitamiento – Carretera Panamericana Norte altura de La Greda y el Progreso.*
TEMPORALIDAD *A mediano plazo*	*PRIORIDAD* *Segunda*	
DESCRIPCION: ▪ *Existe mucho flujo de materiales y sustancias peligrosas en la vía Valenzuela y Paseo de la Paz ruta de la antigua Panamericana Norte, la misma que actualmente atraviesa el casco urbano.* ▪ *La vía alterna perimétrica es la Vía de Evitamiento, sin embargo el transporte pesado, de pasajeros sigue ingresando dentro del sistema vial urbano, en muchos casos por calles estrechas.* ▪ *Se requiere normalizar el uso irrestricto de la vía de evitamiento.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION: *Coordinación con la policía de Carreteras, Serenazgo, y la oficina de Tránsito de la Municipalidad.*		
BENEFICIARIOS: ▪ *Población en general.*		
ENTIDAD PROMOTORA: *Municipalidad Distrital de Pacasmayo, PNP, MTC.*		*NATURALEZA DEL PROYECTO:* *Estructurante* *Preventivo, seguridad física y control de accidentes.*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO: *Municipalidad distrital de Pacasmayo, MTC.*		*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:* *Positivo alto*

FICHA TECNICA- 20		
PROYECTO: "PLAN DE CONTROL URBANO Y DESCONCENTRACIÓN DE LOCALES QUE MANIPULAN SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, INFLAMABLES Y EXPLOSIVAS"		
UBICACIÓN: *Ciudad de Pacasmayo.* *OBJETIVOS:* *Reducir el nivel de peligro tecnológico generados por actividades económicas formales e informales y controlar el adecuado uso del suelo urbano.* *Garantizar el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo a fin de mitigar el impacto ante los peligros tecnológicos de la ciudad, principalmente de los Sectores Críticos identificados.*		
TEMPORALIDAD *A corto y mediano plazo*	*PRIORIDAD* *Primera*	*Locales sin condiciones adecuadas de manipulación de sustancias químicas peligrosas.*
DESCRIPCION: *Consiste en la elaboración de un inventario de locales comerciales e industrias que manejan, almacenan, comercializan, transportan y distribuyen sustancias químicas peligrosas, inflamables y explosivas al interior de la ciudad de Pacasmayo, las mismas que requieren ser evaluadas en cuanto a sus características de toxicidad, reactividad, inflamabilidad, explosividad, etc. ubicando con precisión los locales que trabajan con sustancias químicas e identificando la cantidad almacenada en los locales e industrias del distrito.* *A partir del inventario real de sustancias peligrosas que permita un diagnóstico de prevención, el Plan planteará los correspondientes estudios de riesgos químicos, inflamabilidad y explosividad que se requieran para supervisar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y para optimizar la capacidad de respuesta frente a una eventual emergencia que pueda producirse debido a su manejo inadecuado, así como los proyectos de prevención y mitigación de desastres orientados a salvaguardar la vida, salud, economía y ecología de la población del distrito, que incluya la desconcentración y/o reubicación de estas actividades de áreas urbanas, principalmente en los Sectores Críticos identificados en el presente Estudio.* *La Municipalidad Distrital de Pacasmayo incorporará las propuestas del Plan de Control Urbano y desconcentración de locales que manejan sustancias químicas peligrosas, inflamables y explosivas en sus acciones de control urbano, estableciendo los dispositivos municipales pertinentes y el cumplimiento de la normatividad ambiental correspondiente. Asimismo considerará el Plan de Usos del Suelo para reducir los niveles de peligros tecnológicos de la ciudad, controlando las actividades comerciales, de servicios e industriales que generen peligros y promoviendo el racional uso del suelo en las áreas urbanas consolidadas y en las de expansión urbana.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION: *Bajo control urbano de la municipalidad.*		
BENEFICIARIOS: ▪ *Población de la ciudad de Pacasmayo. Poblaciones empleadas en empresas locales comerciales.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	

Municipalidad Distrital de Pacasmayo, INDECI, MINSA, DIGESA.	*Estructurante* *Preventivo ,seguridad física y control de accidentes.*
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*
Fondos municipales.	*Alto*

FICHA TECNICA- 21		
PROYECTO: "CONTROL DE COMERCIO AMBULATORIO Y FERIAS"		
UBICACIÓN:		
Pasaje Moore y Mercadillo Calle Olaya		
OBJETIVOS:		
Desalojar las áreas públicas ocupadas por ferias y comercio ambulatorio y recuperar el uso de las vías para facilitar la llegada de ayuda y las evacuaciones en caso de Emergencia.		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Pasajes y calles ocupados por comercio informal, calle Olaya y Pasaje ,Moore.*
A corto plazo	*Segunda*	
DESCRIPCION:		
El proyecto consiste en la reubicación de la actividad comercial desarrollada en ferias semanales y del comercio ambulatorio en áreas estratégicas de la ciudad (nuevos campos feriales, nuevos mercados, etc.) las que deberán estar debidamente acondicionadas para garantizar su seguridad física. *La actividad comercial informal que actualmente constituye un peligro para ella misma y para la población e instalaciones ubicadas con frente a las calles que bloquean, es principalmente la que opera alrededor del Mercado Municipal y Mercadillo.* *Las nuevas zonas a habilitar deberán ser cuidadosamente seleccionadas por la Municipalidad a fin de propender a ordenar y formalizar la actividad comercial, otorgándole seguridad física tanto a ella como al área circundante.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
Bajo control urbano de la municipalidad.		
BENEFICIARIOS:		
▪ *Población de la ciudad de Pacasmayo. Poblaciones empleadas en empresas locales comerciales.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo,	*Complementario*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
Fondos municipales.	*Medio*	

<table>
<tr><td colspan="3">FICHA TECNICA- 22</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROYECTO: “EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONAÚTICA CIVIL CORPAC SOBRE SITUACIÓN DEL AEROPUERTO PACASMAYO”</td></tr>
<tr><td colspan="2">UBICACIÓN:

Sector Sur de la ciudad en Alto Nuevo Pacasmayo.</td><td rowspan="3"> </td></tr>
<tr><td colspan="2">OBJETIVOS:

Definir el uso del suelo en el área del Aeropuerto de Pacasmayo.
Planificar la Expansión de Crecimiento Urbano hacia el Sur de la ciudad.
Controlar el uso de las áreas aledañas como botaderos y zona de desmontes.</td></tr>
<tr><td>TEMPORALIDAD
A corto plazo</td><td>PRIORIDAD
Segunda</td></tr>
<tr><td colspan="3">DESCRIPCION:

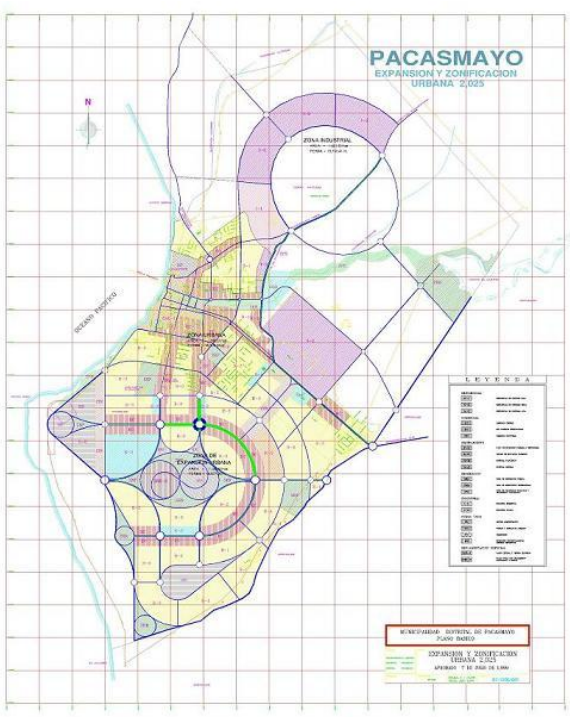
El Aeropuerto de Pacasmayo no realiza operaciones, ni cuenta con la infraestructura mínima (cerco perimetral, zona de seguridad, Torre de Control). Se hace necesario definir la situación actual del Uso del Aeropuerto para incorporarlo dentro del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad.</td></tr>
<tr><td colspan="3">MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

Presupuestos predeterminados del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y CORPAC</td></tr>
<tr><td colspan="3">BENEFICIARIOS:

▪ Población de la ciudad de Pacasmayo.</td></tr>
<tr><td>ENTIDAD PROMOTORA:
Municipalidad Distrital de Pacasmayo, MTC, CORPAC</td><td colspan="2">NATURALEZA DEL PROYECTO:
Complementario</td></tr>
<tr><td>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Fondos municipales.</td><td colspan="2">IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
Medio</td></tr>
</table>

FICHA TECNICA- 23		
PROYECTO: "DIAGNOSTICO INTEGRAL DEL ÁREA CALIFICADA DE PELIGRO MUY ALTO, AFECTA A TSUNAMIS"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo.		
OBJETIVOS:		
Identificación de los riesgos relacionados con la ocurrencia de un tsunamis, mediante la captación de la información necesaria para la calificación de situaciones – evaluación del peligro y la rectificación de errores en los usos del suelo, sistemas constructivos, condiciones de la infraestructura y gestión municipal. Se deberá considerar la información directa de la poblacion, a fin de involucrarla en la concepción del problema.		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Sector Rázuri Centro.*
A corto y mediano plazo	*Primera*	
DESCRIPCION:		
El Proyecto consiste en conocer la ubicación y realidad física de la zona calificada como de Peligro Muy Alto, para efectos de un tsunami, permitiendo determinar las características de los posibles daños y la posibilidad o no de su tratamiento; de la ejecución de obras de defensa, en la vía publica como en las edificaciones; como también poder determinar la calificación de erradicable o no de un sector determinado, en caso de asentamientos con ubicaciones inseguras. *El Proyecto requiere de una labor educativa, de generación de conciencia del peligro y de la propia seguridad, de la población involucrada.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
Bajo control urbano de la municipalidad.		
BENEFICIARIOS:		
▪ *3,268 habitantes.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo,	*Estructurante* *Preventivo y de seguridad física.*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
Fondos municipales.	*Alto*	

FICHA TECNICA- 24		
PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DEL COMITÉ DISTRITAL DE DEFENSA CIVIL"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo.		
OBJETIVOS:		
Lograr que el Comité Distrital de Defensa Civil desarrolle una oportuna gestión de prevención ante los desastres naturales y antrópicos y una adecuada capacidad de respuesta ante las situaciones de emergencia generadas por estos.		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Miembros del Comité Distrital de Defensa Civil*
A corto y mediano plazo	*Primera*	
DESCRIPCION:		
▸ *El Proyecto consiste en capacitar a las autoridades y población en actividades conjuntas de manejo de desastres.* ▸ *Promover el fortalecimiento institucional del Comité Distrital de Defensa Civil de Pacasmayo, a nivel técnico, administrativo y operativo.* ▸ *Promover la participación activa y coordinada de las entidades involucradas en la seguridad y el desarrollo local y regional.* ▸ *Promover la implementación de las recomendaciones del presente estudio, principalmente en lo relacionado al plan de usos del suelo y a las medidas de mitigación y pautas técnicas.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
Bajo control urbano de la municipalidad.		
BENEFICIARIOS:		
▪ *Toda la población de la ciudad de Pacasmayo.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo,	*Estructurante* *Preventivo y de seguridad física.*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
Fondos municipales. *Cooperación Internacional*	*Alto*	

FICHA TECNICA- 25		
PROYECTO: "ELABORACIÓN DEL PLAN URBANO DE LA CIUDAD DE PACASMAYO"		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Pacasmayo.		
OBJETIVOS:		
Orientar el desarrollo urbano de la ciudad de Pacasmayo, en forma ordenada y segura, definiendo las regularidades que deben dirigir su crecimiento.		
TEMPORALIDAD	*PRIORIDAD*	*Esquema del Plan de Desarrollo Urbano*
A corto plazo	*Primera*	
DESCRIPCION:		
▸ *El Plan Urbano deberá basarse en la construcción de una Visión concertada de desarrollo y en la participación de todos los agentes representativos de a sociedad, para generar procesos sostenibles en el tiempo. El Plan como un instrumento técnico normativo, deberá ser una herramienta fundamental para orientar, promover y controlar la ocupación racional de las áreas de expansión sobre terrenos seguros.* ▸ *El Plan Urbano, debe tener como componente principal los criterios de seguridad física ante desastres, del presente Estudio.*		
MONTO APROXIMADO DE INVERSION:		
Bajo control urbano de la municipalidad.		
BENEFICIARIOS:		
▪ *Toda la población de la ciudad de Pacasmayo.*		
ENTIDAD PROMOTORA:	*NATURALEZA DEL PROYECTO:*	
Municipalidad Distrital de Pacasmayo,	*Estructurante* *Dinamizador.*	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	*IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:*	
Fondos municipales. *Cooperación Internacional*	*Alto*	

ANEXO III
TALLERES I y II - PARTICIPATIVOS

VALIDACIÓN DEL DIAGNOSTICO

RESULTADO DEL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO
CIUDAD DE PACASMAYO

El Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, considerando la importancia de las ciudades de Pacasmayo y San Pedro de Lloc, a través del Proyecto PER/02/051 Ciudades Sostenibles, ha suscrito convenios marco con las Municipalidades, Provincial de San Pedro de Lloc y Distrital de Pacasmayo para la elaboración del Estudio: ***"Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".***

De acuerdo a los Términos de Referencia de dicho convenio, se establece la realización de dos Talleres Participativos, con el fin de reforzar y convalidar la formulación del citado Estudio, en las etapas de Diagnóstico y Propuestas. En dichos Talleres se deberá contar con la participación de las autoridades locales, agentes de desarrollo económico y social, instituciones públicas y privadas, y representantes de la sociedad civil.

En este contexto, el 03 de diciembre, del presente año, se llevo a cabo el Primer ***Taller Participativo: "Pacasmayo, Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación" e****l mismo que fue organizado y realizado por la Municipalidad Distrital de Pacasmayo, en la ciudad de Pacasmayo; en coordinación con el Equipo Técnico que tiene a su cargo la elaboración del Estudio.*

Los resultados serán un valioso insumo para el referido Estudio en sus siguientes etapas.

RELACION DE FACILITADORES DE LOS TALLERES

Arq. María M. R. Chávez Alva
Ing. Carmen Ventura Barrera
Ing. Juan Quintana Flórez
Arq. Víctor Ramírez Mendoza

"PACASMAYO: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACASMAYO
Gestión Municipal 2007 – 2010

ALCALDE DISTRITAL	*Ing. JUAN ANTONIO LINGAN RIOS*
REGIDORES	*Prof. Patricia Rosalynn Cruz Chinchayán*
	CPC. Rosa Elena Pérez Rodríguez
	Sr. Marcial Paredes Aspíllaga
	Prof. Rosario Cortez de Goicochea
	Sr. Jorge Luis Díaz Cortez
	Abg. Cyntia Mariella Flores Flores
	Prof. Jorge Luis Pinillos Correa
COORDINADOR	*Ing. Henry Freddy Morales Bartra*

I. PROGRAMA DEL TALLER

HORA	***ACTIVIDADES***
2:00 p.m.	*Registro de Participantes.*
2:30 p.m.	*Presentación del Primer Taller Participativo.* *Ing. Eduardo Fiestas.* *Director Regional de INDECI – La Libertad*
2:45 p.m.	*Inauguración del Primer Taller.* ***Sr.* JUAN ANTONIO LINGAN RIOS** *Alcalde de la Municipalidad Distrital de Pacasmayo*
3:00 p.m.	*Exposición: "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación en la Ciudad de Pacasmayo"* *Arq. María Chávez Alva* - *Explicación de la Mecánica del Taller* - *Importancia del Estudio y Base Legal* - *Usos del Suelo ante Desastres* *Ing. Fernando Escobedo Cruzado* - *Peligros Hidrológicos* - *Características Hidrológicas de la Ciudad* *Ing. Juan Quintana Flórez* - *Peligros Geológicos y Geotécnicos* - *Características Geológicas y Geotécnicas* *Ing. Carmen Ventura Barrera* - *Peligros Naturales y Antrópicos* - *Vulnerabilidad y Riesgo*
4.00 p.m.	*Trabajo en Grupos:* *Validación del Diagnostico.* *Validación de la Propuesta Preliminar.* *Visión del Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de Pacasmayo.*
5:30 p.m.	*Plenario de Conclusiones:* *Concreción del Diagnostico y Propuestas* *Concreción de la Visión del Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de Pacasmayo.*
6:00 p.m.	*Clausura del Primer Taller*

II. EXPOSICIÓN REALIZADA POR EL EQUIPO TÉCNICO DURANTE EL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO.

La Exposición comenzó, con una explicación introductoria, referida a la importancia del estudio y su base legal, así como de los objetivos, metodología y mecánica del taller.

Se considero conveniente, un conversatorio con los asistentes, sobre el concepto de ***desastre originado por fenómenos naturales o antrópicos****, el porqué se originan y sobre todo la participación de la planificación, como instrumento de mitigación o prevención de los desastres.*

Se explicó que el mapa de peligros que identifica, define, evalúa y zonifica los diferentes peligros naturales, constituye un instrumento de prevención frente a los desastres naturales, por la ocurrencia de algún tipo de fenómeno natural, así como para el planeamiento urbano y usos del suelo, que permiten dar seguridad física a la ciudad.

Se hizo hincapié en que la planificación debe incluir a todos los actores sociales, profesionales y sociedad civil, por lo que el INDECI, dentro de su marco de Ciudades Sostenibles en coordinación con la Municipalidad Distrital de Pacasmayo, realizaba el Primer Taller Participativo y presentaba en esta ocasión el Diagnostico y la Propuesta Preliminar del Mapa de Peligros, ejecutado por el Equipo Técnico, presente. Seguidamente se realizo una exposición sobre las características físicas más importantes de la ciudad y que sobretodo influyen en la vulnerabilidad de esta ante los fenómenos naturales. Al final se explico la metodología del Taller y se continúo con las exposiciones de los demás profesionales, de acuerdo a su especialidad.

El Ing. Juan Quintana se ocupo de explicar los Peligros Geológicos y Geotécnicos que se pueden producir en la ciudad de Pacasmayo y las respectivas características Geológicas y Geotécnicas.

La Ing. Carmen Ventura realizo su exposición sobre los Peligros Hidrológico y características Hidrológicas de la Ciudad, como también de los Peligros Naturales y Antrópicos.

La Arq. María Chávez Alva, verso su exposición sobre la Caracterización Urbana de la Ciudad de Pacasmayo. Características topográficas de la ciudad y características del casco urbano, la trama urbana, los usos de suelo, el equipamiento urbano, las edificaciones y servicios básicos.

Se expuso la Visión, para su comentario: "Ciudad sostenible, con un gobierno local con capacidad de gestión, con una base económica basada en la explotación de sus potencialidades para el turismo, recreación y comercio".

Después de las exposiciones, los asistentes (46 personas) se dividieron en cuatro grupos, teniendo cada grupo un facilitador, representado por un profesional del equipo técnico. Expusieron sus opiniones con respecto a la exposición realizada y aportaron información, contribuyendo con el enriquecimiento del Estudio.

III. SISTEMATIZACION DE LAS OPINIONES DE LOS ASISTENTES AL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO.

Los participantes al Taller conformaron 4 grupos, los mismos que fueron dirigidos y promovidos por un facilitador, para que expongan sus opiniones respecto al diagnostico, propuesta preliminar y visión a futuro, expuestas anticipadamente por los profesionales del equipo técnico encargado del Estudio.

Con relación al diagnostico y propuesta preliminar:

- *De acuerdo a la topografía de toda la zona urbana hay una zona baja, y una zona alta. En la zona depresiva, topográficamente, se encuentra la mayor parte de de la ciudad antigua y en la zona alta, las nuevas áreas de expansión urbana, siendo las zonas mas vulnerables ante peligros Geológicos, la zona baja.*
  Los peligros Geológicos son; caída de rocas y lodo de las terrazas, que se encuentran bordeando la parte baja.
  En la zona de La Greda el nivel freático esta a 0.40 m. es el mas alto de toda la ciudad y es la zona mas baja topográficamente, el tipo de suelo es arenoso de una calidad de suelo media a baja; en esta zona es necesario reubicar a todos los pobladores que han realizado construcciones, ante un peligro de un tsunami. La parte baja de la ciudad es la mas vulnerable, si se produce un sismo moderado a mas, la zona de La Greda es posible que se produzca el fenómeno de licuación
- *El arenamiento se produce en algunas zonas de vías de comunicación, es necesario realizar arborización para evitar estos arenamientos.*
- *En la zona de Las Palmeras, hay rellenos del suelo antiguos, es necesario hacer una limpieza de estos rellenos para poder utilizarlo para uso de vivienda.*
- *Desborde del canal de riego en el 2,008.*
- *En el Pasaje Santa Rosa, las casas se están cayendo por fuga de agua, recomiendan que debe dárseles atención inmediata.*
- *Ocurrencia de lluvias e inundaciones en Sarmiento (Zona baja) El Bosque la trinchera.*
- *Colmatación de Residuos Sólidos en el Canal*
- *Construcción improvisada de laguna artificial para agua potable de la ciudad.*
- *Centros de venta de gas sin autorización.*
- *Comercio ambulatorio de ferias temporales con autorización del municipio.*
- *Transporte caótico en Leoncio Prado.*
- *Construcciones de más de seis pisos sin autorización.*
- *Recojo de residuos sólidos se da por horario, por sector por hora y día.*
- *Contaminación de las cámaras de bombeo al mar.*
- *Presencia de plagas de cucarachas y ratas en la zona de expansión urbana.*
- *Hicieron mención a un tsunami que tuvo un impacto directo al faro y que también afectó al malecón*
- *Problema del colector que deposita las aguas servidas de parte de la ciudad directamente al mar lo que ocasiona la contaminación de las playas así como los malos olores que produce contaminando el medio ambiente*
- *Falta de mantenimiento del Canal, frente al estadio, en la vía a la entrada a la ciudad de Pacasmayo. Ahí se rebalsó por efecto del fenómeno de El Niño, llegando las aguas hasta el mercado. Además la gente vota basura y ensucia el canal.*
- *Problema serio de educación cívica, porque habiendo un adecuado sistema de recojo de basura, la gente tira la basura a la calle.*
- *Los residuos de la fábrica de cemento Pacasmayo afectan el Asentamiento Humano El Progreso. Están tratando de contrarrestar el efecto mediante forestación.*
- *Malos olores, invaden la ciudad, procedentes del Valle Chicama*
- *Se sugiere la realización de agresivas campañas de educación mediante propaganda.*

- *Ubicación actual del mercado es inadecuada. Así mismo, las condiciones de higiene son deplorables, a tal punto que la población lo considera un nido de ratas.*
- *Todos los lunes se realizan ferias de comerciantes informales, que involucra las calles Ayacucho, Olaya, Rázuri, San Mateo, Ignacio Merino y Sarmiento; después de las cuales queda en condiciones totalmente antihigiénicas, convirtiéndose en un gran foco de contaminación ambiental. No cuentan con servicios higiénicos y las aguas (de lavado de pescado, pollos, etc.) las arrojan a la pista; así mismo obstaculizan el transito. Recomiendan su erradicación.*
- *La ciudad no está preparada para una precipitación pluvial extraordinaria, ya que no existen alcantarillas.*
- *Se recomienda que a corto plazo se implemente el servicio de agua y desagüe, en los sectores que no tienen y paralelamente se construya la alcantarilla para el desagüe pluvial.*
- *Se recomienda, a corto plazo, la reubicación de antenas.*
- *Para la población los cables de alta tensión sobre la vía de Evitamiento, representan peligro.*
- *Irregular licencias para Centros de Educación Inicial, consideran sin la opinión de Defensa Civil, ya que se dan en viviendas de dos y tres pisos, donde los niñitos corren peligro.*
- *Irregular licencias para la construcción de pisos de mayor altura, como autorizaciones para rejas que abran hacia afuera, encontrándose en peligro los peatones.*
- *La Municipalidad no cumple con lo prometido a los habitantes de La Greda, por lo que están regresando a su antigua ubicación.*
- *Cuando se producen maretazos, las aguas llegan hasta la Av. 2 de Mayo.*
- *Comentaron que el año 1998, el Fenómeno de El Niño afecto la zona de Cerro Chico. Así mismo las calles Kim y Sarmiento donde se derrumbaron 8 viviendas; Olaya, Dos de Mayo, Junín, Espinar; también se rompió la parte delantera del muelle.*
- *Se comentó que actualmente el Muelle tiene una longitud, aparentemente la mitad de lo que era originalmente, destruido por maretazos.*
- *Altos índices de enfermedad por sinusitis entre niños y adultos.*
- *Robo de cables de alta tensión.*
- *Ocurrencia de enfermedades de parasitosis, neumonías, alergias.*

Con relación a la Ciudad y su Visión:

- *La Greda y el Progreso tienen tendencia de crecimiento hacia el este.*
- *Potencial desarrollo de la ciudad centrado en el turismo, comercio y pesca.*
- *Excesiva migración de Cajamarca.*
- *Falta de identidad y conciencia del ciudadano.*
- *Construcción de nuevas habilitaciones con atracciones turísticas, propias de la zona.*
- *Más campaña hacia el turismo deportivo y la pesca.*
- *Acondicionar las vías principales en alamedas.*

- ***IV. FOTOS DEL TALLER.***

"Pacasmayo: Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación"

TRABAJO GRUPAL

SR. ALCALDE, COORDINADOR y EQUIPO TECNICO

Lista de Asistentes

SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO

"SAN PEDRO DE LLOC, MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN"

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

RESULTADO DEL SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO
CIUDAD DE PACASMAYO

El Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, considerando la importancia de la ciudad de Pacasmayo, a través del Proyecto PER/02/051 Ciudades Sostenibles, ha suscrito un convenio marco con la Municipalidad Distrital de Pacasmayo para la elaboración del Estudio: ***"Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".***

De acuerdo a los Términos de Referencia de dicho convenio, se establece la realización de dos
Talleres Participativos, con el fin de reforzar y convalidar la formulación del citado Estudio, en las etapas de Diagnóstico y Propuestas. En dichos Talleres se deberá contar con la participación de las autoridades locales, agentes de desarrollo económico y social, instituciones públicas y privadas, y representantes de la sociedad civil.

*En este contexto, el 17 Y 18 de marzo, del presente año, se llevo a cabo el Segundo Taller Participativo en la ciudad de Pacasmayo**,** los mismo que fueron organizados y realizados por las Municipalidad Distrital de Pacasmayo, en coordinación con el Equipo Técnico que tiene a su cargo la elaboración del Estudio.*

Los resultados contribuyeron a enriquecer el Estudio ***"Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo".*** *.*

RELACION DE FACILITADORES DE LOS TALLERES

Arq. María M. R. Chávez Alva
Ing. Juan Quintana Flórez
Arq. Víctor Ramírez Mendoza
Ing. Fernando Escobedo

"PACASMAYO: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACASMAYO
Gestión Municipal 2007 – 2010

ALCALDE DISTRITAL	*Ing. JUAN ANTONIO LINGAN RIOS*
REGIDORES	*Prof. Patricia Rosalynn Cruz Chinchayán*
	CPC. Rosa Elena Pérez Rodríguez
	Sr. Marcial Paredes Aspíllaga
	Prof. Rosario Cortez de Goicochea
	Sr. Jorge Luis Díaz Cortez
	Abg. Cyntia Mariella Flores Flores
	Prof. Jorge Luis Pinillos Correa
COORDINADOR	*Ing. Henry Freddy Morales Bartra*

IV. PROGRAMA DEL TALLER

HORA	***ACTIVIDADES***
2:00 p.m.	*Registro de Participantes.*
2:30 p.m.	*Presentación del Segundo Taller Participativo.* *Ing. Eduardo Fiestas.* *Director Regional de INDECI – La Libertad*
2:45 p.m.	*Inauguración del Segundo Taller.* ***Sr. JUAN ANTONIO LINGAN RIOS*** *Alcalde de la Municipalidad Distrital de Pacasmayo*
3:00 p.m.	*Exposición: "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación en la Ciudad de Pacasmayo"* *Arq. María Chávez Alva* - *Explicación de la Mecánica del Taller* - *Caracterización de la ciudad de Pacasmayo* *Ing. Fernando Escobedo Cruzado* - *Peligros Hidrológicos* - *Características Hidrológicas de la Ciudad* *Ing. Juan Quintana Flórez* - *Peligros Geológicos y Geotécnicos* - *Características Geológicas y Geotécnicas* *Ing. Carmen Ventura Barrera* - *Peligros Naturales y Antrópicos* - *Vulnerabilidad y Riesgo* *Arq. María Chávez Alva* - *Clasificación del Suelo por Condiciones Generales de Uso.* - *Importancia de la Prevención* - *Visión del Desarrollo Sostenible de la Ciudad de Pacasmayo*
4.00 p.m.	*Trabajo en Grupos:* *Validación de la Propuesta*
5:30 p.m.	*Plenario de Conclusiones:* *Concreción de la Propuesta* *Concreción de la Visión del Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de Pacasmayo.*
6:00 p.m.	*Clausura del Primer Taller*

II. EXPOSICIÓN REALIZADA POR EL EQUIPO TÉCNICO DURANTE EL SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO.

La Exposición comenzó, con una explicación introductoria, referida al objetivo, metodología y mecánica del taller.

Seguidamente se expuso la caracterización de la ciudad de Pacasmayo, con la finalidad de que los asistentes que no participaron en el Primer Taller, tengan una visión general de la ciudad, respecto a sus características físicas, ambientales y socio económicas. La explicación se dio en forma resumida, considerando que en el primer Taller se expuso explícitamente.

El Ing. Juan Quintana se ocupo de explicar los niveles de Peligros Geológicos y Geotécnicos a los que está expuesta la ciudad de Pacasmayo y las respectivas características Geológicas y Geotécnicas. En la exposición se le dio importancia a los tsunamis, considerando que Pacasmayo puede verse afectada por este tipo de eventos.

El Ing. Fernando Escobedo verso su exposición sobre los Peligros Hidrológico y características Hidrológicas de la Ciudad. Se realizo una pequeña exposición sobre las lluvias extraordinarias producidas por los cambios climáticos y el Fenómeno El Niño.

La Ing. Carmen Ventura realizo su exposición sobre los Peligros Naturales y Entrópicos a que esta expuesta la ciudad..

Por último, la Arq. María Chávez Alva, verso su exposición sobre la importancia del Plano "Clasificación del Suelo por sus Condiciones Generales de Uso", resaltando que este debe cumplirse a fin de conseguir un desarrollo sostenible para la ciudad de Pacasmayo. Igualmente se hablo sobre la importancia de la prevención y se expuso la Visión de Desarrollo Urbano Sostenible al 2020, para su comentario, durante el trabajo en grupo.

Después de las exposiciones, los asistentes (67personas) se dividieron en cuatro grupos, teniendo cada grupo un facilitador, representado por un profesional del equipo técnico. Expusieron sus opiniones con respecto a la exposición realizada y aportaron información, contribuyendo con el enriquecimiento del Estudio.

III SISTEMATIZACION DE LAS OPINIONES DE LOS ASISTENTES AL SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO.

Los participantes al Taller conformaron 4 grupos, los mismos que fueron dirigidos y promovidos por un facilitador, para que expongan sus opiniones respecto a las propuestas expuestas anticipadamente por los profesionales del equipo técnico.

Los participantes de los cuatro grupos, se pronunciaron en el sentido de que avalaban las propuestas expuestas por los profesionales, sin embargo, señalaron diferentes aspectos que consideraron eran importantes para considerar en el Estudio:

- *Mayor coordinación entre Instituciones.*
- *La contaminación por antenas de Telefónica.*
- *Que se construya a corto plazo un drenaje pluvial, especialmente entre Adolfo Kim, cuadra 2 y Junín.*
- *Se recomienda que en caso de tsunami ir a San José – La Marina*
- *Calles seguras: Junín, Valenzuela, 28 de Julio (no segura en caso de lluvia), Av. Porvenir, Mariscal Cáceres, Las Palmeras (donde antes Panamericana, y también porque hay menos población.*
- *El muelle es de alto riesgo, para los pescadores.*
- *El aeropuerto hace 20 años que no se usa.*
- *Realizar un plan de trabajo y poner alerta a la población.*
- *Que el Municipio este preparado para eventos generados por fenómenos naturales.*
- *Que se forme una Comisión Ambiental que ejecute monitoreo, a fin de velar por el medio ambiente.*
- *En la calle Sarmiento, con las lluvias del 88, se cayeron las casas.*
- *Construir en las calles Espinar y 2 de Mayo, canales que pueden servir en caso de lluvia.*
- *Se necesita un hospital, solo se tiene un policlínico.*
- *El patio de ESSALUD no está construido.*
- *Los Colegios Raimondi y Goretti, tienen área libre, que se puede considerar como áreas de refugio por su dimensión.*
- *La Fábrica Cemento Pacasmayo financió un proyecto de agua y desagüe de la ciudad de Pacasmayo: coto aproximado 1 millón de soles.*
- *Zonas de refugio ante desastres naturales: Municipalidad, cementerio, Estadio, parte altas.*
- *No existe un Proyecto de drenaje pluvial para la ciudad de Pacasmayo.*
- *No existe un manejo de residuos sólidos: éstos se arrojan a la acequia y su posterior desembocadura en el mar.*
- *Existe un canal que cruza la ciudad: puede ser utilizada para evacuar aguas pluviales.*
- *En las zonas altas existen depresiones en donde se acumula el agua durante lluvias.*
- *Sistema de agua potable y desagüe antiguo: las aguas se mezclan.*
- *Tubería de impulsión humedeció la zona del acantilado.*
- *Reúso del agua servida.*
- *La zona "Cruce El Milagro" pertenece a la ciudad de Pacasmayo.*
- *Existe una gran contaminación del mar debido a las aguas servidas.*
- *No existe un mantenimiento adecuado del Canal por parte de la Junta de Usuarios.*
- *El agua se represa y produce inundaciones en la zona Daniel Carrión.*
- *Excesiva migración de Cajamarca.*

IV. FOTOS DEL SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO.

"Pacasmayo: Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación"

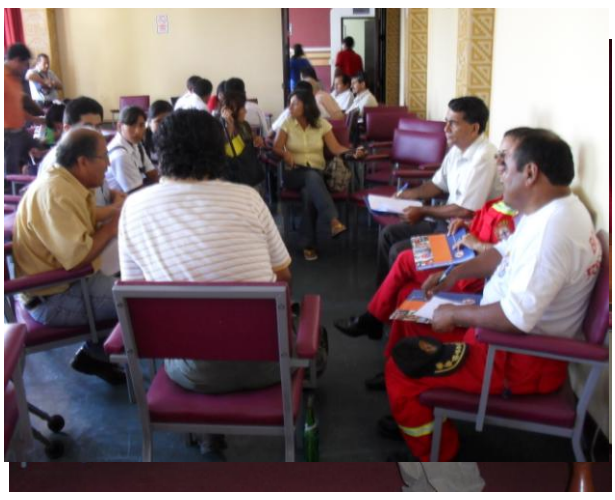
ING. EDUARDO FIESTAS

INAUGURACION DEL TALLER POR EL SR ALCALDE

ING. FERNANDO ESCOBERO

ING. CARMEN VENTURA

TRABAJO GRUPAL



Documentación de Base para la Realización del Segundo Taller Participativo

TÉRMINOS DE REFERENCIA
SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO
"Pacasmayo: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN"

FECHA: *18 de marzo del 2010*
LUGAR: *Municipalidad Distrital de Pacasmayo*

1. OBJETIVOS.-

Crear un espacio democrático de diálogo participativo y de reflexión para exponer y debatir las principales propuestas del "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Pacasmayo", en el contexto de una visión prospectiva y de desarrollo urbano integral y sostenible de la ciudad de Pacasmayo.

2. METODOLOGÍA.-

La metodología a emplear en el Segundo Taller, está orientada a motivar la participación de las autoridades, funcionarios y población, en las propuestas del Estudio expuestas por el Equipo Técnico, y a tomar conocimiento de las medidas de prevención y mitigación, su aplicación y cumplimiento; y concretar la Visión de Desarrollo Urbano Integral y Sostenible de la Ciudad de Pacasmayo, en un horizonte de planeamiento al 2020.
Esta metodología tiene como objetivos:

- *Promocionar la imagen de la ciudad de Pacasmayo, frente a la población, creando espacios de participación que permitan dar continuidad al proceso de planificación y gestión de desarrollo en la ciudad incorporando la seguridad física.*
- *Ser participativo, involucrando a los actores representantes del sector público y privado, ONG y comunidad en general, en el proceso de desarrollo de la ciudad de Pacasmayo.*
- *Permitir una mejor fijación de las medidas de prevención y mitigación y la importancia de su cumplimiento, para la seguridad y sostenibilidad en el desarrollo de la ciudad de Pacasmayo.*

3. ETAPAS DEL SEGUNDO TALLER.-

El Taller se desarrollará en el lapso de cinco (05) horas y tendrá cuatro (04) etapas principales.
Primera Etapa:
Introducción al Taller, con la inscripción de los participantes, presentación del Taller e inauguración del mismo.

Segunda Etapa:
Descripción de la ciudad de Pacasmayo, mediante exposiciones temáticas de la propuesta, referentes a:

- *Usos del Suelo;*
- *Peligros y características hidrológicas;*
- *Peligros y características geológicas y geotécnicas;*
- *Peligros naturales y antrópicos;*
- *Vulnerabilidad y riesgo;*
- *Importancia de la implementación del Estudio para la incorporación del Riesgo en la planificación del desarrollo.*

Las exposiciones estarán a cargo del equipo técnico que viene desarrollando el Estudio: Arq. María Chávez, Ing. Fernando Escobedo, Ing. Juan Quintana, y Arq. Víctor Ramírez.
Tercera Etapa: Participación de Asistentes.-
Después de la exposición principal, se formaran grupos en forma aleatoria, con la participación de todos los presentes, que tendrán un tiempo de dos horas (2.00) para comentar aspectos de la exposición y para aportar elementos nuevos a fin de enriquecer y concretar la:

- *Validación de la Propuesta.*
- *Visión del Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de Pacasmayo, al 2020.*

Habrá cuatro (04) facilitadores que orientaran a los grupos y el desarrollo de esta Etapa será de acuerdo a lo establecido en la Directiva Para Facilitadores y Formatos para el Trabajo por Grupos.

Cuarta Etapa:

Plenario de Conclusiones: Concreción de la Propuesta; Concreción de la Visión del Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de Pacasmayo al 2019.

Lectura de resultados de todos los grupos.

Clausura del Segundo Taller Participativo *"Pacasmayo: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN"*

4. PARTICIPANTES DEL SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO.-

Representantes y Actores Involucrados en el Desarrollo Urbano de la Ciudad.-

- *Autoridades del Distrito de Pacasmayo.*
- *Alcaldías Delegadas.*
- *Instituciones Públicas.*
- *Instituciones Privadas.*
- *Organismos No Gubernamentales – ONG.*
- *Organizaciones Sociales vinculadas con el desarrollo urbano de la ciudad de Pacasmayo.*
- *Población organizada.*

Facilitadores.-

- *Arq. María Chávez Alva.*
- *Ing. Fernando Escobedo Cruzado.*
- *Ing. Juan Quintana Flórez.*
- *Arq. Víctor Ramírez*

5. APOYO LOGISTICO POR PARTE DE LA MUNICIPALIDAD.

Acondicionamiento del local, designado por la Municipalidad Provincial, donde se realizara el evento. Incluye un equipo Multimedia, Papelógrafos, Personal para apoyar el Registro de Participantes. Refrigerio para los asistentes, que puede consistir en un paquete de galletas y una gaseosa.

Documentos e Implementos del Facilitador.-

- *Resumen de la propuesta y visión planteada en el Estudio, para ser entregado a los participantes.*
- *8 papelógrafos.*
- *Lapiceros (de acuerdo al número de invitados)*
- *Folders (de acuerdo al número de invitados)*
- *Papel A4 (dos por cada participante)*
- *08 Plumones gruesos.*
- *Hoja de Participantes por Grupo para hacerla firmar.*
- *Hoja de Preguntas a resolver por el grupo.*
- *Cinta adhesiva.*

SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO

"Pacasmayo: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN"

Fecha: 18 de Marzo del 2010

Lugar……..:

PROGRAMA

HORA	***ACTIVIDADES***
2:00 p.m.	*Registro de Participantes.*
2:30 p.m.	*Presentación del Segundo Taller Participativo.* *Ing. Eduardo Fiestas.* *Director Regional de INDECI – La Libertad*
2:45 p.m.	*Inauguración del Segundo Taller.* ***Sr.* JUAN ANTONIO LINGAN RIOS** *Alcalde de la Municipalidad Distrital de Pacasmayo*
3:00 p.m.	*Exposición: "Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación en la Ciudad de Pacasmayo"* *Arq. María Chávez Alva* - *Explicación de la Mecánica del Taller* - *Caracterización de la ciudad de Pacasmayo* *Ing. Fernando Escobedo Cruzado* - *Peligros Hidrológicos* - *Características Hidrológicas de la Ciudad* *Ing. Juan Quintana Flórez* - *Peligros Geológicos y Geotécnicos* - *Características Geológicas y Geotécnicas* *Ing. Carmen Ventura Barrera* - *Peligros Naturales y Antrópicos* - *Vulnerabilidad y Riesgo* *Arq. María Chávez Alva* - *Clasificación del Suelo por Condiciones Generales de Uso.* - *Importancia de la Prevención* - *Visión del Desarrollo Sostenible de la Ciudad de Pacasmayo*
4.00 p.m.	*Trabajo en Grupos:* *Validación de la Propuesta*
5:30 p.m.	*Plenario de Conclusiones:* *Concreción de la Propuesta* *Concreción de la Visión del Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de Pacasmayo.*
6:00 p.m.	*Clausura del Primer Taller*

(MODELO DE INVITACION GENERAL)

Segundo Taller Participativo

"Pacasmayo: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN"

Pacasmayo,……. Marzo del 2010

Señor:

……

Ciudad .-

De mi especial consideración:

Es grato invitarlo a usted al ***Segundo Taller Participativo "Pacasmayo: Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación",*** *el mismo que se realizará el día 18 de Marzo del presente año, de 8:30 a.m. a 2:00 p.m., en……..*

Dicho Taller tiene por finalidad exponer los alcances del mencionado estudio, mediante un marco de lineamientos técnicos que permitan la incorporación del riesgo en la planificación de la ciudad de Pacasmayo, con la mayor participación de las instituciones y vecinos de Pacasmayo.

La participación social implica fortalecer el papel de los ciudadanos en la conducción de la ciudad de Pacasmayo, quienes al recibir información y encontrar espacios para la expresión, pueden conocer y evaluar los compromisos que los funcionarios establecen con la sociedad, con lo que tendrán una nueva forma de relacionarse con su gobierno local: más responsable, mas critica, más participativa y más comprometida.

Por lo expuesto es de suma importancia su asistencia para un mejor desarrollo de la ciudad, con su aporte como funcionario o ciudadano de Pacasmayo, con ideales para una visión de futuro y un desarrollo urbano integral, seguro y sostenible para nuestra querida ciudad.

Le agradeceremos se sirva confirmar su asistencia o la de su representada con la Srta. Secretaria…… al Telf. ……

En espera de su pronta respuesta, me despido de usted, agradeciendo su atención al presente.

Atentamente,

Ing. JUAN ANTONIO LINGAN RIOS
Alcalde Distrital
Municipalidad Distrital de Pacasmayo

SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO
"Pacasmayo: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN"
RELACIÓN DE PARTICIPANTES

Nº	*NOMBRE Y APELLIDO*	*INSTITUCION*	*CARGO*	*FIRMA*	*DNI*
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

ANEXO IV
GLOSARIO DE TERMINOS

Glosario de Términos

ALUD.- *Desprendimiento violento, en un frente glaciar, pendiente abajo, de una gran masa de nieve o hielo acompañado en algunos casos de fragmentos rocosos de diversos tamaños y sedimentos de diferente granulometría.*

ALUVIÓN.- *Desplazamiento violento de una gran masa de agua con mezcla de sedimentos de variada granulometría y bloques de roca de grandes dimensiones. Se desplazan con gran velocidad a través de quebradas o Valles en pendiente, debido a la ruptura de diques naturales y/o artificiales o desembalse súbito de lagunas, o intensas precipitaciones en las partes altas de Valles y quebradas.*

AVALANCHA.- *Sinónimo de Alud. Término de origen francés.*

CUENCA HIDROGRÁFICA.- *Región avenada por un Río y sus afluentes. La Cuenca Hidrográfica es el espacio que recoge el agua de las precipitaciones pluviales y, de acuerdo a las características fisiográficas, geológicas y ecológicas del suelo, donde se almacena, distribuye y transforma el agua proporcionando a la sociedad humana el líquido vital para su supervivencia y los procesos productivos asociados con este recurso, así como también donde se dan excesos y déficit hídricos, que eventualmente devienen en desastres ocasionados por inundaciones y sequías.*

CULTURA DE PREVENCIÓN.- *El conjunto de actitudes que logra una Sociedad al interiorizarse en aspectos de normas, principios, doctrinas y valores de Seguridad y Prevención de Desastres, que al ser incorporados en ella, la hacen responder de adecuada manera ante las emergencias o desastres de origen natural o tecnológico.*

DAMNIFICADO.- *Persona afectada parcial o íntegramente por una emergencia o desastre y que ha sufrido daño o perjuicio en sus bienes, en cuyo caso generalmente ha quedado sin alojamiento o vivienda en forma total o parcial, permanente o temporalmente por lo que recibe refugio y ayuda humanitaria temporales. No tiene capacidad propia para recuperar el estado de sus bienes y patrimonio.*

DEFENSA CIVIL.- *Conjunto de medidas permanentes destinadas a prevenir, reducir, atender y reparar los daños a las personas y bienes, que pudieran causar o causen los desastres o calamidades.*

DESASTRE.- *Una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad causando grandes pérdidas a nivel humano, material o ambiental, suficientes para que la comunidad afectada no pueda salir adelante por sus propios medios, necesitando apoyo externo. Los desastres se clasifican de acuerdo a su origen (natural o tecnológico).*

DESGLACIACIÓN.- *Retroceso o disminución de la cobertura de hielo del glaciar de una montaña. Investigaciones recientes confirman la desglaciación en muchos lugares del mundo, incluyendo las zonas polares. En nuestro país se viene confirmando el registro de desglaciación en la Cordillera Blanca durante las últimas décadas.*

DESLIZAMIENTO.- *Ruptura y desplazamiento de pequeñas o grandes masas de suelos, rocas, rellenos artificiales o combinaciones de éstos, en un talud natural o artificial. Se caracteriza por presentar necesariamente un plano de deslizamiento o falla, a lo largo del cual se produce el movimiento que puede ser lento o violento, y por la presencia de filtraciones.*

DESPRENDIMIENTOS DE ROCAS.- *Caída violenta de fragmentos rocosos individuales de diversos tamaños, en forma de caída libre, saltos, rebote y rodamientos por pérdida de la cohesión y resistencia a la fuerza de la gravedad. Ocurren en pendientes empinadas de afloramientos rocosos muy fracturados y/o meteorizados, así como en taludes de suelos que contengan fragmentos o bloques.*

ELEMENTOS EN RIESGO.- *La población, las construcciones, las obras de ingeniería, actividades económicas y sociales, los servicios públicos e infraestructura en general, con grado de vulnerabilidad.*

EMERGENCIA.- *Estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico que altera el normal desenvolvimiento de las actividades de la zona afectada.*

EROSIÓN.- *Desintegración, desgaste o pérdida de suelo y/o rocas como resultado de la acción del agua y fenómenos de intemperismo.*

EROSIÓN FLUVIAL.- *Desgaste que producen las fuerzas hidráulicas de un Río en sus márgenes y en el fondo de su cauce con variados efectos colaterales.*

FALLA GEOLÓGICA.- *Grieta o fractura entre dos bloques de la corteza terrestre, a lo largo de la cual se produce desplazamiento relativo, vertical u horizontal. Los procesos tectónicos generan las fallas.*

FALLAS ACTIVAS.- *Son aquellas de la era cuaternaria. Una de la más importante en el Perú es la del Santa (Ancash), que está relacionada con una actividad sísmica.*

FENÓMENO NATURAL.- *Todo lo que ocurre en la naturaleza, puede ser percibido por los sentidos y ser objeto del conocimiento. Además del fenómeno natural, existe el tecnológico o inducido por la actividad del hombre.*

GEODINÁMICA.- *Proceso que ocasiona modificaciones en la superficie terrestre por acción de los esfuerzos tectónicos internos (geodinámica interna) o esfuerzos externos (geodinámica externa).*

GESTIÓN (ADMINISTRACIÓN) DE DESASTRES.- *Conjunto de conocimientos, medidas, acciones y procedimientos que, juntamente con el uso racional de recursos humanos y materiales, se orientan al planeamiento, organización, dirección y control de actividades relacionadas con:*

- *La Prevención - la Estimación del Riesgo (Identificación del Peligro, el Análisis de la Vulnerabilidad y el Cálculo del Riesgo), la Reducción de Riesgos (Prevención Específica, Preparación y Educación) -*
- *La Respuesta ante las Emergencias (incluye la Atención propiamente dicha, la Evaluación de Daños y la Rehabilitación) y*
- *La Reconstrucción.*

GESTIÓN (ADMINISTRACIÓN) DEL RIESGO.- *La aplicación sistemática de administración de políticas, procedimientos y prácticas de identificación de tareas, análisis, evaluación, tratamiento y monitoreo de riesgos. La tarea general de la gestión del riesgo debe incluir tanto la estimación de un riesgo particular como una evaluación de cuán importante es. Por tanto, el proceso de la gestión del riesgo tiene dos partes: la estimación y la evaluación del riesgo. La estimación requiere de la cuantificación de la data y entendimiento de los procesos involucrados. La evaluación del riesgo consiste en juzgar qué lugares de la sociedad en riesgo deben encarar éstos, decidiendo qué hacer al respecto.*

GLACIAR.- *Masa de hielo formado en las cimas de las montañas durante periodos climáticos glaciares. Se acumula por encima del nivel de las nieves perpetuas.*

HIDRODINÁMICO.- *Se refiere al movimiento, debido al peso y fuerza de los líquidos, así como la acción desarrollada por el agua.*

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL.- *Organismo central, rector y conductor del Sistema Nacional de Defensa Civil - SINADECI, encargado de la organización de la población, coordinación, planeamiento y control de las actividades de Defensa Civil.*

INTENSIDAD.- *Es una medida cualitativa de la fuerza de un sismo. Esta fuerza se mide por los efectos del sismo sobre los objetos, la estructura de las construcciones, la sensibilidad de las personas, etc. La Escala de Intensidad clasifica la severidad de sacudimiento del suelo, causado por un sismo, en grados discretos sobre la base de la intensidad macrosísmica de un determinado lugar. La escala MM, se refiere a la escala de Intensidades Macrosísmicas Mercalli Modificada de 12 grados. La escala MSK es la escala de intensidades macrosísmicas mejorada.*

INUNDACIONES.- *Desbordes laterales de las aguas de los Ríos, lagos y mares, cubriendo temporalmente los terrenos bajos, adyacentes a sus riberas, llamadas zonas inundables. Suelen ocurrir en épocas de grandes precipitaciones, marejadas y maremotos (tsunami).*

LICUACIÓN.- *Transformación de un suelo granulado, principalmente arena, en estado licuado, causada generalmente por el sacudimiento que produce un terremoto.*

MITIGACIÓN.- *Reducción de los efectos de un desastre, principalmente disminuyendo la vulnerabilidad. Las medidas de prevención que se toman a nivel de ingeniería, dictado de normas legales, la planificación y otros, están orientados a la protección de vidas humanas, de bienes materiales y de producción contra desastres de origen natural, biológicos y tecnológicos.*

MONITOREO.- *Proceso de observación y seguimiento del desarrollo y variaciones de un fenómeno, ya sea instrumental o visualmente, y que podría generar un desastre.*

PELIGRO.- *La probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico potencialmente dañino, para un periodo específico y una localidad o zona conocidas. Se identifica, en la mayoría de los casos, con el apoyo de la ciencia y tecnología.*

PREDICCIÓN.- *Es la metodología científica que permite determinar con certidumbre la ocurrencia de un fenómeno atmosférico, con fecha, lugar y magnitud. La predicción considera un plazo corto, de 24, 48, 72 horas hasta aproximadamente una semana.*

PREPARACIÓN Y EDUCACIÓN.- *La Preparación se refiere a la capacitación de la población para las emergencias, realizando ejercicios de evacuación y el establecimiento de sistemas de alerta para una respuesta adecuada (rápida y oportuna) durante una emergencia. La Educación se refiere a la sensibilización y concientización de la población sobre los principios y filosofía de Defensa y Protección Civil, orientados principalmente a crear una Cultura de Prevención.*

PREVENCIÓN.- *El conjunto de actividades y medidas diseñadas para proporcionar protección permanente contra los efectos de un desastre. Incluye entre otras, medidas de ingeniería (construcciones sismo resistentes, protección ribereña y otras) y de legislación (uso adecuado de tierras, del agua, sobre ordenamiento urbano y otras).*

PRONÓSTICO.- *Es la metodología científica basada en estimaciones estadísticas y/o modelos físico-matemáticos, que permiten determinar en términos de probabilidad, la ocurrencia de un movimiento sísmico de gran magnitud o un fenómeno atmosférico para un lugar o zona determinados, considerando generalmente un plazo largo; meses, años.*

RECONSTRUCCIÓN.- *La recuperación del estado pre-desastre, tomando en cuenta las medidas de prevención necesaria y adoptada de las lecciones dejadas por el desastre.*

REHABILITACIÓN.- *Acciones que se realizan inmediatamente después del desastre. Consiste fundamentalmente en la recuperación temporal de los servicios básicos (agua, desagüe, comunicaciones, alimentación y otros) que permitan normalizar las actividades en la zona afectada por el desastre. La rehabilitación es parte de la Respuesta ante una Emergencia.*

RESPUESTA ANTE UNA EMERGENCIA.- *Suma de decisiones y acciones tomadas durante e inmediatamente después del desastre, incluyendo acciones de evaluación del riesgo, socorro inmediato y rehabilitación.*

RIESGO.- *Evaluación esperada de probables víctimas, pérdidas y daños a los bienes materiales, a la propiedad y economía, para un periodo específico y área conocidos, de un evento específico de emergencia. Se evalúa en función del peligro y la vulnerabilidad. El riesgo, el peligro y la vulnerabilidad se expresan en términos de probabilidad, entre 1 y 100.*

SISMO.- *Liberación súbita de energía generada por el movimiento de grandes volúmenes de rocas en el interior de la Tierra, entre su corteza y manto superior, y se propagan en forma de vibraciones a través de las diferentes capas terrestres, incluyendo los núcleos externo o interno de la Tierra.*

SISTEMA NACIONAL DE DEFENSA CIVIL-SINADECI.- *Conjunto interrelacionado de organismos del sector público y no público, normas, recursos y doctrinas; orientados a la protección de la población en caso de desastres de cualquier índole u origen; mediante la prevención de daños, prestando ayuda adecuada hasta alcanzar las condiciones básicas de rehabilitación, que permitan el desarrollo continuo de las actividades de la zona.*

VULNERABILIDAD.- *Grado de resistencia y/o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro. Puede ser: física, social, económica, cultural, institucional y otros.*

ZONIFICACIÓN SÍSMICA.- *División y clasificación en áreas de la superficie terrestre de acuerdo a sus vulnerabilidades frente a un movimiento sísmico actual o potencial, de una Región, un país.*

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL – INDECI
Terminología y Glosario Empleados en la Prevención y Atención de Desastres

ANEXO V
CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

CALENTAMIENTO GLOBAL.- *Aumento de la temperatura del planeta como resultado de la elevada concentración de los Gases de Efecto Invernadero que retienen el calor.*

CAMBIO CLIMÁTICO.- *Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. En otras palabras, cualquier cambio en el clima que ocurra en el tiempo como consecuencia de la actividad humana a través de la emisión excesiva de gases de efecto invernadero.*

VARIABILIDAD CLIMÁTICA.- *El concepto de variabilidad climática hace referencia a las variaciones del estado medio y a otras características estadísticas del clima en todas las escalas espaciales y temporales más amplias que las de fenómenos meteorológicos. La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo antropógeno o natural (variabilidad externa).*

Así, la variabilidad climática se refiere a las oscilaciones o variaciones del estado promedio del clima y que generalmente asociamos a la ocurrencia de eventos extremos ya sea en la escala global, regional o local y en diferentes escalas del tiempo. Por ejemplo, las heladas que ocurren en lapsos de días pueden ser características de un valle en la sierra central del país pues todos los años ocurren, es decir son parte de la variabilidad climática de esa región. En una escala espacial mayor, las lluvias e incrementos de temperatura asociados a un evento El Niño es parte de la variabilidad climática de la región norte de nuestro país, al ser parte de la variabilidad climática es de esperarse que ocurran cada cierto tiempo de 4 a 10 años.

Tanto el clima como su variabilidad son los aspectos que mejor describen el comportamiento climático de una determinada región.

EFECTO INVERNADERO.- *El efecto invernadero es un proceso natural que sostiene el equilibrio entre frío y calor para hacer posible la vida en la Tierra. Mediante este proceso la atmósfera que rodea la Tierra permite que una parte de la energía solar se acumule en la superficie del planeta para calentarlo y mantener una temperatura aproximada de 15ºC.*

GASES DE EFECTO INVERNADERO.- *Los gases de efecto invernadero (GEI) son componentes gaseosos de la atmósfera, naturales o antropogénicos, que absorben y emiten radiación en determinada longitud de onda del espectro de radiación infrarroja térmica emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. En otras palabras, son gases cuya presencia en la atmósfera contribuyen a la retención de parte de la energía emitida por el suelo tras haber sido calentado por la radiación solar. Los más importantes están presentes en la atmósfera de manera natural, aunque su concentración puede verse modificada por la actividad humana, pero también entran en este concepto algunos gases artificiales, producto de la actividad industrial. Los principales GEI son: dióxido de carbono (CO2), metano (CH4), óxido nitroso (N20), hidroclorofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafloruro de azufre (SF6).*

VULNERABILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.- *Grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación. En otras palabras, se entiende a la vulnerabilidad como el grado en que nos pueden afectar los efectos del cambio climático.*

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.- *Iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático. Existen diferentes tipos de adaptación; por ejemplo: preventiva y reactiva, privada y pública, y autónoma y planificada. Algunos ejemplos de adaptación son la construcción*

de diques fluviales o costeros, la sustitución de plantas sensibles al choque térmico por otras más resistentes, etc.

MITIGACIÓN FRENTE AL CC.- *Cambios y reemplazos tecnológicos que reducen el insumo de recursos y las emisiones por unidad de producción. Aunque hay varias políticas sociales, económicas y tecnológicas que reducirían las emisiones, la mitigación, referida al cambio climático, es la aplicación de políticas destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a potenciar los sumideros. Se entiende por mitigación frente al CC toda intervención humana para reducir las emisiones de gases defecto invernadero y/o la mejora de las fuentes de captura de carbono.*

INVENTARIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.- *El inventario de GEI se refiere a las estimaciones de las emisiones generadas por la actividad del hombre y la captura que el ser humano promueve de todos los GEI, en la medida de sus posibilidades, utilizando metodologías comparables que promueva y apruebe la Conferencia de las Partes. Es así que, los inventarios de GEI permiten evaluar la situación actual de nuestras emisiones, estimar sus impactos a futuro y establecer alternativas para su mitigación; a fin de lograr estabilizar la concentración de GEI que conlleven a reducir los efectos del CC.*

ESCENARIO CLIMÁTICO.- *Representación plausible y en ocasiones simplificada del clima futuro, basada en un conjunto de relaciones climatológicas internamente coherente definido explícitamente para investigar las posibles consecuencias del cambio climático antropogénico, y que puede introducirse como datos entrantes en los modelos de impacto. Un escenario de cambio climático es la diferencia entre un escenario climático y el clima actual. Representación aproximada del clima futuro, basada en un conjunto de datos climáticos y en concentraciones de GEI; empleados para predecir las posibles consecuencias del cambio climático.*

Fuente: Cuarto Reporte del IPCC, 2007.
Ministerio del Ambiente MINAM

ANEXO VI
RESULTADOS DE LABORATORIO