



Instituto Nacional de
Defensa Civil



Municipalidad Distrital
De Catacaos



Programa de las
Naciones Unidas para
el Desarrollo

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
PROYECTO PNUD PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CATACAOS

ESTUDIO

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



VOLUMEN I

Año 2,011



Instituto Nacional de
Defensa Civil



Municipalidad Distrital
De Catacaos



Programa de las
Naciones Unidas para
el Desarrollo

**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
PROYECTO PNUD PER/02/051 CIUDADES
SOSTENIBLES**

JEFE del INSTITUTO NACIONAL de DEFENSA CIVIL
GENERAL de DIVISIÓN E.P. "R" LUIS F. PALOMINO RODRÍGUEZ

SUB-JEFE del INSTITUTO NACIONAL de DEFENSA CIVIL
CORONEL E.P. "R" CIRO MOSQUEIRA LOVÓN

COORDINADORA PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
Arq. JENNY PARRA SMALL

ASESOR DEL PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
Ing. ALFREDO PEREZ GALLEN

DIRECCIÓN REGIONAL INDECI NORTE

Director Regional 2011
ING. CARLOS BALAREZO MESONES

Director Regional 2010
ING. ÁLVARO LÓPEZ LANDI

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CATACAOS

ALCALDE DISTRITAL DE CATACAOS
Presidente del Comité Provincial de Defensa Civil de Catacaos

Lic. JOSÉ PABLO CASTRO LÓPEZ

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
INDECI

PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES

EQUIPO TÉCNICO CONSULTOR
PROYECTO PER/02/051
00014426 - CIUDADES SOSTENIBLES

Coordinadora y Planificador Urbana
Arq. MARÍA CHÁVEZ ALVA

Especialista en Geología/Geotecnia e Hidrología
Ing. WALTER LA MADRID OCHOA

Especialista en Medio Ambiente y Peligros Tecnológicos
Ing. GILBERTO RAMOS LÓPEZ

Especialista en Sistemas de Información Geográfica
Geog. LISBETH QUICO BERRIOS

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

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 PREVISIONES DE DESARROLLO REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL**
 - 2.6.1 *Plan De Desarrollo Regional Concertado – 2007-2011*
 - 2.6.2 *Plan De Desarrollo Urbano Metropolitano De Piura*
 - 2.6.3 *Plan Concertado de Desarrollo del Distrito de Catacaos 2015*
 - 2.6.4 *Plan de Prevención ante Desastres: Usos del Suelo y Medidas de Mitigación Ciudad De Catacaos - 2003*

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 Catacaos.*
 - 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 *Seguridad Físico Ambiental*

3.5 CARACTERIZACION GEOLOGICO AMBIENTAL

- 3.5.1 *Geología*
 - A. *Geología Local*
 - B. *Tectónica (TSUNAMIS)*
 - C. *Sismicidad*
 - D. *Geomorfología Local*
 - E. *Geodinámica Externa*
 - F. *Hidrogeología*
- 3.5.2 *Procesos Geológico-Climático*
- 3.5.3 *Hidrología*
 - A. *Cuenca Hidrográfica del Río Piura*
 - B. *Fenómeno El Niño*
 - C. *Fenómeno La Niña*
 - D. *Cambio Climático*
 - E. *Drenaje Pluvial Urbano*
- 3.5.4 *Geotecnia*
 - A. *Condiciones Geotécnicas*
 - B. *Excavación de Calicatas*
 - C. *Investigaciones Realizadas*
 - D. *Características Geotécnicas*
- 3.5.5 *Impactos Tecnológicos*
 - 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 Hidrometeorológico*
 - C. *Geológico – Climático*
 - D. *Geotecnia y Mecánica de Suelos*
 - E. *Peligros de origen Natural*
 - F. *Peligros de origen Tecnológico*
- 3.5.7 *Evaluación de Vulnerabilidad*
 - A. *Vulnerabilidad*
 - B. *Metodología de Evaluación*
 - C. *Asentamientos Humanos*
 - D. *Líneas y Servicios Vitales*
 - E. *Actividades Económicas*
 - F. *Lugares de Concentración Pública*
 - G. *Patrimonio Histórico Monumental*
 - H. *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 Catacaos*
- 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 *Políticas Generales de Desarrollo Urbano Sostenible*

4.2 PROPUESTA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y 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

<i>ANEXO I:</i>	<i>FICHAS DE SECTORES CRITICOS</i>
<i>ANEXO II:</i>	<i>FICHAS DE PROYECTOS</i>
<i>ANEXO III</i>	<i>PRIMER TALLER PARTICIPATIVO</i>
<i>ANEXO IV</i>	<i>MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA</i> <i>“FICHAS DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA</i> <i>REVALORIZACION DEL PATRIMONIO</i> <i>ARQUITECTÓNICO”</i>
<i>ANEXO V:</i>	<i>GLOSARIO DE TERMINOS</i>
<i>ANEXOS VI:</i>	<i>UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA</i> <i>“RESULTADOS DE LABORATORIO”</i>

RELACIÓN DE MAPAS

- MAPA N° 1: MAPA REGIONAL*
- MAPA N° 2: MAPA ECOLÓGICO*
- MAPA N° 3: MAPA ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS*
- MAPA N° 4: MAPA GEOLÓGICO REGIONAL*
- MAPA N° 5: MAPA HIDROGRAFÍA REGIONAL*
- MAPA N° 6: MAPA SISTEMA URBANO REGIONAL*
- MAPA N° 7: MAPA SISTEMA VIAL REGIONAL*
- MAPA N° 8: MAPA CORREDORES ECONÓMICOS*
- MAPA N° 9: MAPA DE UBICACIÓN DE LA CIUDAD*
- MAPA N° 10. MAPA DE IMAGEN SATELITAL*
- MAPA N° 11: MAPA DE TENDENCIAS DE EXPANSIÓN*
- MAPA N° 12. MAPA DE EVOLUCIÓN URBANA*
- MAPA N° 13: MAPA DE URBANIZACIONES Y ASENTAMIENTOS HUMANOS*
- MAPA N° 14: MAPA DE BARRIOS*
- MAPA N° 15: MAPA USOS DEL SUELO*
- MAPA N° 16: MAPA MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN*
- MAPA N° 17: MAPA ALTURA DE EDIFICACIONES*
- MAPA N° 18: MAPA ESTADO DE LA CONSTRUCCIÓN*
- MAPA N° 19. MAPA DE EQUIPAMIENTO URBANO*
- MAPA N° 20: MAPA SISTEMA VIAL*
- MAPA N° 21: MAPA COBERTURA DE AGUA*
- MAPA N° 22: MAPA COBERTURA DE DESAGUE*
- MAPA N° 23: MAPA COBERTURA SERVICIO ELECTRICO*
- MAPA N° 24: GEOLÓGICO LOCAL*
- MAPA N°25: GEOMORFOLÓGICO LOCAL*
- MAPA N°26: FENÓMENOS HIDRO METEOROLÓGICOS*
- MAPA N°27: DRENAJE PLUVIAL*
- MAPA N°28: CUENCA HIDROGRÁFICA*
- MAPA N°29: CALICATAS*
- MAPA N°30: SUELOS*
- MAPA N°31: SECTORES DE EVALUACION GEOTÉCNICA*
- MAPA N°32: ACTIVIDAD ANTRÓPICA*
- MAPA N°33: MAPA DE CAPACIDAD PORTANTE*
- MAPA N°34 PELIGROS GEOLÓGICOS*
- MAPA N°35 PELIGROS GEOTÉCNICOS*
- MAPA N° 36 PELIGROS HIDROLÓGICOS*
- MAPA N° 37 PELIGROS DE ORIGEN NATURAL*
- MAPA N°38: PELIGROS DE ORIGEN TECNOLÓGICO*
- MAPA N°39: MAPA DENSIDAD URBANA*
- MAPA N°40: MAPA DE ACCESIBILIDAD*
- MAPA N°41A: MAPA DE LINEAS VITALES*
- MAPA N°41B: MAPA DE SERVICIOS VITALES*
- MAPA N°42: MAPA LUGARES DE CONCENTRACIÓN PUBLICA*
- MAPA N°43: MAPA DE VULNERABILIDAD*

MAPA N°44: MAPA DE RIESGOS

MAPA N°45: MAPA DE SECTORES CRITICOS

MAPA N°46: MAPA DE RUTAS DE EVACUACION

MAPA N°47: MAPA DE PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES

MAPA N°48: MAPA DE PROTECCION ECOLÓGICA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

MAPA N°49: MAPA DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN: MEDIDAS DE MITIGACION

RELACIÓN DE CUADROS

<i>CUADRO N° 1:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - UBICACIÓN</i>
<i>CUADRO N° 2:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - DIVISIÓN POLÍTICA</i>
<i>CUADRO N° 3:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - DIVISIÓN POLÍTICA</i>
<i>CUADRO N° 4:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - CREACIÓN Y SUPERFICIE</i>
<i>CUADRO N° 5:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA – TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO ENTRE 1940 y 2007</i>
<i>CUADRO N° 6:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - INDICADORES DE POBLACIÓN</i>
<i>CUADRO N° 7:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - PROVINCIAS POBLACIÓN CENSO 2007</i>
<i>CUADRO N° 8:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - PRECIPITACIÓN PLUVIAL ACUMULADA, DICIEMBRE 1997 - MAYO 1998</i>
<i>CUADRO N° 9:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - INCREMENTO PORCENTUAL DE LA LLUVIA, DURANTE DIFERENTES EVENTOS EL NIÑO</i>
<i>CUADRO N° 10:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - PÉRDIDAS OCASIONADAS POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997-1998</i>
<i>CUADRO N° 11:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - GEOMORFOLOGÍA</i>
<i>CUADRO N° 12:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - SISTEMA DE ABASTECIMIENTO REGULADO</i>
<i>CUADRO N° 13:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - SUPERFICIE DE BOSQUE SECO A NIVEL DE REGIÓN PIURA</i>
<i>CUADRO N° 14:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA - CLASIFICACIÓN DE TIERRAS</i>
<i>CUADRO N° 15:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA – SUPERFICIE AGRÍCOLA BAJO RIEGO Y EN SECANO EN 1994</i>
<i>CUADRO N° 16:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA – RECURSOS MINEROS PÚBLICOS 1997 - 2001</i>
<i>CUADRO N° 17:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA – DENUNCIOS MINEROS</i>
<i>CUADRO N° 18:</i>	<i>SISTEMA URBANO REGIÓN PIURA</i>
<i>CUADRO N° 19:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA – PROYECCIÓN POBLACIÓN 2011</i>
<i>CUADRO N° 20:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA – CLASIFICACIÓN DE LA RED VIAL NACIONAL</i>
<i>CUADRO N° 21:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA – PRINCIPALES EJES VIALES DE ARTICULACIÓN EM LA PROVINCIA</i>
<i>CUADRO N° 22:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA – INDICADORES DE TRANSPORTE</i>
<i>CUADRO N° 23:</i>	<i>DEPARTAMENTO DE PIURA – EJES ESTRATÉGICOS AL 2021</i>
<i>CUADRO N° 24:</i>	<i>PROVINCIA DE PIURA – LOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE PIURA SEGÚN COORDENADAS</i>
<i>CUADRO N° 25:</i>	<i>PROVINCIA DE PIURA</i>
<i>CUADRO N° 26:</i>	<i>DISTRITOS DE CATACAOS</i>
<i>CUADRO N° 27:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – RELACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS RECONOCIDOS</i>
<i>CUADRO N° 28:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – RELACIÓN ACTUAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS</i>
<i>CUADRO N° 29:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – CRECIMIENTO POBLACIONAL</i>
<i>CUADRO N° 30:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – EVOLUCIÓN URBANA</i>
<i>CUADRO N° 31:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – POBLACIÓN SEGÚN SEXO - EDAD</i>
<i>CUADRO N° 32:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – ESTADO CIVIL O CONYUGAL</i>
<i>CUADRO N° 33:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – DISTRIBUCIÓN PEA</i>
<i>CUADRO N° 34:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – POBLACIÓN PEA</i>
<i>CUADRO N° 35:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – ACTIVIDADES ECONÓMICAS</i>
<i>CUADRO N° 36:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – TIPO DE OCUPACIÓN</i>
<i>CUADRO N° 37:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS - SECTORES</i>
<i>CUADRO N° 38:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – USOS DEL SUELO</i>
<i>CUADRO N° 39:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – TIPO DE VIVIENDA</i>
<i>CUADRO N° 40:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – NÚMERO DE HABITACIONES EN VIVIENDA</i>
<i>CUADRO N° 41:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – CONDICIÓN DE OCUPACIÓN Y TENENCIA DE LA VIVIENDA</i>
<i>CUADRO N° 42:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – NÚMERO DE HOGARES EM LA VIVIENDA</i>
<i>CUADRO N° 43:</i>	<i>CIUDAD DE CATACAOS – ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES</i>

CUADRO N ° 44:	CIUDAD DE CATACAOS – MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LAS PAREDES Y PISOS
CUADRO N ° 45:	CIUDAD DE CATACAOS – EQUIPAMIENTO URBANO
CUADRO N ° 46:	CIUDAD DE CATACAOS – NÚMERO DE ALUMNOS QUE ESTÁN ESTUDIANDO ACTUALMENTE COLEGIO, UNIVERSIDAD O INSTITUTO
CUADRO N ° 47:	CIUDAD DE CATACAOS – ÚLTIMO NIVEL DE ESTUDIOS QUE APROBO
CUADRO N ° 48:	CIUDAD DE CATACAOS – POBLACIÓN QUE SABE LEER Y ESCRIBIR Y POBLACIÓN ANALFABETA
CUADRO N ° 49:	CIUDAD DE CATACAOS – DIR. REG. EDUCACIÓN PIURA
CUADRO N ° 50:	CIUDAD DE CATACAOS – POBLACIÓN ASEGURADA
CUADRO N ° 51:	CIUDAD DE CATACAOS – PATRIMONIO MONUMENTAL
CUADRO N ° 52:	CIUDAD DE CATACAOS – SERVICIO DE AGUA – TODOS LOS DÍAS DE LA SEMANA
CUADRO N ° 53:	CIUDAD DE CATACAOS – ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SS.HH. QUE TIENE LA VIVIENDA
CUADRO N ° 54:	CIUDAD DE CATACAOS – COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CUADRO N ° 55:	CIUDAD DE CATACAOS – VÍAS PRINCIPALES
CUADRO N ° 56:	MÉTODO EXPEDITIVO PARA PREDECIR EL POTENCIAL DE LICUACIÓN
CUADRO N ° 57:	REGISTRO HISTÓRICO DEL FENÓMENO EL NIÑO DETERMIANDO POR INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS
CUADRO N ° 58:	FENÓMENOS E NIÑO INTENSOS Y MUY INTENSOS Y SUS NIVELES DE CONFIABILIDAD
CUADRO N ° 59:	REGISTRO HISTÓRICO DEL FENÓMENO EL NIÑO EN EL PERÚ
CUADRO N ° 60:	CIUDAD DE CATACAOS: SUBCUENCAS URBANAS
CUADRO N ° 61:	CIUDAD DE CATACAOS – NIVEL FREÁTICO
CUADRO N ° 62:	CIUDAD DE CATACAOS – BICACIÓN DE CALICATAS Y ENSAYOS DE PENETRACIÓN STANDARD (SPT)
CUADRO N ° 63:	CIUDAD DE CATACAOS – TIPOS DE ENSAYOS
CUADRO N ° 64:	CIUDAD DE CATACAOS – RESULTADOS ANÁLISIS DE LABORATORIO
CUADRO N ° 65:	CIUDAD DE CATACAOS – AGRESIVIDAD QUÍMICA DEL SUELO
CUADRO N ° 66:	CIUDAD DE CATACAOS – CAPACIDAD PORTANTE Y TIPOS DE CIMENTACIÓN
CUADRO N ° 67:	CIUDAD DE CATACAOS – CAPACIDAD PORTANTE Y TIPOS DE CIMENTACIÓN
CUADRO N ° 68:	CIUDAD DE CATACAOS – MÉTODO EXPEDITIVO PARA PREDECIR EL POTENCIAL DE LICUACIÓN
CUADRO N ° 69:	CIUDAD CATACAOS – ANÁLISIS SISMO RESISTENTES EN EDIFICACIONES: PARÁMETROS
CUADRO N ° 70:	DIMENSIONES DE LA VULNERABILIDAD
CUADRO N ° 71:	CALIFICACIÓN DE INDICADORES DE ASENTAMIENTOS HUMANOS
CUADRO N ° 72:	CALIFICACIÓN DE INDICADORES DE LÍNEAS Y SERVICIOS VITALES
CUADRO N ° 73:	CALIFICACIÓN DE INDICADORES
CUADRO N ° 74:	CIUDAD DE CATACAOS - DENSIDAD
CUADRO N ° 75:	MATRIZ DE VULNERABILIDAD
CUADRO N ° 76:	NIVEL DE ESCENARIO DE RIESGO
CUADRO N ° 77:	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
CUADRO N ° 78:	MATRIZ DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS
CUADRO N ° 79:	SECTORES CRÍTICOS DE RIESGO
CUADRO N ° 80:	RESUMEN SECTORES CRÍTICOS
CUADRO N ° 81:	ANÁLISIS FODA
CUADRO N ° 82:	CIUDAD DE CATACAOS – POBLACIÓN AÑOS 1,993-2,020
CUADRO N ° 83:	CIUDAD DE CATACAOS – CRECIMIENTO POBLACIÓN EN CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO
CUADRO N ° 84:	CIUDAD DE CATACAOS – ÁREA DE EXPANSIÓN Y DE RESERVA
CUADRO N ° 85:	PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES
CUADRO N ° 86:	CAPACIDAD PORTANTE Y TIPOS DE CIMENTACIÓN
CUADRO N ° 87:	IDENTIFICACIÓN DE PEYECTOS DE INTERVENCIÓN
CUADRO N ° 88:	PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN
CUADRO N ° 89:	PRINCIPIOS Y ALCANCES

I. *CONSIDERACIONES GENERALES DEL ESTUDIO*

1. ANTECEDENTES.

La 32ª Política del Estado del Acuerdo Nacional (17.12.2010) expresa: " Nos comprometemos a promover una política de Gestión del Riesgo de Desastres, con la finalidad de proteger la vida , la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en las zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades con equidad e inclusión, bajo un enfoque de procesos que comprenda: la estimación y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la reconstrucción ".

El Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo- PNUD , a través del Proyecto PER/02/051, INDECI y en el marco del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, viene desarrollando el Programa Ciudades Sostenibles que en su Primer Atributo se centra la seguridad física de las ciudades del país. El citado Programa ejecuta Estudios Integrales que contienen Mapas de Peligros, Planes de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación, que tiene como objetivo promover y orientar el crecimiento y densificación de las ciudades sobre zonas físicamente seguras, primer atributo de una Ciudad Sostenible, En lo concerniente a la ciudad de Catacaos se ha suscrito el respectivo Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el INDECI y el Municipio Distrital de Catacaos.

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 CATACAOS", 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 de origen natural y/o tecnológico, 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 física.

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 continuo:*
- *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.*

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

1.3.1 Objetivo General.

- *Revertir el crecimiento desordenado de la ciudad de Catacaos, 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 el fortalecimiento de una cultura de prevención ante desastres entre las autoridades, instituciones y población, de la ciudad de Catacaos.*

1.3.2 Objetivos Específicos.

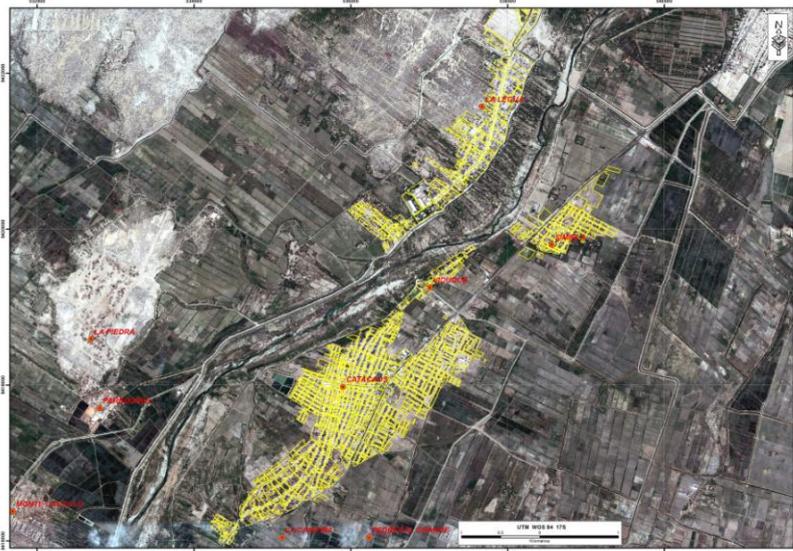
- *Formular una propuesta de desarrollo urbano sostenible, seguro ante fenómenos naturales y tecnológicos, definiendo visión, misión, objetivos estratégicos, estrategias y políticas de desarrollo urbano, de la ciudad de Catacaos.*
- *Formular propuestas específicas de desarrollo referidas al crecimiento 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 Catacaos”**.*
- *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*

- *Catacaos 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 Catacaos 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 del Estudio de la ciudad de Catacaos

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:

- *El Plan Estratégico Institucional 2007, el Plan Concertado de Desarrollo Del Distrito de Catacaos 2015 y otros lineamientos, proyectos y estudios de la Municipalidad Distrital de Catacaos.*
- *El Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano de Piura, de la Municipalidad Provincial de Piura.*
- *El Plan de Desarrollo Regional Concertado – Gobierno Regional Piura, y demás planes, políticas y proyectos del Gobierno Regional de Piura, 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 Catacaos, 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 de origen natural y tecnológico y del impacto o influencia sobre la ciudad de Catacaos.

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 Catacaos. 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 1: 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 Catacaos 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 de origen en natural y tecnológico 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 tecnológicos /antrópicos (deforestación, contaminación ambiental, incendios, etc.), elaborando mapas temáticos de los peligros que se presentan en las ciudades y su entorno, para finalmente obtener el Mapa 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 para un determinado evento natural o tecnológico/antrópico adverso. De esta manera se tiene que:

$$R = P \times V$$

La identificación de Sectores Críticos como resultado de la evaluación de la estimación 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 y Mitigación ante Desastres , contenido en cuatro grandes componentes: que incluye la sensibilización de actores sociales, el Plan de Usos del Suelo ante Desastres, 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 ante Desastres, orienta una ocupación racional, sostenible y segura de la ciudad de Catacaos 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 Catacaos.

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 diseños 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 de Desastres.***

Proponer acciones de fortalecimiento institucional de la Municipalidad Distrital de Catacaos en cuanto a sus funciones relacionadas con la Gestión del Riesgo de Desastres; 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 Catacaos”.

CUARTA FASE: COMPATIBILIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO.

· ***Sub Etapa I: 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 la revisión y aprobación respectiva.

II. MARCO REGIONAL

2.1 ASPECTOS GENERALES

2.1.1. LOCALIZACIÓN

El Departamento de Piura está situado al noroeste del territorio peruano, al sur de la Línea Ecuatorial. Sus coordenadas geográficas se encuentran entre los 4°04'50" y 6°22'10" de Latitud Sur y 79°13'15" y 81°19'35" de Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich. El sector con menor altitud es Bayovar, que se encuentra a 37 metros por debajo del nivel del mar (Depresión) y el sector con mayor altitud es Ayabaca, sobre 2,709 m.s.n.m.

Los límites de la Región Piura son: por el Norte con la Región Tumbes y la República del Ecuador; por el Este con la República del Ecuador y el Departamento de Cajamarca; por el Sur con el Departamento de Lambayeque; y por el Oeste con el Océano Pacífico.

En la región costera se ubican las Provincias de Piura, Sullana, Talara, Paita, Sechura y parte de la Provincia de Morropón mientras que en la región sierra se ubican las Provincias de Ayabaca, Huancabamba y parte oriental de la Provincia de Morropón.

La ubicación geográfica de los puntos extremos del departamento de Piura, son los siguientes:

**CUADRO N° 01
DEPARTAMENTO DE PIURA
UBICACION**

ORIENTACION	NORTE	OESTE	SUR	OESTE
<i>Latitud Sur</i>	04°04'50"	04°57'43"	06°22'12"	04°40'47"
<i>Longitud Oeste</i>	80°29'30"	79°12'30"	80°37'24"	81°19'36"
<i>Lugar</i>	<i>Confluencia de quebradas Cazaderos y Cusco, limite departamental con Tumbes e internacional con Ecuador.</i>	<i>Hito Gramalotal 1041mts., sobre el Rio Canchis, limite departamental con Cajamarca e internacional con Ecuador.</i>	<i>Cabo Verde en el Oceano Pacifico, limite departamental con Lambayeque.</i>	<i>Punta Balcones, a 3.5 Km., en línea recta al SO de Negritos (La Brea).</i>

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

La Cordillera de la Costa, representada por los cerros Illescas, Silla de Paita y los cerros Amotape, forma parte del departamento bordeando en algunos tramos del litoral marino, con una dirección que varía bruscamente de rumbo de N-S a NE-SO. Hacia el Este sigue la Llanura Costanera, comúnmente denominada pampa costanera y que constituye un terreno llano y árido que termina en el borde de los acantilados marinos. La Cordillera Occidental también conforma parte del departamento, con una dirección que varía entre NO-SE y NE-SO, debido a la influencia de la denominada "deflexión de Huancabamba".

2.1.2 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Francisco Pizarro fundó la primera ciudad de América del Sur, denominada San Miguel de Piura (1532), según el Cronista Francisco de Xares, sobre el poblado indígena de Sangarara, al mando de un curaca de Almotaje (Amotape) o de la Chira.

Poco después de la llegada de los españoles, políticamente, Piura forma parte de la gobernación de Nueva Castilla, comprendida ente Teninpulla en la costa Ecuatorial y Chíncha en la costa Peruana. Posteriormente por Real Cedula de 1542, Piura se integra a la jurisdicción de la Audiencia de Lima, al mismo tiempo que se creó el Virreynato. En 1562, Piura se constituye en parte de la jurisdicción del nuevo Corregimiento de Trujillo.

En 1784 se implanta una nueva organización política que dividió al Virreynato en Intendencias y Partidos, asignándose a Piura la categoría de Partido, dependiendo de la Intendencia de Trujillo y en 1821 se convierte en Provincia del Departamento de Trujillo.

El 30 de enero de 1837 fue elevada a la categoría de Gobierno Litoral o Provincia Litoral, independiente de Trujillo y dependiente directamente del Gobierno central, creándose en 1861 el Departamento de Piura, con tres provincias: Piura, Paita y Ayabaca; incorporándose el 14 de enero de 1865, la provincia de Huancabamba.

Actualmente la división Política de Piura corresponde a 08 provincias y 64 distritos.

CUADRO N° 02
DEPARTAMENTO DE PIURA
DIVISIÓN POLÍTICA

PROVINCIAS	Ayabaca	Huancabamba	Morropón	Paita	Piura	Sechura	Sullana	Talara
DISTRITOS	Ayabaca Frías Jilili Lagunas Montero Pacaipampa Paimas Sapillica Sicchez Suyo	Huancabamba Canchaque El Carmen de la Frontera Huarmaca Lalaquiz San Miguel de Faique Sóndor Sondorillo	Chulucanas Buenos Aires Chalaco La Matanza Morropón Salitral San Juan de Bigote Santa Catalina De Mossa Santo Domingo Tamango	Paita Amotape El Arenal Colán La Huaca Tamarindo Vichayal	Piura Castilla Catacaos Cura Mori El Tallan La Arena La Unión Las Lomas Tambogrande	Sechura Bellavista De la Unión Bernal Cristo Nos Valga Rinconada Llicuar Vice	Sullana Bellavista Ignacio Escudero Lancones Marcavelica Miguel Checa Querecotillo Salitral	Pariñas El Alto La Brea Lobitos Los Organos Mancora
Total = 64	10	8	10	7	9	6	8	6

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011



Administrativamente, Piura esta conformada por tres Sub Regiones:

**CUADRO N° 03
DEPARTAMENTO DE PIURA
DIVISIÓN ADMINISTRATIVA**

SUB REGIÓN PIURA	SUB REGIÓN MORROPON	SUB REGIÓN LUCIANO CASTILLO COLONNA
Piura	Morropón	Ayabaca
Sechura	Huancabamba	Paita
		Sullana
		Talara

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

El Departamento de Piura tiene una superficie de 35,892.49 Km², (3.0% del territorio nacional). Frente a las costas de Piura, existen dos pequeñas islas, la Isla Foca, frente a la Provincia de Paita; y la Isla G, frente a la Provincia de Sechura, teniendo en conjunto una superficie de 1.32 Km².

La topografía es accidentada, alcanzando en la costa su mayor amplitud sobre el paralelo 6° Latitud Sur, con un ancho de hasta 200 Km. Sus principales elevaciones son los cerros: Negro (3,967 m.s.n.m.), Viejo (3,934 m.s.n.m.), San Juan Canchiano (3,900 m.s.n.m.), Pan de Azúcar (3,767 m.s.n.m.) y La Viuda (3,710 m.s.n.m.).

Comprende el Desierto de Sechura, el más extenso del Perú y el Tablazo de Piura. Se presentan otras formas morfológicas como dunas, médanos y terrazas fluviales formadas por los ríos Chira y Piura. La presencia de la sub-ramal externo de la Cordillera Occidental, determina un relieve accidentado en la zona andina ocupada principalmente por las provincias de Ayabaca y Huancabamba, que llega a un máximo de 3,700 m.s.n.m.

En Piura se presentan también numerosas “abras”, accidentes naturales, destacándose la de Surcopite a 3,100 m.s.n.m., que da paso a la carretera Piura - Canchaque – Huancabamba; la de Peña Blanca a 2,980 m.s.n.m.; Ingana a 950 m.s.n.m. que a paso a la carretera Piura – Huancabamba; Cruz de Frente a las costas del departamento de Piura.

**CUADRO N° 04
DEPARTAMENTO DE PIURA
DEPARTAMENTO Y PROVINCIAS: CREACION Y SUPERFICIE**

PROVINCIA	CAPITAL LEGAL				
	NOMBRES	SUPERFICIE Km2	UBICACIÓN GEOGRAFICA		
			ALTITUD (m.s.n.m.)	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE
TOTAL		35892.49 A/			
Piura	Piura	6211.16	29	05°11'50''	80°37'34''
Ayabaca	Ayabaca	5230.68	2709	04°38'12''	79°42'51''
Huancabamba	Huancabamba	4254.14	1929	05°14'12''	79°26'54''
Morropón	Chulucanas	3817.92	92	05°05'36''	80°09'30''
Paita	Paita	1784.24	3	05°04'57''	81°06'42''
Sullana	Sullana	5423.61	60	04°53'18''	80°41'07''
Talara	Pariñas	2799.49	15	04°34'39''	81°16'12''
Sechura	Sechura	6369.93	11	05°33'13''	80°49'14''

A / Incluye 1.32 km² de superficie insular oceánica.

Fuente: INEI Almanaque Estadístico de Piura

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

El territorio de Piura es esencialmente agrícola, formado sobre todo por los valles de Chira y Piura, habiéndose constatado que en la mayor parte de sus planicies, la existencia de fosfatos, como los de Bayóvar, Asimismo sus famosos despoblados, como el de Pabur, y las cálidas quebradas y tierras de piedemonte en Ayabaca y Huancabamba, que tienen grandes recursos naturales, que podrían ser fácilmente accesibles, puesto que la geografía no presenta grandes dificultades para la construcción de caminos.

2.1.3 POBLACIÓN

Según el último Censo de Población y Vivienda (2007), el Departamento de Piura o Región Piura se ubica como el segundo departamento mas poblado del país. con una población censada de 1, 676,315 habitantes, que representa un crecimiento de 5,94% de la población censada a nivel nacional; colocándose entre los primeros cinco departamentos del país con mayor población.

Entre 1940 y 2007, la población total del departamento de Piura creció en una proporción de 4.10 veces, pasando de 408,605 a 1'676,315 habitantes, similar al indicador nacional. La evolución de la tasa de crecimiento promedio anual durante los distintos periodos intercensales, fue del 2.4% en el período 1940-1961, del 2.3 % entre 1961-1972, del 3.1 % entre 1972-1981, del 1.8 %; en el periodo 1981- 1993 y en el periodo 1993- 2007 fue del 1.3 %.

Se puede concluir, que el crecimiento poblacional nominal de la Región Piura es acelerado, pero su tasa de crecimiento anual promedio tiene tendencia decreciente.

CUADRO N° 05
DEPARTAMENTO DE PIURA:
TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO
ENTRE 1940 y 2007

DEPARTAMENTO	POBLACIÓN CENSADA		TASA DE CRECIMIENTO
	AÑO	POBLACION	%
PIURA	1940	408,605	
	1961	668,941	2.3
	1972	854,972	3.1
	1981	1,125,865	1.8
	1993	1,388,264	1.3
	2007	1,676,315	1.3

Fuente: INEI Censo de Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

El Cuadro N° 06, nos muestra que la población regional representa el 5.94 % de la población total nacional, que la población según el área donde radica es en un 74.2 % urbana y el 25.8 % es rural, similar al indicador nacional; asimismo, según el genero la población regional se compone en un 50.18 % por mujeres y el 49.82 % por hombres, similar al indicador nacional.

CUADRO N° 06
DEPARTAMENTO DE PIURA
INDICADORES DE POBLACIÓN

INDICADOR (CENSO 2007)	PIURA	PERU
<i>Población</i>	<i>1'676,315</i>	<i>28'220,764</i>
<i>% Población Urbana</i>	<i>74.2</i>	<i>75.9</i>
<i>% Población Rural</i>	<i>25.8</i>	<i>24.1</i>
<i>% Población Masculina</i>	<i>49.82</i>	<i>49.7</i>
<i>% Población Femenina</i>	<i>50.18</i>	<i>50.3</i>
<i>Tasa Global de Fecundidad al 2005 – 2010</i>	<i>2.7</i>	<i>2.9</i>

Fuente: INEI 2007.

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

También es preciso comentar, que la tendencia resultante de la evolución poblacional obtenida en los tres últimos censos, nos muestra que el proceso de poblamiento del departamento de Piura presenta un incremento poblacional sesgado hacia las provincias de costa y, que la distribución espacial de la población a nivel provincial, la concentración del mayor volumen poblacional se encuentra en las provincias de Piura y Sullana y entre ambas acumulan el 56 % de la población departamental, tendencia que se mantiene a través de los años.

CUADRO N° 07
DEPARTAMENTO DE PIURA
PROVINCIAS – POBLACIÓN CENSO 2007

PROVINCIA	POBLACION
<i>Piura</i>	<i>665,991</i>
<i>Ayabaca</i>	<i>138,403</i>
<i>Huancabamba</i>	<i>124,298</i>
<i>Morropón</i>	<i>159,693</i>
<i>Paita</i>	<i>108,535</i>
<i>Sullana</i>	<i>287,680</i>
<i>Talara</i>	<i>129,396</i>
<i>Sechura</i>	<i>62,319</i>

Fuente: INEI 2007.

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

De acuerdo a los resultados del Censo Población – 2007, es importante indicar que la población entre 15 y 64 años, población en edad laborable, corresponde al 60.8%, mientras que solo el 6.2% representa la población de 65 años a mas. De igual manera tenemos que en el departamento de Piura, considerando población de 15 años a mas, el 25.1% tiene educación superior y un 9.2% de población es analfabeta.

2.2 ASPECTOS FÍSICOS

2.2.1 ECOLOGÍA

Piura se puede definir como un inmenso pedazo de desierto rodeado por un mar rico y diverso, hacia el oeste, y montañas pobladas por bosques, hacia el este. Ese desierto se conoce con el nombre de Sechura y es el de mayor superficie en el territorio nacional.

El relieve está compuesto principalmente de quebradas secas que se transforman en furiosos cauces con la llegada ocasional de las lluvias. Son mas estrechas y profundas hacia el norte del departamento y ganan amplitud en la zona sur, donde se ubican los valles del Chira y el Piura, los grandes ríos que recorren este territorio.

El de Piura es un mundo de dunas de arena finísima que galopan por el desierto, como esquivando los bosquecillos de algarrobo y sopote; de terrazas fluviales, denominadas sillas o tablazos, que parecen haber sido cortadas a tajo y colocadas dominando la costa de playas hermosa y un mar azul y noble como pocos, en el que se funden las aguas frías provenientes del sur y las cálidas tropicales llegadas del norte.

En su costa se encuentran también algunos extremos notables, la mayor depresión de la costa peruana, la de Bayovar, con 37 metros bajo nivel del mar, y uno de los macizos costeros de mayor altura, el cerro Illescas, que se eleva a más de 700 metros de las aguas.

Gran parte de la superficie del departamento se encuentra cubierta de densos bosques, denominados secos por los expertos debido a que soportan un régimen de humedad extremo, marcado por una breve estación lluviosa y una larga temporada de sequía (que se prolonga hasta por nueve meses cada año). Un ejemplo son los grandes ceibos de corteza verde que almacenan agua en sus gruesos troncos para sobrevivir a lo largo de los interminables periodos de sequía.

Los algarrobos, los hualtacos y guayacanes, arboles de madera dura y valiosa que fueron conocidos y aprovechados por el hombre desde hace más de dos mil años y que hoy se enfrentan al peligro de la extinción por un uso desmedido y apremiante.

El bosque seco es también el refugio de singulares especies animales, como la pava aliblanca, el oso hormiguero tamandúa, la ardilla de nuca blanca, las iguanas o pacasos y el venado de cola blanca.

Según el mapa ecológico de la ONERN, la región Piura, reporta 17 de las 84 zonas de vida reconocidas para el Perú, las cuales se encuentran distribuidas en dos grandes espacios geográficos: la llanura costera y la Cordillera Occidental de los Andes. Esas zonas de vida son:

1. Matorral Desértico Tropical (md - T)
2. Matorral Desértico Premontano Tropical (md - PT)
3. Matorral desértico Premontano Tropical (trancisional a monte) (md - PT-v)
4. Bosque seco tropical (bs - T)
5. Bosque Seco Premontano Tropical (bs - PT)
6. Bosque muy Seco Tropical (bms - T)
7. Desierto Super Arido Premontano Tropical (ds - PT)
8. Desierto Super Arido Tropical (ds - T)
9. Desierto Desecado Premontano Tropical (dd - PT)
10. Desierto Perárido Premontano Tropical (dp - PT)
11. Bosque Húmedo Premontano Tropical (bh - PT)
12. Bosque Húmedo Montano Tropical (bh - MT)
13. Bosque Húmedo Montano (bh - MBT)
14. Bosque Seco Montano Bajo Tropical (bs - MBT)
15. Bosque muy Húmedo Montano Tropical (bmh - MT)
16. Monte Espinoso Tropical (mte - T)
17. Monte Espinoso Premontano Tropical (mte - PT)

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

En el Perú, en octubre del 2007, las Áreas Naturales Protegidas correspondían a 62 áreas naturales protegidas por el SINAMPE, bajo la dirección del Ministerio de Agricultura a través del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)

En el departamento de Piura existe el Parque Nacional Cerro de Amotape, el mismo que es compartido con el departamento de Tumbes. También se tiene el Coto de Caza El Angolo.

El Parque Nacional Cerro de Amotape, fue establecido el 22 de julio de 1975 mediante Decreto Supremo N° 0800-75-AG. Abarca una su superficie de 91.300 hectáreas, pertenecientes a las provincias de Sullana del departamento de Piura y Tumbes y Contralmirante Villar del departamento de Tumbes. Presenta varias zonas de vida bien diferenciadas: el ceibal, el chaparral y el algarrobal.

El objetivo principal de su creación es la conservación de muestras representativas de la diversidad biológica existente en las ecorregiones del bosque seco ecuatorial y el bosque tropical del Pacífico, ambientes gravemente amenazados por la ampliación de la frontera agropecuaria, la tala indiscriminada y la desertificación.

El Parque Nacional se extiende a lo largo de una extensa cadena de colinas - Cerros de Amotape, orientada de norte a sur, y que corre paralela al océano. Debido a que esta zona colinda con el ecosistema del bosque tropical del Pacífico (protegido bajo la categoría de Zona Reservada de Tumbes), hacia el norte y el bosque seco (Coto de Caza El Angolo), hacia el sur, se convierte en la pieza clave de un corredor biológico que asegura la conservación de los ambientes naturales del extremo norte del país. Por ello los especialistas señalan a esta región como la zona nuclear de la Reserva de biosfera del Noroeste peruano, reconocida por la UNESCO.

En su interior se han registrado restos arqueológicos atribuidos a las fases Guineal, Modroño y Platanal, pertenecientes a la cultura Tallan.

Coto de Caza El Angolo, establecido e 1 de julio de 1975 mediante Resolución Suprema N° 0264-75AG, abarca un total de 65,000 hectáreas pertenecientes a las provincias de Sullana y

Talara. Junto con el Parque Nacional Cerros de Amotape y la Zona Reservada de Tumbes, fue declarado por el Programa del Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO, en 1977, como parte integrante de la Reserva de Biosfera de Noroeste.



*El objetivo primordial de su creación es conservar una muestra representativa del bosque seco ecuatorial y su diversidad biológica a través del manejo sostenible de la fauna silvestre, para así contribuir al desarrollo socioeconómico regional fomentando el turismo aficionado a la caza deportiva. La especie más representativa de la zona es el venado gris o de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), variedad adaptada a la perfección a la vida en el bosque seco, pero que soporta una intensa presión de caza, por su carne y piel, en toda la región norte del país.*

Comparte el bosque seco con el venado gris, el puma o león americano, la ardilla de nuca blanca, la iguana o pacaso, la nutria del noroeste, el cocodrilo americano y varias decenas de especies de aves típicas de este ecosistema.

*Entre las especies de flora representativas de la zona están el angolo (*Pithecellobium multiflorum*), especie que le da nombre al lugar, el ceibo o palo borracho, el porotillo, el algarrobo, el guayacan y el hualtaco, entre otras.*

2.2.3 GEOLOGÍA REGIONAL

Los aspectos geológicos regionales fueron publicados por el INGEMMET en sus cuadrángulos geológicos levantados a la escala de 1:100 000 y que cubren todo el departamento de Piura. En esta zona, la columna estratigráfica comprende rocas metamórficas y sedimentarias, de origen marino o continental, que lateralmente pueden aumentar o disminuir de grosor considerablemente y cuyas edades van desde el Precambriano al Cuaternario reciente.

A continuación, se describen brevemente las características litológicas de las unidades formacionales que afloran en la Región Piura, y se señalan al mismo tiempo sus aspectos texturales, estructurales y morfológicos más saltantes.

- **Complejo Marañón (Pe-cma)**

Este complejo consiste de una serie metamórfica de edad precámbrica compuesta por gneis, esquistos, filitas y anfibolitas, las mismas que se hallan afectadas intensamente por un fallamiento de tipo regional, que en la zona todavía conservan un rumbo esencialmente andino de NO - SE.

- **Complejo Basal de la Costa (Pe-gn)**

Consiste en una secuencia de rocas metamórficas e intrusivas, tales como gneis y esquistos asociados con intrusivos de granitos rojos y dioritas, que conforman parte de la llamada "cadena costanera"

- **Complejo Olmos (Pe-co)**

Esta unidad, constituye una de las secuencias rocosas más antiguas de la zona. Litológicamente consiste en un grueso paquete de esquistos de clorita y moscovita, finamente laminados, y esquistos cuarzosos de colores gris verdosos a gris oscuros, los que en general presentan los efectos de un metamorfismo regional; las capas contienen numerosos lentes y venillas de cuarzo. En general, estas rocas se presentan fuertemente plegadas en toda la región, por efectos de los diversos eventos tectónicos Hercínicos; por su litología desarrollan superficies suaves, donde ocasionalmente resaltan las venas de cuarzo.

- **Filitas, cuarcitas (Pi-fc)**

Es una serie metamórfica de bajo grado afectada principalmente por un intenso metamorfismo dinámico de unidades sedimentarias, consistentes en lutitas y areniscas transformados a esquistos de bajo grado, filitas y cuarcitas; aflora en el macizo de Illescas.

- **Esquistos (Pi-es)**

Consisten en esquistos pelíticos marcadamente exfoliados, producidos por un metamorfismo de alto grado, que contienen minerales de alta temperatura, habiéndose desarrollado alrededor de un cuerpo intrusivo granítico en el macizo de Illescas.

- **Grupo Salas (Pi-s)**

Se da esta denominación a una secuencia de rocas metamórficas, constituidas predominantemente por filitas gris marrones y tobas pizarrosas, que se intercalan con cineritas verdes y capas delgadas de cuarcitas blanco-grisáceas, presentando en su piso un conglomerado basal que contiene elementos de esquistos micáceos. La mayor parte de la secuencia consiste de material pelítico, pero en casi todos los afloramientos es posible observar la presencia de rocas de

origen volcánico. La secuencia presenta una foliación paralela a la estratificación. Vetas de cuarzo lechoso y grano grueso son bastante comunes.

- **Formación Río Seco (Pi-rs)**

Esta formación consiste de bancos de 3 a 4 metros de cuarcitas gris oscuras a negras, bastante recristalizadas, con abundantes segregaciones de cuarzo lechoso rellenando fracturas. Intercalados con los paquetes de cuarcitas se hallan lutitas lustrosas gris-blanquecinas a blanco amarillentas, así como pizarras y filitas lustrosas, cuyas fracturas se hallan alteradas a matices blanquecinos de formas arborescentes.

- **Formación Cerro Negro (Pi-cn)**

Consiste en una secuencia monótona de pizarras negras finamente laminadas, que se intercalan ocasionalmente con horizontes de areniscas de grano fino.

- **Paleozoico Indiviso (Pi)**

Se da esta denominación a secuencias formacionales de esquistos, pizarras, lutitas y areniscas, no diferenciadas por falta de fósiles o por la fuerte deformación sufrida que impiden su identificación.

- **Formación Chaleco de Paño (C-chp)**

Es una formación metamórfica del misisipiano, que consiste de una potente secuencia de cuarcitas gris verdosas, que se intercalan con pizarras argiláceas bastante trituradas, limolitas con gran contenido de braquiópodos y restos de plantas.

- **Formación Cerro Prieto (Ps-cp)**

La litología de esta formación está constituida en la base por calizas fosilíferas densas oscuras, areniscas cuarcíticas y conglomerados: en su parte media predominan areniscas y cuarcitas haciéndose más lutáceo hacia el tope. Se presentan interrupciones en las capas de areniscas debido probablemente a variaciones laterales. Ocurre en las montañas Amotapes, donde participa de estructuras plegadas de rumbo NE-SO.

- **Formación Tinajones (TRJ-t)**

Consiste litológicamente de una secuencia bien estratificada en capas delgadas de tobas, grauvacas, cuarcitas y conglomerados de espesores variables; en general sus colores son suaves con tonos marrón rojizos.

- **Formación La Leche (TRJ-l)**

Es una serie calcárea que consiste de calizas bituminosas gris oscuras en capas tubulares, margas apizarradas, calizas margosas blanco-violáceas, capas delgadas de calizas bituminosas intercaladas con capas de cherts. Hacia el tope lodolitas filíticas de color lila.

- **Volcánico Oyotún (J-vo)**

Esta formación consiste de una secuencia gruesa de rocas volcánicas con escasas intercalaciones sedimentarias. Ocurre en afloramientos macizos e irregulares sin mayores evidencias de estratificación, generalmente muestra colores oscuros de intemperismo excepto en áreas de mineralización, donde predominan tonos de rosado anaranjado y amarillo.

- **Formación Savila (Js-sv)**

Esta unidad se encuentra conformada por areniscas muy coherentes de grano fino, gris-plomizas, lodolitas lutáceas negras muy fisibles con nódulos limonitizados, conglomerados oxidados y brechas de grano medio a grueso, con clastos de limolitas que incluyen bloques angulosos de calizas bituminosas y margas oscuras que se presume, provienen de la formación La Leche.

- **Grupo Goyllarisquizga (Ki-g)**

Consiste en bancos masivos de cuarcitas y areniscas grises y blancas bien clasificadas, de grano fino a medio, muy coherentes, entre las que se intercalan capas delgadas de lutitas grises, marrones y rosadas, limolitas y lodolitas abigarradas; superficialmente las cuarcitas y areniscas presentan coloración rojiza por intemperismo. Es común la ocurrencia de estratificación cruzada en la mayoría de los afloramientos. Por su resistencia a la erosión, conforman prominencias sobre los llanos aledaños.

- **Formación Chimú (Ki-chim)**

Esta formación se encuentra constituida por paquetes gruesos de areniscas y cuarcitas blancas, grises y pardas, de grano fino a grueso, con intercalaciones de lutitas pizarrosas finamente estratificadas y colores generalmente oscuros; capas cuarcíticas con estratificación cruzada son bastante comunes. Su gran resistencia a la erosión determina que sus afloramientos conformen cerros prominentes de carácter alargado según el rumbo de las capas.

- **Formación Muerto Pananga (Ki-mp)**

Esta compuesta por areniscas y conglomerados calcáreos basales que cambian a una secuencia de calizas arrecifales y cristalinas; la porción superior presenta calizas negras, arcillosas con fuerte olor a petróleo en fractura fresca.

- **Formación Gigantal (Ki-gi)**

Esta formación consiste de un conglomerado de facies fluvio-aluvial, integrado por bloques, rodados, guijarros y conglomerados cuarcíticos, que se intercalan con algunas capas de argilitas con matriz limo-arenosa; en la base presenta un paquete de arenas gruesas.

- **Grupo San Pedro (Ki-sp)**

Este grupo se encuentra integrado por una potente secuencia clástica, en la que es posible reconocer tres niveles. Un nivel inferior integrado por areniscas tobáceas gris parduscas transformadas a metasedimentitas; un nivel intermedio integrado por areniscas lodolíticas muy compactas, de color negro, con capas delgadas de carbón e intercalaciones delgadas de chert blanco a gris claro; el nivel superior conformado por cherts de coloraciones negras a gris blanquecinas, muy duras y hacia el tope lodolitas gris oscuras a negras con nódulos de limonita e intercalaciones delgadas de chert bandeado de color blanco.

- **Volcánico Lancones (Km-vl)**

Se denomina así a una potente acumulación volcánico-sedimentaria, que se encuentra bien representada en los alrededores de Lancones, litológicamente presenta dos facies bien marcadas; una oriental netamente volcánica y otra occidental volcanoclástica, marcando diferentes niveles de emplazamiento y depositación de los materiales. En la parte oriental

consiste de brechas piroclásticas andesíticas, mientras que en la parte occidental la base está constituida por bancos competentes de andesitas piroclásticas.

- **Volcánico La Bocana (Km-vb)**

Esta formación esencialmente volcánica presenta tres niveles diferenciados. El nivel inferior consiste de lavas andesíticas con textura vesicular y estructura en almohadilla que se intercalan con delgados horizontes lenticulares de limolitas y calizas; el nivel intermedio consiste de dacitas y andesitas con intercalaciones piroclásticas y sedimentos arenosos que varían a calizas carbonosas; y el nivel superior que consiste de tufos líticos.

- **Formación Inca y Chulec (Km-ich)**

Litológicamente esta formación consiste en capas delgadas bien estratificadas de lutitas grises, con margas amarillentas y calizas marrón crema. Las calizas son lutáceas o margosas y generalmente se presentan en capas delgadas y nodulares.

- **Formación Chignia (Km-chi)**

Consiste en una secuencia de composición calcáreo-piroclástica, que hacia su base consiste de una alternancia de cineritas blanquecinas, calizas amarillentas, areniscas grises y cineritas pálidas fisibles; en su porción media presenta esquistos sericíticos y calizas tobáceas; en tanto que en su porción superior presenta paquetes duros de tobas lustrosas brechoides y en la parte más alta consiste de margas en paquetes muy coherentes.

- **Volcánico Ereo (Km-ve)**

Litológicamente, este volcánico se encuentra integrado por bancos de lavas andesíticas, porfíricas basálticas o brechas piroclásticas con escasas intercalaciones de materiales tobáceos, brechas intraformacionales intercaladas con lavas félsicas, ácidas o intermedias (de composición riolítica o traquítica). Frecuentemente contiene sulfuros diseminados. Se le reconoce en el sector Tambo Grande donde conforma el núcleo de un gran anticlinorio.

- **Formación Jahuay Negro (Ks-jn)**

Esta formación se caracteriza por la presencia de areniscas feldespáticas, de grano fino a medio y grauvacas grises o gris verdosas y se diferencia por contener concreciones calcáreas esféricas.

- **Formación Huasimal (Ks-h)**

Esta unidad se encuentra constituida preponderantemente por lodolitas negras, frágiles, deleznales, que se intercalan con lodolitas calcáreas oscuras, fracturadas y areniscas gris violáceas de grano fino o areniscas limosas muy coherentes.

- **Formación Tablones (Ks-ta)**

Litológicamente consiste de conglomerados gris plomizos o blanco amarillentos, con rodados de cuarcitas, filitas, esquistos, granitos, en una matriz arcósica. En su sección inferior se presenta areniscas de grano grueso a medio, con microconglomerados lenticulares.

- **Formación Pazul (Ks-p)**

Esta formación consiste en una serie de lutitas negras con nódulos amarillos de caliza negra, intercalaciones de turbiditas de grano medio a fino y abundantes diques clásticos.

- **Formación Tortuga (Ks-t)**

Consiste en una potente secuencia de brechas rojas con clastos subangulosos de filitas; las brechas incluyen un miembro mediano caracterizado por intercalaciones de lutitas y areniscas marinas; en la base ocurren areniscas masivas verdes de grano grueso con fragmentos clásticos grandes. Estos sedimentos indican que fueron depositados en conos detríticos en la orilla misma del mar.

- **Formación Encuentros (Ks-e)**

Esta formación presenta una intercalación casi rítmica de limolitas y lodolitas negras en capas delgadas y medias, que se intercalan con areniscas feldespáticas, gris amarillenta y algunos niveles de microconglomerados y microbrechas.

- **Volcánico Llama (Ti-vll)**

Constituye la unidad inferior del grupo Calipuy y está integrado principalmente por una potente secuencia de volcánicos, que en su base presenta un conglomerado basal de color rojizo, intercalado con capas de tobas andesíticas moradas a violáceas. En general la secuencia consiste principalmente de andesitas, aunque en forma subordinada ocurren dacitas y riodacitas. Estos volcánicos son resistentes a la erosión y constituyen en el área escarpas o farallones.

- **Formación Yapatera (P-y)**

Esta formación consiste de una secuencia de conglomerados diagenizados que se intercalan con bancos gruesos de areniscas tobáceas, los guijarros son de cuarcitas los que por oxidación adquieren una coloración rojiza violácea.

- **Formación Chira (Te-ch)**

La Formación Chira está constituida predominantemente por lutitas diatomíticas, blanquecinas, laminadas y arcillitas marrón oscuro a gris oscuro y areniscas calcáreas o tobáceas blanco-amarillentas. En las secciones sísmicas marinas se le observa como una secuencia de traslape marino, que sobreyace en discordancia ya sea sobre rocas del basamento, o sobre remanentes erosionados de formaciones preterciarias.

- **Formación Verdún (Te-v)**

Esta formación consiste en su sección superior, de una secuencia de lutitas grises con tonalidades ligeramente verdosas, carbonosas y de textura micácea, que se intercalan con estratos de areniscas. En su sección media, presenta una potente sección de areniscas de grano fino a grueso bien estratificadas; en tanto que hacia la base, se reconoce un potente conglomerado polimíctico de espesor variable. Se observa un cambio de facies entre Lagunitos y el norte de Negritos en donde la secuencia arcillosa cambia a facies areniscosas. Es una unidad productora de petróleo.

- **Formación Chira-Verdún (Te-chv)**

En algunos sectores de la región estas dos formaciones marinas son tratadas como una sola unidad formacional, debido a la dificultad para individualizarlas. Litológicamente, la formación Chira consiste en su sección inferior de areniscas tobáceas foraminíferas, que gradan a areniscas dolomíticas; su sección media consiste de areniscas calcáreas y areniscas tobáceas; en tanto, su sección superior se halla integrada por lutitas gris verdosas a veces bituminosas y finamente laminadas. Mientras que la formación Verdún consiste de intercalaciones de lutitas y areniscas.

- **Formación Mirador (Te-mi)**

Esta formación ocurre en forma tabular con arenas y conglomerados de cuarzo de grano grueso relativamente poco potente, pero con bancos macizos bien definidos.

- **Formación Pariñas (Te-pr)**

Consiste de una secuencia de areniscas de grano medio a grueso intercaladas con conglomerados generalmente bien clasificados; presenta además horizontes de lutitas finamente laminadas con niveles con abundante contenido de fósiles de macro y micro fauna. También, se reportan restos de madera silicificada y es considerada como la formación hidrocarburiífera más productiva del Noroeste Peruano.

- **Formación Chacra (Te-cha)**

Esta formación consiste mayoritariamente de lutitas grises con algunas intercalaciones de areniscas finas gris oscuras hasta carbonosas. Por meteorización, en algunas zonas adquiere una tonalidad verde olivo. Esta unidad sedimentaria también es conocida como "Lutitas Chacra".

- **Formación Talara (Te-t)**

Esta unidad geológica se encuentra conformada por tres miembros claramente distinguibles. En su piso, consiste de una secuencia de conglomerados cuarzosos, seguidos de lutitas grises a negras ferruginosas muy laminadas (Lutitas Talara) con alternancias de areniscas cuarzosas de grano grueso a medio y abundantes paquetes brechados. En su porción media, contiene areniscas de grano fino a medio, gris amarillentas (Areniscas Talara); en tanto que su porción superior se halla integrada por lutitas gris verdosas con laminación delgada (Lutitas Pozo), que presentan intercalaciones de areniscas calcáreas bien estratificadas y compactas. Morfológicamente, la secuencia conforma taludes de tablazos y colinas bajas de laderas suaves o abruptas, dependiendo de la litología y buzamiento de sus capas.

Estos sedimentos señalan una deposición en ambiente marino transgresivo, con variaciones rápidas debido al paleorelieve y a los movimientos tectónicos epirogénicos acontecidos durante su deposición.

- **Volcánico Porculla (Tim-vp)**

Esta unidad consiste de tobas andesíticas y riolíticas, gris blanquecinas, en bancos masivos, que conforman farallones; presenta intercalaciones de lavas y brechas piroclásticas andesíticas.

Formación Montera (Tm-mo)

Litológicamente, esta formación se halla integrada por tres miembros claramente distinguibles. En su piso, consiste de bancos gruesos de areniscas amarillas a grises, de grano grueso a medio, con intercalaciones de areniscas finas poco coherentes, limonitizadas y horizontes lenticulares de conglomerados. En su porción media contiene alternancias de areniscas blanquecinas, friables y algo microconglomerádicas, ocurren también conglomerados conchíferos con abundante megafauna. En tanto, en su porción superior contiene paquetes gruesos de conglomerados rojizos, con algunas intercalaciones de areniscas tobáceas poco consolidadas.

- **Formación Zapallal inferior (Tm-zai)**

Consiste de lutitas y areniscas diatomáceas, bentoníticas, livianas; se intercalan algunos paquetes pequeños de diatomitas y areniscas arcósicas duras, de grano fino a medio con estructura en nido de almeja. También contiene en su base, horizontes conglomerádicos oxidados, con clastos principalmente de cuarcitas y areniscas.

- **Formación Zapallal superior (Tm-zas)**

Se encuentra integrado de abajo a arriba por los siguientes niveles litológicos: “Diatomita tobácea”, “Zona mineralizada Diana” y “Tobas grises”. La primera unidad, consiste de capas de diatomitas con contenido de foraminíferos y oolitos fosfáticos marrones. La segunda unidad, consiste de siete capas de fosfatos, separados por paquetes de diatomitas ricas en oolitos fosfáticos. La tercera y más moderna unidad, consiste en tobas diatomáceas blandas de tonos grises, dispuestas en forma gradacional sobre la parte superior de la zona mineralizada Diana.

- **Formación Miramar (Tms-mi)**

Esta formación consiste de conglomerados aluviales oxidados poco consolidados, englobados en matriz arenosa; intercaladas ocurren capas lenticulares de areniscas, y hacia el tope siguen las areniscas con estratificaciones cruzadas, escasamente cementadas. La litología de esta formación varía lateralmente, debido a la lenticularidad de sus diferentes niveles formacionales.

- **Volcánico Shimbe (Tms-vsh)**

Litológicamente, esta unidad consiste de andesítas lávicas gris verdosas en bancos masivos, con algunas intercalaciones de tobas andesíticas subhorizontales, que aflora al norte de Huancabamba (laguna Shimbe).

- **Formación Hornillos (Ts-ho)**

Esta formación consiste hacia su base por gruesos paquetes de conglomerados y brechas, con matriz arenosa de grano medio, cementada por soluciones carbonatadas. Sobre estos depósitos se superponen bancos de areniscas blanco-amarillentas, de grano medio a fino y con abundante micas, que presentan intercalaciones de areniscas coquiníferas, con cemento calcáreo; sobre esta secuencia ocurren areniscas sacaroideas fuertemente endurecidas por cemento calcáreo y microconglomerados coquiníferos, con niveles lenticulares lumaquéllicos.

- **Formación Tambo Grande (Ts-tg)**

Se conoce así a una secuencia de depósitos continentales que presentan naturaleza aluvial a lacustrina; esta conformada por microconglomerados, areniscas arcósicas semiconsolidadas, cenizas volcánicas redepositadas y areniscas de origen volcánico, depositados en un ambiente de origen continental.

- **Formación Salinas (Tp-gs)**

Consiste en una potente secuencia marina integrada por bancos de areniscas micáceas, de grano fino y de color verde a marrón grisáceo, que presenta intercalaciones de areniscas de grano grueso y algunos paquetes de conglomerados de color púrpura oscuro. En la sección superior se observan lutitas pizarrosas y en algunos sectores lutitas moteadas o abigarradas. Intraformacionalmente en la base ocurre un conglomerado conocido como “Conglomerado Mogollón”.

- **Formación Palegreda (Tp-pg)**

Esta formación se halla integrada por una secuencia de lutitas de tonalidades claras con horizontes de arenisca limosa con presencia de oxidaciones ferruginosas. Hacia su base, ocurre una secuencia de areniscas que se intercalan con lutitas de tonalidades oscuras, conteniendo abundante fauna.

- **Volcánico Huaypirá (TQ-vh)**

Es una unidad volcánica que consiste de andesitas piroclásticas gris violáceas, gris azulinas, o moradas, con textura porfirítica, donde los fenos lo conforman cristales de plagioclasa y en menor proporción augita y minerales opacos.

- **Tablazo Máncora (Qp-tm)**

Es una terraza marina levantada durante el Pleistoceno, integrada por arena finas o gruesas, conglomerados polimícticos con matriz bioclástica, lumaquelas y coquinas. Su relieve es esencialmente llano, con ligeras ondulaciones originadas por erosión eólica y por el cruce de pequeñas quebradas, las cuales se activan sólo en periodos lluviosos. Topográficamente, es el tablazo más elevado desarrollándose a una cota que oscila entre los 180 y 300 msnm, hallándose ligeramente inclinada hacia el sureste.

- **Tablazo Talara (Qp-tt)**

Este tablazo presenta gran extensión en la región, la unidad, se encuentra conformada por conglomerados lumaquéllicos o lumaquelas poco consolidadas con matriz bioclástica o arenisca, conglomerados coquiníferos y coquinas. Su relieve es esencialmente llano, con ligeras ondulaciones debidas a la acción eólica. Topográficamente, esta unidad se desarrolla a una cota promedio de 80 msnm, hallándose ligeramente inclinada hacia el sureste.

- **Tablazo Lobitos (Qp-tl)**

Es la terraza marina más baja, cuyo talud frontal delinea parcialmente la morfología de la bahía de Sechura. Litológicamente, se encuentra conformado por restos de conchas (coquinas), con matriz arenosa y cemento calcáreo, arena suelta calcárea y diatomitas redepositadas. Su relieve es llano con algunas ligeras ondulaciones. Topográficamente se desarrolla a cotas inferiores a 14 metros.

- **Depósitos glaciares (Qp-gl)**

Son acumulaciones constituidas por fragmentos rocosos de tamaño variable y de formas angulosas a subangulosas, con relleno limo-arenoso, poco a medianamente consolidados, asociados a antiguos centros de glaciación pleistocénicas. Se les conoce también como depósitos morrénicos.

- **Depósitos aluviales antiguos (Qp-a)**

Constituyen antiguas llanuras aluviales de ríos que bajaban del macizo occidental andino. Litológicamente consiste de un conglomerado no consolidado de rodados de intrusivos, cuarcitas y rocas volcánicas, englobados en una matriz de arenas y limos. Se le encuentra en terrazas discontinuas por la cobertura eólica y son objeto de explotación como materiales de construcción.

- **Depósitos mixtos de playas (Qrm-pl)**

Consisten en acumulaciones modernas de arenas sueltas, de grano medio a fino, con un alto porcentaje de conchuelas fragmentadas, que han sido depositadas por las olas marinas y corrientes de deriva; las cuales ocurren como fajas angostas a lo largo de la línea litoral, limitadas por los niveles de alta y baja marea. Conforman terrazas escalonadas de gran longitud pero poca altura, siendo la más conspicua la que se desarrolla a 1 metro de altura.

- **Depósitos mixtos cordón litoral (Qrm-cl)**

Constituyen depósitos de influencia marina y continental, formados por emersión de la costa; conforman pequeños camellones o lomadas de arenas dispuestas en forma longitudinal y paralela a la línea litoral.

- **Depósitos mixtos lacustres (Qrm-la)**

Son acumulaciones producidas en antiguos marismas o llanuras inundables, que actualmente se hallan en proceso de lenta colmatación por arenas eólicas. Las partes más profundas están conformadas por lodos o arcillas bituminosas, en tanto que superficialmente consisten en arenas salobres húmedas con costras de caliche.

- **Depósitos Eólicos (Qr-e)**

Son acumulaciones recientes de arenas de grano fino a medio, que han sido transportadas por el viento desde sus fuentes de origen localizados en las playas del litoral marino, donde han sido formadas por acción de las olas; en la región ocurren como mantos de arenas, como campo de dunas monticulares o como dunas aisladas tipo barján, que frecuentemente presentan una ornamentación característica de ripple marks (ondulaciones). En algunos sectores la migración de estas arenas queda retardada o detenida por la presencia de vegetación o salinidad del terreno.

- **Depósitos fluviales (Qr-fl)**

Están constituidos por conglomerados holocénicos inconsolidados de gravas polimícticas redondeadas a subredondeadas, arenas sueltas de grano medio y materiales limo-arcillosos; se les observa ampliamente en el cauce actual del río Piura, en su planicie de inundación y en sus diferentes escalones de terrazas bajas. La configuración de estos depósitos es alargada y de algunas decenas de metros de amplitud.

- **Depósitos Aluviales Recientes (Qr-a)**

Consisten de acumulaciones aluviales holocénicas de materiales sueltos o poco consolidados, de naturaleza fina a media, que han sido transportados grandes distancias hasta su lugar de acumulación, por avenidas torrenciales que suceden durante años muy lluviosos, especialmente durante la ocurrencia del fenómeno El Niño. Se hallan conformados esencialmente por conglomerados inconsolidados englobados en una matriz areno-limosa y arcillas lenticulares.

ROCAS INTRUSIVAS

En el área de estudio estas rocas tienen gran distribución, hallándose representadas por una serie de intrusiones de edad paleozoica y mesozoica principalmente, cuyas clasificaciones petrológicas varían desde granitos, granodioritas, dioritas y tonalitas. Presentan un moderado a alto grado de fisuramiento, así como una alteración intempélica superficial, moderada a intensa, que produce su descomposición y desintegración gradual, aunque presentan gran dureza cuando se hallan inalteradas “frescas”.

Estas intrusiones ocurren en forma de cadenas de cerros prominentes de relieve abrupto, generalmente desprovistos de cobertura detrítica gruesa, salvo al pie de las vertientes. En los taludes son estables, pero en ocasiones por diaclasamiento son proclives a la formación de bloques, cuya caída da lugar a acumulaciones de coluvios gravitativos en las bases y laderas inferiores de los cerros.

2.2.3 CLIMA

El departamento de Piura presenta diversos tipos de clima, que obedecen a factores geomorfológicos y a su ubicación geográfica, los cuales proporcionan las características climáticas de una zona tropical que interaccionan con algunos rasgos de la circulación atmosférica asociada a la Zona de Convergencia Intertropical, los vientos alisios y el Anticiclón del Pacífico Sur. No obstante, el Océano Pacífico juega un papel importante en la variabilidad interanual del clima, modulada principalmente por el ENOS (El Niño Oscilación del Sur).

El clima de la costa norte, se caracteriza por ser básicamente semidesértico y cálido. Las precipitaciones son escasas en la costa norte, excepto cuando se produce el fenómeno de El Niño, años en que las lluvias son abundantes y excesivas.

El clima en la sierra de Piura no es uniforme, la gama de pisos altitudinales y la característica particular de los Andes del norte determinan una diversidad de microclimas en el espacio andino. Una escala primaria de clasificación climática define tres espacios climáticos locales: los valles interandinos, vertiente de los Andes y la meseta andina. Esta clasificación se encuentra estrechamente relacionada con las características geomorfológicas y cobertura vegetal de la sierra.

En el departamento de Piura, las temperaturas máximas llegan a 34.2° C y las mínimas a 15° C que corresponden a los meses de Febrero y Junio, respectivamente. La humedad promedio anual es del 60%, la presión atmosférica media anual es de 10085.5 milibases en tanto que los vientos que siguen una dirección al sur a una velocidad promedio de 3m/s. La precipitaciones pluviales también muestran variaciones en la costa generalmente baja dentro de los 100 a 500 m.s.n.m., oscilando en esta parte entre 10 y 200 mm; entre los 500 y 1500 metros de altura, las precipitaciones llegan entre los 200 y 800 mm y en la zona ubicada sobre los 1500 m.s.n.m., el promedio de precipitaciones pluviales es de 1550 mm.

El Fenómeno "El Niño" – FEN

"El Niño", forma parte de un evento climático denominado ENSO (El Niño -Oscilación del Sur), fundamentalmente expresado en la variación de la Temperatura Superficial del Mar o TSM. La oscilación del Sur, es el componente atmosférico expresado en la diferencia de presión atmosférica entre el pacífico oriental y el pacífico occidental.

Durante el fenómeno "El Niño" acontecidos en la Costa Norte del país, las temperaturas superficiales marinas se incrementaron fuera de lo normal en 7.7° C en el año 1983 y 8° C en el año 1998. En la región central ecuatorial, las fluctuaciones del viento generan una perturbación en el océano que se propaga como una onda hacia el Este. Cuando esta onda llega a la Costa Sudamericana, la termoclina está a mayor profundidad y produce afloramiento de agua cálida, lo cual genera el calentamiento y luego la elevación de la temperatura de la superficial del mar.

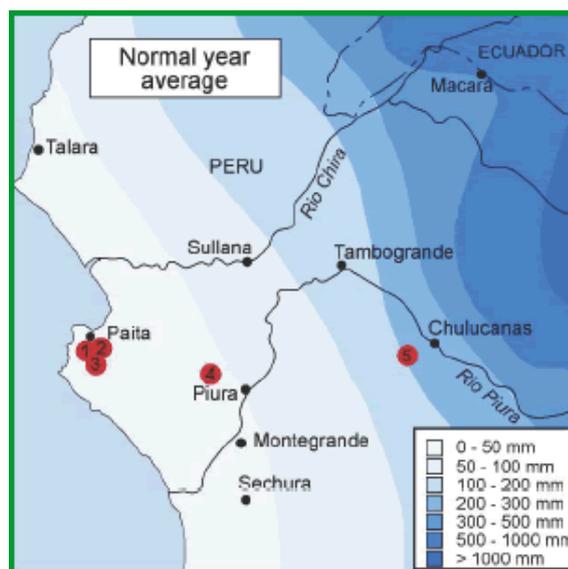
En Piura, durante la ocurrencia del fenómeno "El Niño", se producen altas temperaturas ambientales donde también la humedad relativa es muy elevada. En el año 1998, llovió 17 veces más que en un año normal, la humedad relativa se elevó hasta en un 80 % en la cuenca alta y el incremento de la temperatura fue de 5 °C más de la temperatura normal

Los últimos Fenómenos "El Niño" del siglo pasado considerados como eventos fuertes se produjeron en 1925, 1957, 1972, 1983 y 1998 y los de menor intensidad se produjeron en los años 1930, 1951, 1965 y 1975.

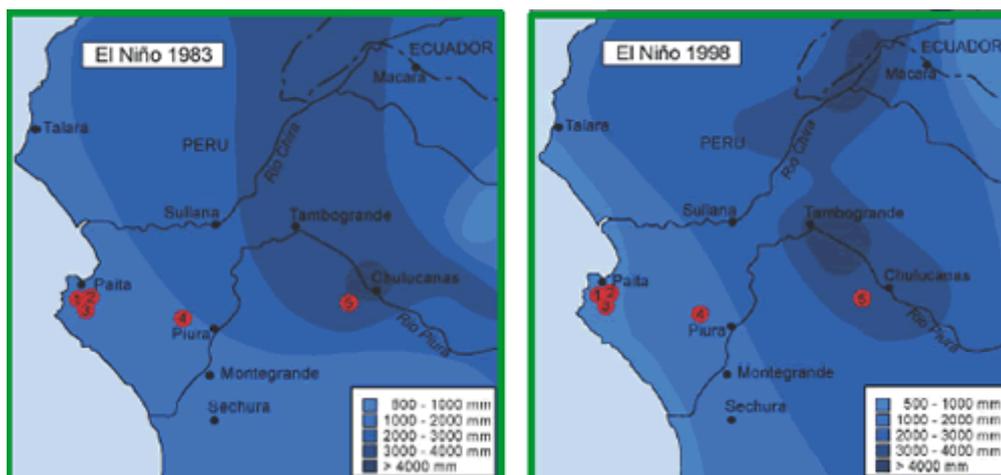
Precipitaciones

Durante El Niño 1982- 1983 se registraron precipitaciones de 1000 a 2000 mm en la cuenca Baja y Media del río Piura y río Chira, mientras que en el Alto Piura de 3000 a 4000 mm; en la Región Andina las precipitaciones tuvieron una intensidad de 1000 a 3000 mm. En los siguientes gráficos se muestra la intensidad de las precipitaciones en diferentes momentos.

Precipitaciones en Año normal, sin Fenómeno "El Niño"



Precipitaciones durante los Fenómenos "El Niño" 1982-1983, 1997-1998



Los volúmenes de agua captada en la Cuenca correspondiente a los 2 últimos fenómenos de "El Niño" (1983 y 1998) alcanzan a 11,418 MMC/año y 13,777.8 MMC respectivamente.

A diferencia de otros eventos Niños y en común con el evento 1997-98, la distribución de lluvias acumuladas presenta un gradiente que aumenta de ambos flancos hasta el centro de la región, en el cual se aprecian núcleos de alta precipitación de 4000 mm, ubicados alrededor de los distritos de Chulucanas – Tambogrande y la Cuenca Alta del río Tumbes. En el cuadro siguiente, se presentan las precipitaciones pluviales correspondientes al FEN 1997- 1998.

CUADRO N° 08
DEPARTAMENTO DE PIURA
PRECIPITACIÓN PLUVIAL ACUMULADA, DICIEMBRE 1997 - MAYO 1998

ESTACIÓN	PROVINCIA O DISTRITO	PRECIPITACIÓN (MM)
Miraflores	Castilla	2032.0
Tambogrande	Piura	3953.1
Chulucanas	Morropón	3919.4
Mallares	Sullana	1766.5
Ayabaca	Ayabaca	1659.5

FUENTE: SENAMHI, Proyecto Especial Chira –Piura
 Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

CUADRO N° 09
DEPARTAMENTO DE PIURA
INCREMENTO PORCENTUAL DE LA LLUVIA,
DURANTE DIFERENTES EVENTOS EL NIÑO

CATEGORÍA EVENTO EL NIÑO	LOCALIDADES		
	Piura	Morropon	Ayabaca
Débil	17.1	62.8	-10.3
Moderado	43.2	97.8	-4.0
Fuerte	856.3	466.1	60.9
Promedio normal de lluvias (Enero – Marzo)	139.3 mm	280.2 mm	697.0 mm

FUENTE: SENAMHI, Proyecto Especial Chira –Piura
 Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

Impactos Positivos y Negativos Producidos por el Fenómeno de El Niño

El Fenómeno “El Niño”, produce una serie de efectos positivos y negativos relacionados con el medio natural tanto en el mar así como en territorio continental.

Impactos Positivos

Entre los principales impactos positivos generados por “El Niño”, se tienen los siguientes:

- ▶ *Las lluvias originan la formación de inmensas áreas de bosques, hay mayor disponibilidad de pastos, suficiente agua para los cultivos, mayor producción de derivados pícolas y la producción de algarroba es abundante.*
- ▶ *En la ganadería hay un incremento de la producción ganadera, especialmente la caprina; una mayor producción de leche, las familias elaboran más quesillos para vender y se produce una abundante regeneración natural de especies forestales nativas.*
- ▶ *Para aprovechar las lluvias del FEN 1997-98 se sembraron entre 5,000 a 7,000 Has de cultivos transitorios en las tierras áridas alrededor de las vías Piura-Paita y Piura-Chulucanas.*
- ▶ *Cárdenas (1999)1, refiere que en el desierto de Sechura se tapizó el arenal en 50% a 75% de pasto, y pudo producir hasta 170 Kg. de materia seca vegetal por Ha. en seis meses; mientras que en Tambo Grande donde se produjo gran intensidad de lluvias, alcanzó entre 75% A 100% de cobertura llegando a producir hasta 650 Kg/Ha de materia seca vegetal.*

Otros beneficios observados en otros campos de la producción son:

- ▶ *Incremento de la producción de los mariscos como los langostinos y conchas de abanico. Mejoramiento de la producción pesquera y aparición de nuevas especies ictiológicas.*
- ▶ *Las áreas de los desiertos y de bosques secos se vieron favorecidas por las lluvias intensas, produciéndose pastos y forrajes en abundancia, se regeneraron y se ampliaron las áreas de bosques secos. Abundante floración en el bosque favoreció la producción de algarroba y a la apicultura para la producción de miel.*
- ▶ *Reactivación de la agricultura temporal. Como consecuencia de las lluvias en toda la zona media y baja de la cuenca del río Piura, en las áreas descubiertas se desarrollaron cultivos de periodo vegetativo corto, como la zarandaja, chileno, frijol de palo, maíz, zapallo, sandía y camote.*
- ▶ *Reducción significativa de algunas plagas en los cultivos, como es el caso de la broca en el café.*
- ▶ *Mejora del rendimiento del cultivo de arroz por efecto de las altas temperaturas, lluvias y la tropicalización del clima.*
- ▶ *Incremento de los acuíferos de la Cuenca Media y Alta por efecto de las infiltraciones; dando como resultado una mayor reserva de agua subterránea para uso agrícola y doméstico.*
- ▶ *En la parte baja de la cuenca las lluvias intensivas lavaron los suelos salinos, atenuando de esta manera la salinización de los suelos en esta zona.*
- ▶ *La acumulación de las aguas en las Lagunas: Ramón y Ñapique, han permitido la presencia de varias especies de peces, así como de aves migratorias. Esta situación constituye un potencial para la pesca continental y la promoción del ecoturismo.*

Impactos Negativos

- ▶ *En la parte alta de la cuenca las fuertes precipitaciones destruyen viviendas y ocasionan derrumbes, se destruyen carreteras y la infraestructura eléctrica además de otros servicios, es afecta como en Afiladera, Cruz Blanca y Chirigua en Canchaque.*

- *El impacto negativo que producen las lluvias en la zona media de la cuenca es el deterioro de viviendas y edificios públicos, el sistema de alcantarillado de ciudades como Piura, Chulucanas, Catacaos y Sechura generalmente colapsa.*
- *En la zona baja los daños se centran en inundación de centros poblados, destrucción de infraestructura social y productiva, inundación de las áreas agrícolas y destrucción de la infraestructura de riego y drenaje.*
- *En la ciudad, la destrucción de puentes en forma total como el caso de los puentes Bolognesi y San Miguel, destrucción parcial de los puentes Carrasquillo y Salitral; además, se destrozaron embarcaciones de pesca artesanal; asimismo se produce la pérdida de especies marinas por efecto del calentamiento de aguas.*
- *En el Sector del Bajo Piura, por los datos obtenidos en los trabajos de campo, gabinete y antecedentes históricos, se establece que las áreas cuya cota se hallan debajo de los 25 m.s.n.m., tienden a inundarse, formando una gran laguna que comprende las áreas de Bernal - Bocana - San Pedro, Sector del litoral entre Bocana San Pedro y Parachique, las Lagunas Ramón y Ñapique y la depresión de Ramón-Las Salinas-Estuario Virrilá donde sobresalen como islas las áreas que sobrepasan esta altitud*
- *Otras áreas afectadas son las que tienen un relieve plano-ondulado, de cotas más altas con sectores depresionados como en la ciudad de Piura, el tramo adyacente a las carreteras: Piura-Sullana, Piura- El Sesenta y cinco, Piura-Paita; áreas de Catacaos-La Arena y Chulucanas.*
- *En el Sector del Alto Piura y en los tramos inferiores de sus principales afluentes (río Las Gallegas, San Jorge, Bigote, río Seco, etc.) las inundaciones tienen como causa directa, las crecientes que se producen anualmente en el período lluvioso (entre los meses de enero a*
- *abril), debido generalmente a que en estos sectores, el valle se ensancha y el río en sus márgenes no siempre cuenta con terrazas lo suficientemente altas para encauzar sus descargas provocando su desborde*
- *Las altas precipitaciones en la cuenca activan las quebradas secas de la parte baja y media, las que arrastran gran cantidad de materiales formando huaycos los que van a incrementar el caudal del río Piura, éste en su recorrido se desborda produciendo inundaciones que afecta a las ciudades, la infraestructura productiva, la agricultura y la vida de los habitantes de la cuenca. En forma resumida se menciona a continuación los efectos negativos del Fenómeno “El Niño” más reciente (1997- 98):*
- *La tropicalización del clima con más de 5 °C de temperatura normal, no permite la floración de algunas frutas afectando al mango, palto, espárrago y algodón.*
- *Pérdidas de cultivos por inundaciones. En San Lorenzo 40,000 Has. en el Alto Piura 30,000 Has. y en el Bajo Piura 10,000 Has.*
- *En el Alto Piura las tierras agrícolas saturadas de agua impidieron trabajar con maquinaria agrícola y se dificultó la limpieza y mantenimiento de los drenes.*
- *Incremento del nivel freático hasta 0.30 m de la superficie trayendo como consecuencia disminución de los rendimientos de los cultivos.*
- *En la actividad pesquera, la anchoveta, principal insumo para la producción de harina de pescado se redujo a la mitad, mientras que las especies para consumo humano se redujeron a la cuarta parte.*
- *Las naves artesanales dedicadas a la pesca fueron afectada en un 80%.*
- *El 15% de los puertos del litoral fueron afectados por las marejadas.*
- *La producción manufacturera disminuyó en 40%.*
- *El 38% de la infraestructura social fue afectada.*
- *El 40% de carreteras fueron afectadas en la superficie de rodadura y las obras conexas como puentes, alcantarillados y cunetas.*



- *Ataques fungosos severos para los cultivos de la sierra de Piura: maíz, trigo, arveja, frijol por la elevada humedad relativa.*
- *La elevada humedad relativa hecho evitó el secado de los granos, perdiéndose las semillas; las producciones descendieron en: maíz 65%, trigo 62%, arveja 80%, yuca 30% y frijol 60%.*
- *Daños a la infraestructura de riego y drenaje.*
- *Aumento de la deuda externa en 500 millones de dólares y generó pérdidas mayores a 800 millones de dólares.*
- *Pérdidas de vidas humanas por efecto de lluvias, inundaciones y por otros efectos como consecuencia del fenómeno “El Niño”- FEN.*

En el documento “Evaluación de los daños ocasionados por el fenómeno El Niño”, desarrollado por el CTAR- Piura en 1998, se concluye que los daños que ocasionó en la región Piura ascendieron a 708'245,736 nuevos soles de pérdidas, siendo los sectores mas afectados transportes y agricultura con el 57.8% y 20.2%.

CUADRO N° 10
DEPARTAMENTO DE PIURA
PÉRDIDAS OCASIONADOS POR EL FENÓMENO "EL NIÑO" 1997-1998

Sector	Porcentaje %	Monto Estimado S/.
- Transporte	57.8	409'251,755
- Agricultura	20.2	143'483,018
- Vivienda, Construcción y Saneamiento	7.5	53'097,837
- Educación	4.8	34'122,564
- Energía y Minas	2.3	15'928,197
- Industria	2.2	15'779,400
- Pesquería	0.9	6'341,433
- Salud	0.2	1'332,000
- Otros	4.1	28'846,542
TOTAL	100	708'245,736

Fuente: CTAR Piura 1998

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

2.2.4 MORFOLOGÍA REGIONAL

Grandes compuestos morfológicos, ocasionados por volcanes.

El panorama morfológico de Piura, es el resultado de un activo proceso morfotectónico desarrollado durante el Cenozoide, donde los elementos activos predominantes que han dado lugar al modelado geomórfico son: un bloque rígido en levantamiento intermitente (macizo de Illescas) y una cubeta de sedimentación sujeta a los sucesivos hundimientos (Cuenca de Sechura), desarrollándose:

- *Cordillera de la Costa*
- *Estribaciones de la Cordillera Occidental*
- *Terrazas Marinas y Fluviales*
- *Valles*
- *Tablazos*
- *Depresiones*
- *Estuarios*
- *Lomas de Arena*
- *Cordones Litorales*
- *Llanuras Inundables*
- *Dunas*
- *Médanos*
- *Playas Recientes.*

De acuerdo a los grandes compuestos morfológicos de la Región Piura, se ha desarrollado fenómenos, encontrándose entre los principales:

- *Cumbres elevadas en la Cordillera de la Costa, representada por el macizo de Illescas.*
- *El Valle del Chira, del Alto Piura.*
- *El Tablazo Talara, Lobitos, Sechura, Vice, entre otros.*
- *Depresión de Salina Grande.*
- *Estuario de Virrilá y San Pedro.*
- *Cordón Litoral de la Bahía de Sechura y Reventazón.*
- *Duna Gigante Salinas Cerro, Tres Marías, Los Perritos, Julián Grande y Julián Chico.*

El departamento de Piura con 35,892.49 km² de superficie continental y de 1.32 km² de superficie insular, se encuentra ubicada en el extremo Nor Occidental del territorio peruano, al sur de la línea Ecuatorial y al Oeste del flanco Occidental de la Cordillera de los Andes.

La biodiversidad de la región es importante en términos de biología, ecología y cultura, dada su ubicación y características geográficas particulares asociadas al bosque seco tropical. Se han reconocido en su espacio 17 zonas de vida, en Piura se distinguen cuatro provincias biogeográficas:

- *Desierto Pacifico Tropical (DPT) con una extensión de 15'010,69 km².*
- *Bosque Seco Ecuatorial (BSE) con 9'563,36 km².*
- *Yunga Tropical (YT) con 8'515 km².*
- *Andes Septentrionales (AS) con 1,210.02 km².*

La sierra piurana tiene las características de Paramo Andino Tropical de Andes Achatonados y primeras manifestaciones de la Selva Alta. El territorio de la región presenta una topografía variada, poco accidentada en la costa, donde predominan las llanuras desérticas (Sechura) al sur del Rio Piura.

Formaciones Cársticas

Dentro de la geomorfología del departamento de Piura, encontramos formaciones señaladas en el Cuadro N°:11.

CUADRO N° 11
DEPARTAMENTO DE PIURA
GEOMORFOLOGÍA – FORMACIONES

Formación Chimú	Formación Inca
Formación Verdún	Formación Chulec
Formación Chira	Formación Pariatambo
Formación Máncora y Heath	Formación Huasimal
Formación Montera	Formación Jahuay Negro
Formación Miramar	Formación Tambo Grande
Formación Hornillos	Formación Encuentros
Formación Río Seco	Formación Tablones
Formación La Leche	Formación Pazul
Formación Sávila	Formación Yapatera
Formación Chignia	Formación Namballe
Formación Tinajones	

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

Geomorfología Glacial

Este tipo de geomorfología se encuentra en los sectores septentrionales de las Cordilleras Occidental y de Sallique los cuales muestran signos de glaciación porque tienen las mayores altitudes de la región (por encima de los 3000 m.s.n.m.). La ausencia de superficies glaciadas y la menor altitud en el sector de Porculla (cerca de los 2000 m.s.n.m.), puede deberse a una mayor erosión en lugar de un menor levantamiento o depresión tectónica local.

2.2.5 HIDROGRAFIA REGIONAL

El río Piura pertenece al sistema hidrográfico de la Gran Cuenca del Pacífico, tiene su origen a 3400 m.s.n.m. en las inmediaciones del cerro Parathón, inicialmente toma el nombre de quebrada de Parathón hasta unirse con la quebrada Cashapite, para dar origen a la quebrada Chalpa, que al unirse con la llamada Overal, dan origen al río Huarmaca. Este río mantiene su nombre hasta la localidad de Serrán; por su margen izquierda recibe el aporte del Chignia o San Martín. La unión del río Huarmaca con el Pusalca y el Pata dan origen al río Canchaque, que recorre con dirección Nor – Oeste hasta la confluencia con el río Bigote.

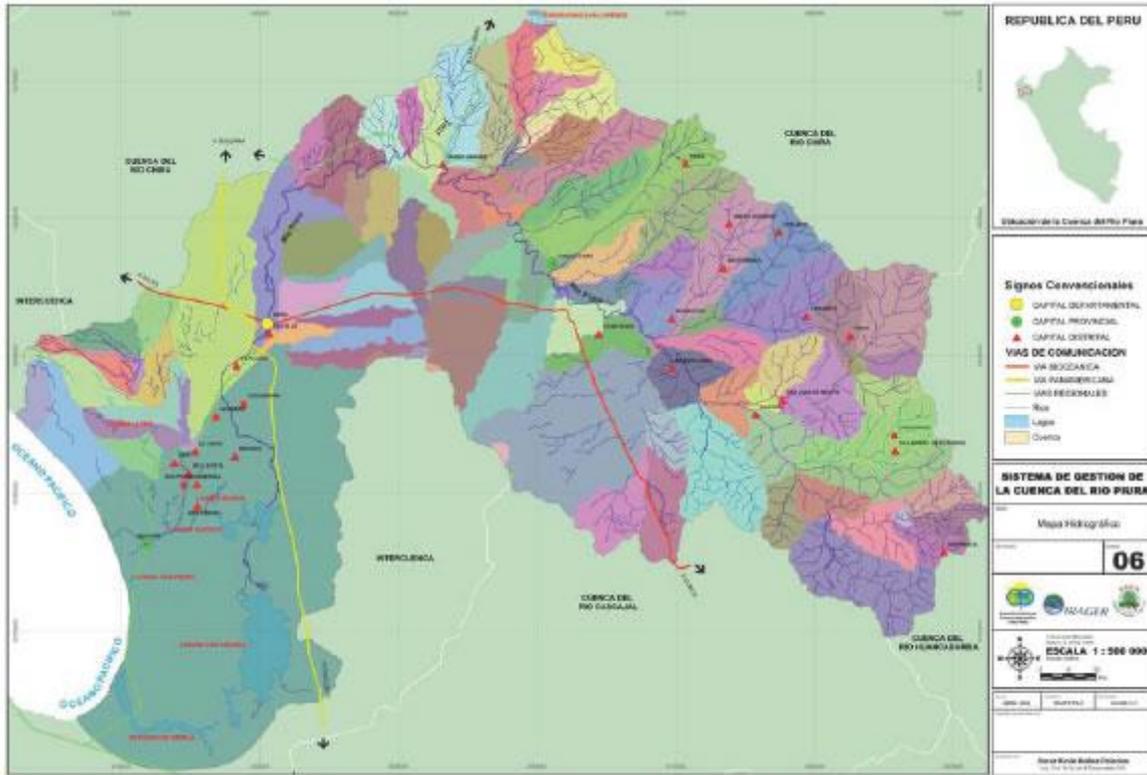
A partir de la unión de los ríos Canchaque y Bigote se denomina río Piura, que recorre con dirección Nor – Oeste hasta la localidad de Tambogrande, desde este punto hasta Curumuy recorre en dirección Oeste, para luego recorrer en dirección Sur – Oeste hasta la localidad de Catacaos donde se desvía de su cauce natural en dirección sur hasta la depresión que conforma la Laguna Ramón de 12 Km² de espejo de agua denominada “La Niña”, esta laguna se conecta por el lado norte con la Laguna Ñapique de 8 Km² de espejo de agua.

Cuando las dos lagunas se llenan durante el fenómeno El Niño, el agua rebasa y se dirige hacia el oeste mediante un cauce natural, el cual conecta con la Laguna Las Salinas de 150 Km² de espejo de agua, la que se conecta finalmente con el Estuario de Virrilá para desembocar en el Océano Pacífico.

El río Piura tiene una longitud aproximada de 295 Km. Presenta una pendiente suave en un tramo de 248 Km. Entre la desembocadura y la conexión con el río Huarmaca, las pendientes varían de la siguiente manera:

- *Laguna Ramón – Ciudad de Piura 0.03%*
- *Piura - Tambogrande 0.08%*
- *Tambogrande - Malacasí 0.13%*
- *Malacasí y confluencia Huarmaca – Chignia 0.35%*
- *El tramo final de 32 Km. tiene una pendiente promedio de 7.8%.*

HIDROGRAFÍA CUENCA RÍO PIURA

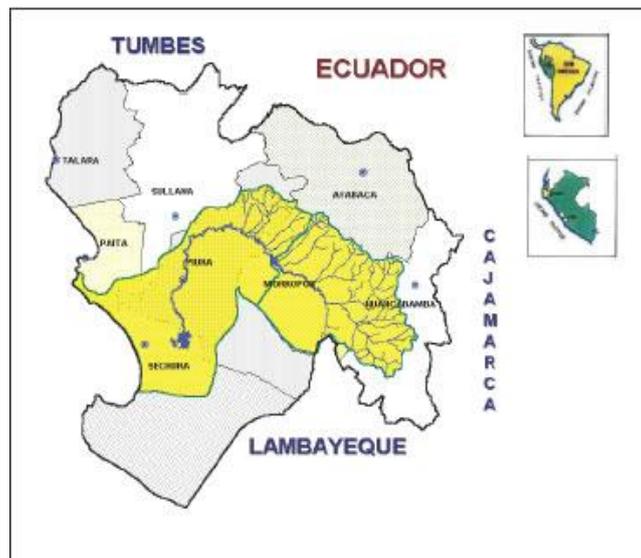


Ubicación

La Cuenca del Río Chira está ubicada en el extremo Norte del Perú; geográficamente está localizada entre los paralelos 4°42' y 5°45' de latitud sur, y entre los meridianos 79°29' y 81°00' de longitud oeste.

El espacio geográfico de la Cuenca del Río Piura, corresponde a la zona 17 del Esferoide Internacional, con coordenadas UTM: 9'351,196.25 a 9'477,038.59 Norte y 493,547.49 a 676,699.89 Este.

Ubicación de la Cuenca del Río Piura



La Cuenca del Río Piura corresponde al sistema de cuencas de la vertiente del Pacífico. El área total de la cuenca es de 12,216 km²., y comprende las provincias de Huancabamba, Morropón, Piura y Sechura.

Subcuencas que conforman el Río Piura

Según Anne Marie Hocquenghem, en su libro “Para vencer la muerte” (1988), destaca que la cuenca del río Piura, está constituida por nueve subcuencas: Huarmaca o San Martín, Pata, Puzmalca, Canchaque, Bigote, Corral del Medio, La Gallega, Yapatera y Charanal.

Subcuenca Chignia.- *Se ubica en el extremo sur de la cuenca, comprendida en el distrito de Huarmaca; el curso principal nace de la confluencia de las quebradas Ladrillo y San Martín, aguas abajo se denomina río Chignia hasta su confluencia con el río Huarmaca*

Subcuenca Huarmaca.- *La subcuenca Huarmaca también ubicada al extremo sur de la cuenca del río Piura, se encuentra dentro de la jurisdicción del distrito de Huarmaca; su curso principal resulta de la unión de las Quebradas Cashapite y Overal; en la subcuenca del río Huarmaca se desarrollará a futuro las obras del Proyecto Hidroenergético Alto Piura*

Subcuenca Pata– Puzmalca.- *Está constituida por dos microcuencas, las cuales nacen en las partes altas de los distritos de San Miguel del Faique y Canchaque, desembocan en el río Canchaque frente a Serrán en el Distrito de Salitral*

Subcuenca Bigote.- *Es la de mayor extensión de la parte alta, comprende a los distritos de Canchaque, Lalaquíz, San Juan de Bigote, Yamango, Huancabamba y Salitral; el curso principal nace de la confluencia de las Quebradas Pache y Payaca, aguas abajo recibe los aportes de las Quebradas San Lorenzo por la margen derecha y Singocate por la margen izquierda. Las aguas de esta subcuenca desembocan al río aguas abajo de Salitral; en su ámbito se encuentran las quebradas secas Jaguay, Mangamanga y Tabernas, las cuales desembocan directamente al río Piura, formando conos aluviales agrícolas que son regados con aguas del río Bigote*

Subcuenca Corral del Medio.- *Comprende a los distritos de Yamango, Chalaco y partes de los distritos de Buenos Aires, Santa Catalina de Mossa y Morropón. Su sistema hidrográfico comprende a dos ríos principales: Chalaco y Piscán. Antes de su desembocadura en el río Piura, se une con el río La Gallega. Al ámbito de la subcuenca Corral del Medio se le ha integrado la quebrada El Carrizo porque en su desembocadura las áreas agrícolas son abastecidas por el río Corral del Medio*

Subcuenca La Gallega.- *Comprende los distritos de Santo Domingo, Santa Catalina de Mossa, parte de Chalaco y Morropón. El curso principal del río se inicia de la confluencia de la quebrada Santo Domingo y el río Ñoma; antes de su desembocadura en el río Piura, se une con el río Corral de Medio. Al ámbito de esta Subcuenca se le ha integrado la quebrada el Cerezo*

Subcuenca Charanal–Las Damas.- *Comprende a los distritos de Frías, Santo Domingo y Chulucanas. El río más importante de esta Subcuenca es el río Charanal, que nace en las alturas de Poclus con el nombre de la Quebrada Huaitaco, aguas abajo se denomina río San Jorge. Al desembocar al río Piura se tiende a unir con el río Las Damas, debido a que conforman un solo Valle que comparte las aguas para riego*

Subcuenca Yapatera.- *Comprende a los distritos de Frías y Chulucanas. El río principal nace en las inmediaciones del Cerro Cachiris, tomando el nombre inicial de río de Frías, desemboca en el río Piura cerca de la ciudad de Chulucanas. A este ámbito de subcuenca se integra la*

Quebrada Guanábano que desemboca directamente en el río Piura pero que comparte las aguas de riego con el río Yapatara

Subcuenca Sáncor.- Comprende a los distritos de Frías y Chulucanas. El río principal nace de la confluencia de las Quebradas Geraldo y Socha, desemboca en el río Piura cerca al poblado de Paccha

2.2.6 RECURSOS NATURALES

El departamento de Piura es un importante polo de desarrollo nacional. Centra su economía en la agricultura, pesca, hidrocarburos y el comercio

Los productos agropecuarios son producidos mayormente en los valles formados por los ríos Chira y Piura, cuya área cultivable ha sido aumentada gracias a diversas obras de irrigación.

En la serranía piurana, los valles interandinos producen alimentos de pan llevar mayormente destinados al autoconsumo. El principal cultivo de la costa es el algodón pima, de gran demanda en los mercados extranjeros, exportándose, por ello, casi en su totalidad.

Con dos puertos de gran importancia (Bayoyar y Paita) y varias caletas y pueblos dedicados a la pesca, Piura es uno de los principales departamentos pesqueros de país. Igualmente es su litoral se encuentra varios yacimientos petroleros, sobre todo frente a las costas de Talara. En esta ciudad se encuentra una de las principales refinerías del país, la cual abastece al norte peruano e incluso a la ciudad de Lima.

Por otro lado, el rápido crecimiento poblacional y la variada oferta de productos del departamento han favorecido el comercio entre las distintas ciudades e inclusive con la vecina república del Ecuador.

El territorio del departamento de Piura es increíblemente complejo y diverso. Su área abarca un impresionante rango altitudinal que va desde el nivel del mar (distrito de Paita, en la provincia del mismo nombre), hasta casi los más de 3,967 m.s.n.m.(Cerro Negro) entre los distritos de Pacaipampa y El Carmen de la Frontera. La naturaleza ha debido adaptarse a un sin número de condiciones climáticas y ambientales: aridez y salinidad, fuertes pendientes y frío intenso. Los ríos, constituyen en el departamento un factor importante para su desarrollo agropecuario, dependiendo en gran medida del comportamiento de las precipitaciones pluviales que se dan sobre todo con mayor intensidad en los meses de verano.

El departamento de Piura posee tierras muy ricas y fértiles. Sus valles son de los más favorecidos por la naturaleza en la costa peruana. Tiene suelos de buena calidad, agua y clima favorable para la gran variedad de cultivos. Los suelos son aptos para el cultivo adolecen de la falta de una adecuada infraestructura de riego.

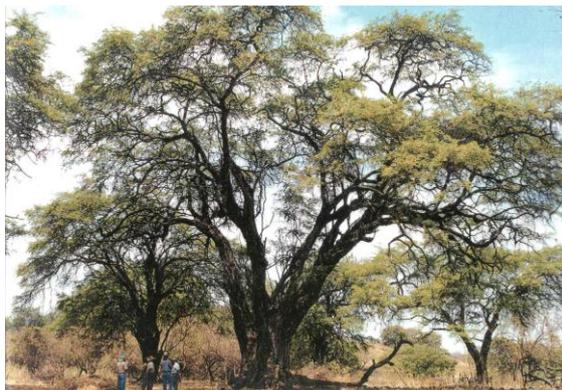
La principal producción está representada por el arroz, algodón y frutales en gran escala; sorgo, maíz y pan llevar en menor producción.

Entre los frutales que más destacan tenemos el plátano, la papaya, el mango, el limón, la ciruela el cocotero, la sandía, el melón y la palta, por otro lado hay gran producción de yucas y camotes, así como hortalizas, legumbres y una gran variedad de menestras.

El departamento está dotado de grandes extensiones de terrenos eriazos donde crece abundante pasto y que permite el desarrollo de la ganadería, existiendo una gran producción de ganado vacuno, caprino y porcino.

Por otro lado, en el reservorio de Poechos se viene experimentando la introducción de la trucha y el paiche y otras especies de agua dulce.

Sin lugar a dudas, que el algarrobo es el ejemplar típico de la flora piurana. A su sombra se puede saborear la rica chicha de maíz y el pasadito por agua caliente en cualquier lugar a la vera del camino. El algarrobo es el «pulmón», es el ventilador del campo y la ciudad en los tiempos de estío. A su sombra no sólo se protege el poblador, el campesino, sino también el pijaeno, la cabra,



ALGARROBO

la oveja, los pajaritos y cuanto ser viviente que buscan huir del abrasador sol piurano. Junto al algarrobo tenemos el tamarindo, el sauce, el hualtaco, el zapote, la caña brava, el «pájaro bobo». Además en sus bosques hay especies como el huayacán, oreja de león, palo santo, pasallo, almendro, charán, overal.

Respecto a la fauna, es muy variada. En algunas zonas como Pazul, El Angolo y La Brea se puede encontrar el tigrillo, el venado, el puma, el zorro, el añaz y la ardilla.

Entre las aves destacan la garza, torcaza, el gavián, pato silvestre y pájaros como zoñas, chirocas, putillas, negros, peches, luisas, loros y el choqueco.

En reptiles tenemos la iguana, la lagartija, el colambo, el macanche.



A. RECURSO HÍDRICO

El Estado Peruano, ha definido su política de gestión de recursos hídricos, en concordancia con el Decenio

PAVA BARBADA

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.*

La hidrología de la Cuenca del Rio Piura tiene una especial connotación debido principalmente a la variabilidad de las precipitaciones en la cuenca, y a la presencia de fenómenos de El Niño, que al producirse grandes precipitaciones en toda la cuenca la hacen vulnerable.

Los aspectos hidrológicos relacionados con las precipitaciones, hidrometría, balance hídrico, usos y calidad del agua han sido estudiados por diferentes instituciones que han desarrollado proyectos para el aprovechamiento de las aguas de la cuenca; así como, para rehabilitar las obras hidráulicas y el encausamiento del río Piura y otro tributario de la Cuenca Media y Alta.

Desde el punto de vista hidrológico, la Cuenca Catamayo-Chira está constituida por seis subcuencas: Catamayo, Macará, Alamor, Quiroz, Chipillico y Chira (considerado como sistema). La subcuenca Catamayo se encuentra netamente en el territorio ecuatoriano; la subcuenca Chipillico y Quiroz se encuentran integrados en territorio peruano. El sistema Chira y las subcuencas Alamor y Macará, son de carácter binacional.

A partir de la confluencia con el río Catamayo y Macará toma la denominación de río Chira, el que aguas abajo recibe la contribución del río Quiroz, en la margen izquierda a 34 km y Alamor en la margen derecha da 47 km de la confluencia, antes de ingresar al reservorio de Poechos que se localiza en pleno cauce y actúa como amortiguador y regulador de las grandes avenidas.

Aguas abajo de Poechos, a 4 km el río Chira recibe la contribución del río Chipillico en la margen izquierda y luego a ambas márgenes, recibe otros pequeños arroyos o quebradas de cierta magnitud que se activan en épocas de lluvia. En el cauce del río a la altura de la ciudad de Sullana se localiza la presa Sullana, donde se recibe las aguas de retorno (drenaje natural) y caudal ecológico, la función es aumentar el tirante hídrico para ser derivado al canal Norte; a partir de esta estructura prosigue su recorrido hasta la desembocadura al mar.

Características Hidrológicas de la Región Piura

Al Río Piura se le considera un río intermitente ya que generalmente se activa en épocas de verano en los meses de diciembre, enero y febrero, algunas veces en marzo y abril, los siguientes meses no existe un flujo permanente ya que en las cabeceras de cuenca se ubican pequeños comuneros que aprovechan el mínimo recurso par desarrollar pequeñas áreas de cultivo para autoconsumo. Las avenidas en el río Piura fluctúan desde 0.00 m³/seg hasta 1,000 m³/seg (épocas de verano). A excepción de épocas de FEN donde se han registrado hasta mas de 4,000m³/seg.

El recurso hídrico del Distrito de Riego Chira esta constituido por el Río Chira, de régimen torrencioso y cuya característica principal es que tiene grandes avenidas en los meses de verano y estiajes, pronunciados entre los meses de setiembre a diciembre, en años de FEN (1983) ha llegado a descargar una masa de hasta 15,832 MMC

Las aguas del río Chira son almacenadas en la Presa Poechos, cuya capacidad máxima de almacenamiento es de 1000 millones de M³ (MMC), y esta en el cauce del río Chira, actualmente con una capacidad útil de 453 MMC, por los problemas de sedimentación.

Las aguas del Reservorio de Poechos son vertidas al Valle del Chira y al Valle del Medio y Bajo Piura para atender las necesidades de riego de los siete (07 Sectores de Riego que cuenta el Distrito de Riego Chira, y los (16) del Medio y Bajo Piura, mediante el canal de Derivación Daniel Escobar y el canal Miguel Checa, previo a los pedidos de agua que efectúan ambas Administraciones Técnicas de los Distritos de Riego para su ejecución por el Proyecto Especial Chira Piura, responsables del Manejo y Operación de Sistema Mayor de Riego.

Como ya se ha mencionado la disponibilidad de agua en la región respecto a su origen, provienen de las Cuencas Hidrográficas de los ríos Chira, Piura y Huancabamba. La primera constituye una cuenca binacional denominada Cuenca Catamayo-Chira, la segunda es la Cuenca del río Quiroz que irriga el Valle de San Lorenzo, la tercera Cuenca es el río Piura, que discurre al desierto de Sechura. En el siguiente Cuadro N° 12, se indica el abastecimiento de agua regulado.

**CUADRO N° 12
DEPARTAMENTO DE PIURA**

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO REGULADO		
ZONAS	CAPACIDAD	ZONAS ABASTECIDAS
San Lorenzo	Capacidad 258 millones m ³ de agua, con una efectividad de 150-200m ³	Abastece a los Valles de San Lorenzo (Tambogrande), Medio Piura
Represa Poechos	Capacidad 300-500 millones de m ³ , con un área de influencia 13,583 km ²	Abastece a los Valles de Chira, Cieneguillo, Medio y Bajo Piura
Agua del Subsuelo	Existe un volumen de 100 MMC de agua, con una profundidad de 40 mts. Existe un reservorio de napa freática o acuífera de 300 MMC	- Ubicados en el Valle del Alto Piura - Ubicados en la zona de Chulucanas, La Matanza, Bajo y Medio Piura
Riego por Escorrentía		Se utiliza en los Valles interandinos de la Sierra de Ayabaca, Huancabamba, Morropón, Costa del Alto Piura.

Fuente: ONERN

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

B. RECURSO SUELO

LOS BOSQUES SECOS

Los bosques secos de la Región Piura son los más extensos de la Costa del Perú y cumplen un rol productivo y ecológico, de mucha importancia para la región. La actividad forestal de carácter extractivo - selectivo que se realiza en los bosques secos de la región, esta produciendo su empobrecimiento, es decir, pérdida de especies valiosas de complicada regeneración natural, instalándose a cambio, especies indeseables (malezas). Asimismo, esta ocasionando la eliminación parcial de la cobertura boscosa y en consecuencia, mayor exposición del suelo a la insolación (menor retención de la humedad del suelo) y erosión, lo que podría conducir finalmente a la desertificación.

Por otro lado, la ampliación de la frontera agrícola en área con diferente vocación natural y el sobre pastoreo, también contribuyen al proceso de desertificación.

**CUADRO N° 13
DEPARTAMENTO DE PIURA**

SUPERFICIE DE BOSQUE SECO A NIVEL DE REGION PIURA		
TIPO DE BOSQUE	ESPECIES	SUPERFICIE ha
<i>Bosque seco semidenso de montañas</i>	<i>Algarrobo, Sapote, Faique, Palo verde, Charan, Porotillo, Palosanto, Hualtaco, Pasallo, Ceibo, Venturo, Guayacan, Pata de Vaca, Barbasco, Naranjo, Angolo, Almendro, Polo polo, Chapra, Pego pego, Cerezo, Huarapo, Higuieron, Diente, Huapala, Palo Blanco, Limoncillo, Guayabillo, Cortez</i>	406,795.78
<i>Bosque seco ralo - muy ralo de montañas</i>		147,465.15
<i>Bosque seco semidenso de colinas</i>	<i>Algarrobo, Sapote, Charan, Palosanto, Pasallo, Venturo, Guayacan, Barbasco, Almendro, Oreja de león, Madero, Ebano</i>	64,413.94
<i>Bosque seco ralo de colinas</i>	<i>Algarrobo, Sapote, Charan, Porotillo, Palosanto, Hualtaco.</i>	180,822.44
<i>Bosque seco ralo de lomadas</i>	<i>Algarrobo, Sapote, Palo verde, Charan, Porotillo, Palosanto, Hualtaco, Pasallo</i>	45,761.95
<i>Bosque seco muy ralo de lomadas y colinas</i>	<i>Algarrobo, Charan, Porotillo, Hualtaco</i>	201,410.66
<i>Bosque seco muy ralo de superficies disectadas</i>	<i>Algarrobo, Sapote, Aromo, Palo verde, Charan, Palosanto, Hualtaco, Pasallo</i>	34,879.28
<i>Bosque seco ralo de llanura aluvial</i>	<i>Algarrobo, Sapote, Hualtaco</i>	123,250.07
<i>Bosque seco ralo de llanura eólica</i>	<i>Algarrobo, Sapote, Aromo, Palo verde.</i>	434,805.50
<i>Bosque seco muy ralo de llanura eólica</i>	<i>Algarrobo, Sapote, Aromo</i>	434,942.70
<i>Algarrobal ribereño</i>	<i>Algarrobo</i>	6,911.11
<i>Manglar</i>		250.00
<i>Matorral</i>		250.00
TOTAL		2,165,820.41

Fuente: INEI-III Censo Nacional Agropecuario 1994
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

Clasificación de Tierras

Considerando los diferentes tipos de suelos según su capacidad agrológica, existen de acuerdo al Estudio de Clasificación de las Tierras del Perú de la ONERN 240,000 Has. De tierras aptas para cultivar en limpio y 15,000 Has. de tierra para cultivos permanente en los valles de Pariñas, Chira y Piura.

CUADRO N° 14
DEPARTAMENTO DE PIURA

CLASIFICACION DE LAS TIERRAS			
<i>(Miles de Hectáreas)</i>			
TIERRAS CULTIVADAS	EN LIMPIO	TIERRAS CULTIVADAS	PERMANENTE
<i>A</i>	<i>A1</i>	<i>C</i>	<i>CI</i>
240	210	15	15
<i>A1: Alta calidad agrológica, sin limitación de uso, alta productividad</i> <i>CI: Practicas conservación de suelos y manejo de semillas, poco intensivas</i>			

Fuente: Clasificación de Tierras del Perú ONERN

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

TIPO DE VALLES POR SUELO

Valle San Lorenzo

Los suelos con franco arcilloso, franco arcillo arenoso y franco arcillo limoso, las que se observan principalmente en las llanuras aluviales de los sectores Quiroz, Chipillico, Partidor, San Isidro (colinas) y Valle de los Incas. Los suelos de textura media: franco arenoso, franco y franco limoso, se encuentran principalmente en los sectores San Isidro (llanura aluvial), Malingas, Somate Alto, Tambogrande y Hualtaco. Los suelos con textura arenosa y arena franca predominan en la llanura aluvial de Somate Bajo y en el sector Algarrobo, especialmente en Valle Hermoso

Valle Alto Piura

En los distritos de Serrán, Bigote y Malacasí, morfológicamente, en este sector los suelos se caracterizan por un horizonte A de 30-50 cms. De espesor, de textura franco arenosa a franco luminosa, que descansa sobre un horizonte C arenoso-grueso. Este horizonte presenta en la mayor parte de los casos, un porcentaje elevado de canto, rodados y gavillas que llegan hasta 60-70% del volumen. Los suelos tienen una tasa de infiltración rápida (3.6cm/h). Su drenaje natural es de rápido a excesivo. Los carbonatos de calcio son ausentes.

Los suelos de la parte media (Morropón, Buenos Aires y La Matanza), la topografía es generalmente plana; pero existen ciertas áreas de poca extensión de topografía ligeramente ondulado. Su característica morfológica presenta una secuencia de horizontes A-AC-C. La velocidad de infiltración es moderada y moderadamente lenta. La dotación en materia orgánica es baja. La reacción es neutra en la superficie y ligeramente alcalina en profundidad (ph 7.0 – 7.7). Por sus deficiencias graves de profundidad y de textura, los suelos de Bigote se recomiendan para frutales y pastizales; sin embargo, el cultivo predominante es el arroz. En Malacasí y Serrán, se cultiva predominantemente el maíz y frutales.

Los cultivos adaptables en este tipo de suelos son los frutales, maíz, algodón y arroz.

En la parte baja (Yapatera, Batanes y Vicús), la textura es franco arenosa uniforme a través de todo el perfil, sin diferenciación visible entre horizontes. El drenaje es moderado y la infiltración moderadamente lenta (1.0 cm/h), la porosidad alta permite una buena aireación de los suelos. Estos suelos son poco afectados por salinidad, por el buen drenaje natural. Los cultivos adaptables en este tipo de suelos son: algodón, maíz y frutales

Valle Chira

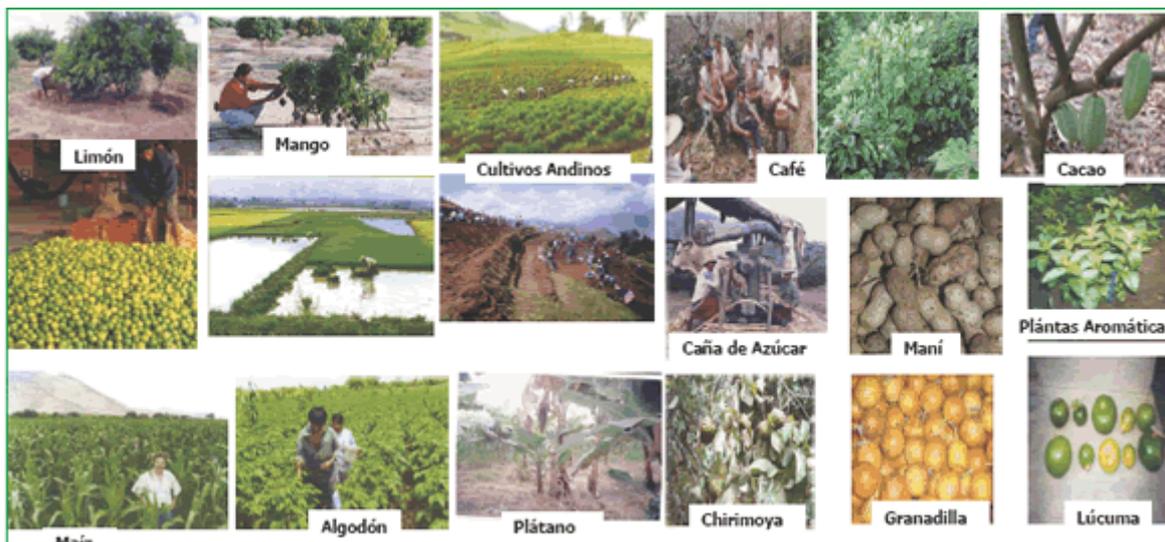
El tipo de suelo es franco arcilloso y los cultivos adaptables a este sector son: arroz, plátano, maíz y mango ciruelo. En el sector cieneguillo, el tipo de suelo es arenoso y los cultivos adaptables a la zona son: limón, yuca, cebolla y plátano.

En el sector Poechos Pelados, el tipo de suelo es franco luminoso, siendo los cultivos adaptables: arroz, algodón, maíz y cultivos de pan llevar, siendo el tipo de suelo franco arcilloso; los mismos cultivos son adaptables en la margen izquierda siendo el tipo de suelo franco arenoso. En El Arenal, el tipo de suelo es franco arenoso. Los cultivos adaptables: algodón, maíz, camote y cultivos de pan llevar.

Valle Medio y Bajo Piura

Los suelos son de origen eólico y aluvial, los materiales transportados se han depositado progresivamente sobre un estrato subyacente de naturaleza arcillosa, que constituye el manto impermeable o substrato marino llamado Zapayal, acumulándose sobre este estrato, materiales aluviales sedimentados por el río Piura y los depósitos aluviales provenientes del desierto de Sechura, transportados desde del sur por los vientos alisios, dándole el perfil característico de los suelos azonales.

La textura del suelo que más predomina en el valle Medio y Bajo Piura, es franco arenoso, lo cual no impide la labranza y/o riego. Los cultivos adaptables a este tipo de suelo, además de los tradicionales son los siguientes: en el Medio Piura: frutales (uva, palta) y en el Bajo Piura (sorgo, soya, frijol caupí, frijol de palo, pallar).



USO Y POTENCIAL AGRÍCOLA

La Región de Piura posee 244,360.1 Has., de superficie agrícola, que a su vez se subdividen en 176,969.3 Has., de área agrícola activa; 67,390.8 Has., con potencial de incorporarse a la frontera agrícola, mediante la implementación de obras de irrigación y/o rehabilitación de tierras.

Del total de tierras aptas para cultivos en limpio, Piura posee cerca del 50% de tierras de la mas alta calidad agrológica (A-1) en un medio climático árido, con precipitaciones anuales menores a 125 mm. (entre 12.6 mm. Y 59 mm.) y con biotemperaturas anuales que oscilan entre 20.8 y 24.6 C °.

Estas condiciones naturales determinan que el Valle del río Piura sea dos de los Valles mas amplios y fértiles de nuestra costa, tanto por la calidad de sus tierras como por el volumen disponible.

CUADRO N° 15
DEPARTAMENTO DE PIURA

SUPERFICIE AGRICOLA BAJO RIEGO Y EN SECANO EN 1994			
PROVINCIAS	TOTAL (1)	SUPERFICIE AGRICOLA (hectáreas)	
		Bajo Riego	En Secano
Total	244,360.1	176,969.3	67,390.8
<i>Piura</i>	<i>38,660.4</i>	<i>38,649.6</i>	<i>10.8</i>
<i>Ayabaca</i>	<i>72,911.3</i>	<i>35,616.3</i>	<i>37,295.0</i>
<i>Huancabamba</i>	<i>72,911.3</i>	<i>35,616.3</i>	<i>37,295.0</i>
<i>Morropón</i>	<i>35,900.4</i>	<i>31,263.6</i>	<i>4,636.6</i>
<i>Paíta</i>	<i>9,892.5</i>	<i>9,870.4</i>	<i>22.1</i>
<i>Sullana</i>	<i>19,055.4</i>	<i>19,052.4</i>	<i>3.0</i>
<i>Talara</i>	<i>56.5</i>	<i>51.8</i>	<i>4.8</i>
<i>Sechura</i>	<i>9,437.3</i>	<i>9,423.4</i>	<i>13.8</i>
<i>(1) No incluye a las unidades agropecuarias abandonadas ni a las que sin tener tierras solo conducen especies pecuarias.</i>			

Fuente: INEI-III Censo Nacional Agropecuario 1994

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

C. RECURSOS ENERGÉTICOS

Piura es una de las principales fuentes de recursos de gas y petróleo del país, cuyas reservas probadas son de más de 200 millones de barriles. La actividad petrolera representa en la actualidad el 30% del PBI departamental.

El recurso petrolero se encuentra situado a lo largo de la costa norte, principalmente en los alrededores de Talara, incluyendo el zócalo continental. El gas natural se obtiene en conexión con la producción de petróleo crudo y se encuentra ubicado en los mismos campos de crudo, desconociéndose el volumen de reserva existente.

A parte de los combustibles fósiles, la Región Piura cuenta con yacimientos de lignito (carbón fósil combustible); otro recurso energético son los yacimientos minerales radioactivos en Bayovar, los cuales en un futuro se constituirán en una nueva fuente de energía. Por último y no menos importante encontramos los recursos hídricos, eólicos y solares, los cuales se convertirán en un futuro en una fuente nueva de energía limpia y barata.

D. RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

Cuenta con dos tipos de cuerpos de agua: los marinos (cuerpos de agua salada) y los continentales (agua dulce). El mar territorial de Piura puede considerarse de gran importancia debido a la presencia de las corrientes marinas, por cuanto la confluencia de la Corriente de Humbolt con la corriente Del Niño generan la existencia de ciclos biológicos distintos a los del resto del mar peruano

En el mar piurano se pueden encontrar una gran variedad de especies marinas, como son: peces del tipo pelágico como las sardinas, bonito, jurel, falso volador, cojinova, sierra, cachema y barrilete. Del tipo demersal como merluza, tollo, cabrilla, congrio, angelote, guiterra y lenguado.

Crustáceos: cangrejos, langostinos, muymuy y percebes

Moluscos: conchas blancas y conchas de lapa

Cefalópodos: jibias o potas y calamares.

Mamíferos: ballena finn, ballena BR, ballena sei y cachalotes, además toninas, delfines, chanchos marinos, marsopas y lobos marinos.

Por otro lado se encuentra una de las formas más representativas de la flora marina "la Flora Algológica" que crece en gran cantidad debido a las condiciones ecológicas del medio, y que son de gran demanda debido a su alto contenido protéico. En nuestro mar piurano se han detectado 56 especies de algas macroscópicas entre las que destacan las de tipo Chlorophita, phacophita y Rhadophitas

En lo que respecta al cuerpo de aguas continentales tenemos como principales ejemplos: Embalse de Poechos: casacaje, boquiche y bagre; Reservorio de San Lorenzo: Paiche, tilapia, acarahuaquí, tucunaré y cascaje; Estuario de Virrilá: que es una zona no precisamente continental por ser un brazo de mar que penetra muy dentro del continente y en donde podemos encontrar especies como langostinos, lizas, pejerrey y algunos moluscos; Estero de San Pedro: encontramos cangrejos y peces.

E. RECURSO MINERALES

En cuanto al potencial minero metálico más importante en la región, se localiza en la zona de Tambo Grande, siendo el cobre y el hierro los metales económicos de este yacimiento. Otras minas con el mismo contenido metalífero pero de menor importancia son los de Totoral y Pedro Bayo, localizadas al este de Sullana. Se ha identificado un importante potencial de oro aluvial en los ríos Chocán y Chira y en la quebrada de Olleros.

Piura es un departamento con potencial minero, que se comprueba con la existencia de gran número de hectáreas de denuncios mineros

En cuanto a minerales no metálicos, existe un importante potencial, en recursos de fosfatos, salmueras, carbonatos, yeso, baritina, azufre y bentonita. El yacimiento de fosfatos más importante se localiza en la provincia de Sechura (Bayovar) con unas reservas de más de 500 millones de TM.

**CUADRO N° 16
DEPARTAMENTO DE PIURA**

RECURSOS MINEROS PUBLICOS 1997 – 2001				
Año	Denuncios			Has. denunciadas
	Total	Metal	No Metal	
1997	96	89	7	70,800
1998	31	13	18	113,900
1999	18	14	4	11,900
2000	51	35	16	28,800
2001	64	56	8	45,931
Total	260	207	53	170,231

Fuente: Libro de Registro de Denuncios Mineros DREM Piura 2001
1 hectareaje total denunciado para fines mineros 448,337.31 Has
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

**CUADRO N° 17
DEPARTAMENTO DE PIURA**

DENUNCIOS MINEROS AL 25 – 05 – 2003	
I.- Denuncios Mineros	448
Estado	
> Titulado	363
> Extinguido	38
Sustancia	
> Metálica	190
> No Metálica	258

Fuente: Dirección Regional de Minería Piura

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

La geología de Piura nos muestra que tenemos recursos minerales metálicos como cobre, oro, plata, zinc, plomo, molibdeno y turmalina; y en los recursos no metálicos destacan los fosfatos, diatomitas, salmueras, sal común, yeso, diatomitas, azufre, arcillas, limos, bentonitas, materiales de construcción (arenas, gravas, piedras, entre otras).

F. RECURSOS TURÍSTICOS

Piura, ubicada en la zona norte del país, por sus atractivos físicos y culturales se perfila como una de las zonas de mayor potencial turístico del país.

Áreas de Recursos Turísticos Sin Disturbación

- Reserva Natural “Coto de Caza El Angolo” – Sullana
- Bosque Seco de Amotape – Entre Sullana y Talara
- Bosque de Cuyas – Ayabaca
- Manglares de San Pedro
- Playas de Punta Balcones y Lobitos - Talara

En la parte física, la geografía del departamento, especialmente su clima, ofrece alternativas para todo tipo de recreación, destacando:

- El imponente desierto de Sechura, al sur oeste de Piura con una extensa planicie de 5240 Km de suelos ricos en fosfatos y salmueras.
- Lagunas de agua como la Ramón Sechura y la Niña, esta última, formada con agua de las intensas precipitaciones pluviales del Fenómeno El Niño.
- Campiñas en las que destaca las ubicadas en la sierra, principalmente en la ciudad de Canchaque, la suiza peruana, denominada así por su bella geografía y excelente clima.





- *Las bellas playas, de arena fina y aguas templadas producto de la convergencia de las corrientes peruana y ecuatorial, de Yacila, Colán, Máncora y Cabo Blanco, entre las principales; en Máncora, por sus olas de movimiento continuo, además se practica la tabla hawaiana.*



- *Coto de caza deportivo, como el Angolo, ubicado en el distrito de Marcavelica (Provincia de Sullana), de 10 280 hectáreas, calificado entre los mejores de América, cuya área cercada permite el control de la caza deportiva para conservación de las especies, en especial el venado gris.*

En la parte cultural se menciona:

- *Sus viejas ciudades, que parecen mantener un romance con el tiempo.*
- *Su riqueza gastronómica con platos típicos a base de pescados y mariscos, destacando el cebiche preparado con limón, cebolla, sal y ají.*
- *El mundo mágico de los curanderos de las Huaringas, lagunas enclavadas en la Cordillera de los Andes en donde, desde tiempos pre-hispánicos, realizan sus enigmáticos ritos los llamados brujos de Huancabamba, quienes realizan curas a través de una secreta herbolaria, magia de pura raíz ancestral.*



- *Catacaos, capital artesanal de Piura que aparte de sus picanterías, es reconocida por su orfebrería, principalmente en filigranas en oro y plata, como las famosas "dormilonas" y otros adornos artísticos; igualmente, en la producción de artículos de paja, madera, cuero y barro y cuya concepción es una manifestación de una cultura milenaria que transmite sus secretos entre su propia generación. Igualmente destaca, en Chulucanas, tierra del limón y el mango, la cerámica que imita potos de mate, jarras con decoraciones reveladoras del culto al sol, la luna, estrellas, cerros y cuadros costumbristas.*

Asimismo, como evidencia de su pasado, a lo largo del departamento se encuentran esparcidos importantes restos arqueológicos, como: Narihualá, Chusis, Aypate, Olleros y Vicus.

Es importante relevar también las ferias y festividades religiosas que se realizan en diferentes lugares del departamento, destacando la celebración de la Semana Santa en Catacaos, la Virgen de las Mercedes en Paita y el Señor Cautivo en Ayabaca.



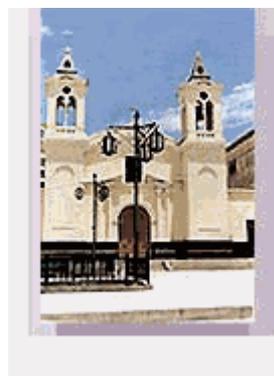
Principales Iglesias de Piura



Catedral de Piura



Iglesia de la Mercedes de Paita



Iglesia del Carmen de Piura



Iglesia San Martín de Sechura



Iglesia del Pueblo Nuevo de Colán



Iglesia San Francisco de Piura

Principales Áreas de Actual Interés Turístico

Provincia de Piura

- › *Sitio Arqueológico de Narihualá.*
- › *Parque Ecológico Kart Beer.*

Provincia de Sechura

- › *Estuario de Virrilá*
- › *Playa San Pablo*
- › *Manglar de San Pedro*
- › *Laguna de Ñapique*

Provincia de Chulucanas

- › *Cerro Arqueológico Vicus*
- › *La Encantada*

Provincia de Paíta

- › *Playas: Colán, Yacila y Los Cangrejos*

Provincia de Ayabaca

- › *Petroglifos de Samanga*
- › *Bosque de Cuyas*
- › *Laguna San Pablo*
- › *Laguna Huambo*

Provincia de Sullana

- › *Pueblo Histórico de Tangarara*
- › *Reserva Natural “Coto de Caza El Angolo”*

Provincia de Huancabamba

- › *Baños del Inca*
- › *Cascada de Silan*
- › *Valle de Los Infiernillos*
- › *Ruina de Caxas*
- › *Laguna las Huaringas*
- › *Templo de Los Jaguares Sitio Arqueológico*

Fuentes de Aguas Medicinales y Termales

Provincia de Sullana

- › *Agua Termo Medicinal La Leche*

Provincia de Huancabamba

- › *Agua Termo Medicinal “Baños del Inca”*

Provincia de Ayabaca

➤ Agua Medicinal de Chocan

2.3 SISTEMA URBANO REGIONAL

Una propuesta para lograr el ordenamiento territorial se basa en el fortalecimiento de ciertas ciudades existentes o en la creación de nuevos asentamientos en una estrategia de desarrollo y poblamiento.

El Sistema Urbano-regional es la base para el ordenamiento territorial, ya que se analizan los principales asentamientos de la región, la ciudad centro principal del sistema, sus características, jerarquías, roles y funciones de las ciudades, sus dotaciones urbanas, los problemas de saneamiento, sus áreas de influencia, sus tendencias y potencialidades.

Concurrentemente, el establecimiento de condiciones mínimas de la infraestructura económica y social básicas, así como los servicios a la producción y a la residencia, propiciarán la concertación y generación de oportunidades de inversión de los agentes privados.

El sistema urbano de las ciudades de las Región Piura se configura como un sistema jerarquizado, sus componentes cumplen un rol y una función urbana regional (ver cuadro N°18); espacialmente la región de la costa concentra la mayor proporción de población como de centros poblados, en cambio en la región de la sierra es la de menor concentración poblacional y de pequeños centros urbanos, configurando en ambos casos, patrones de alta concentración y de baja concentración poblacional.

De acuerdo con el último censo (2007), 23 centros urbanos tienen población de más 5000 habitantes, de éstos, sólo 2 ciudades Piura y Sullana superan los 100,000 habitantes. Asimismo, resulta importante señalar, que en la mayoría de centros urbanos la tasa de crecimiento poblacional es inferior a la tasa promedio nacional (ver cuadro N° 19).

CUADRO N° 18
SISTEMA URBANO REGION PIURA

JEARARQUIZACION, TIPOLOGIA ECONÓMICA Y FUNCIONES DE LOS CONGLOMERADOS URBANOS				
CONGLOMERADO	J	RANGO	FUNCION	PROY. POB. 2011
Piura	2	CDP	CIFTA-T	411,994
Sullana	3	CDP	IT-AI-FA-ST	193,257
Talara	3	CDP	ITPP-EP-FA-ST	89,227
Paita	4	CDS	AFCIL-AT	76,689
La Arena	5	CUC	C-AI	54,188
Catacaos	4	CDS	CIL-AI-T	46,690
Chulucanas	4	CUC	CIL-ST	36,123
Sechura	5	CUC	F-PP	27,319
Tambo Grande	5	CUC	C-A-AI	21,394
La Unión	4	CDS	CIL-AI	16,710
Querecotillo	5	CUA	CS-AA	13,135
Negritos	5	CUA	SAP-EP	12,060
Máncora	6	CUSB	CAP-CT	11,308
San Lucas (Pueblo Nuevo de Colán)	8	CPP	PA	9,636
Las Lomas	6	CUA	AA-AI	8,670
Huancabamba	5	CUA	SAES-ST-AP	8,664
Morropón	5	CUA	P-AI	8,362
Cucungará	6	CUSB	C-AA	8,236
Los Órganos	5	CUA	SAP-EP	8,179
San Jacinto	6	CUSB	CIAA	7,668
El Alto	5	CUA	SAP-EP	6,817
Ayabaca	5	CUSB	AC-ST-AI	6,811
La Matanza	6	CUSB	CAA	5,930
Rango:			Función.	
CDP: Centro Dinamizador Principal			Cif: Comercial, Industrial, Financiero	
CDS: Centro Dinamizador Secundario			TA: Transformación Agro Industrial	
CUC: Centro Urbano Complementario			T: Turismo	
CUA: Centro Urbano de Apoyo			IT: industria de Transformación	
CUSB: Centro Urbano de Servicios Básicos			AI: Agro industria	
CPP: Asentamiento Rural Concentrado			FA: Financiero Administrativo	
			ST: Servicios Turísticos	
			PP: Productos Pesqueros	
			EP: Extracción de Petróleo	
			AF: Administrativo Financiero	
			CIL: Comercial Industria Ligera	
			AT: Apoyo a la Actividad Turística	
			A: Administrativo	
			CS: Centro de Servicios	
			AA: Actividad Agrícola	
			SAP: Servicio Actividad Pesquera	
			CAP: Centro Apoyo Actividad Pesquera	
			CT: Centro Turístico	
			PA: Producción Agrícola	
			SAES: Servicio Administrativos, Educación y Salud	

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

CUADRO N° 19
DEPARTAMENTO DE PIURA
PROYECCIÓN POBLACIÓN 2011

CONGLOMERADOS	1993	2007	Tasa de Crecimiento	Proy. Pob. 2011
Piura,	277,964	377,496	2.21	411,994
Sullana	147,361	181,957	1.52	193,257
Chulucanas	38,382	36,613	-0.34	36,123
Talara	82,228	87,622	0.45	89,227
Paíta	40,607	66,584	3.60	76,689
Tambo Grande	16,501	20,194	1.45	21,394
La Unión	26,360	17,226	-2.99	16,710
Máncora	6,887	10,128	2.79	11,308
Querecotillo	11,344	12,714	0.82	13,135
La Arena	12,714	39,263	8.39	54,188
San Jacinto	7,268	7,577	0.30	7,668
Negritos	13,389	12,144	-0.69	12,060
San Lucas (Pueblo Nuevo de Colán)	10,753	9,874	-0.61	9,636
Los Órganos	9,117	8,379	-0.60	8,179
Catacaos	38,757	44,797	1.04	46,690
Huancabamba	6,472	8,120	1.63	8,664
Morropón	8,073	8,297	0.20	8,362
Cucungará	5,539	7,541	2.23	8,236
Ayabaca	3,988	6,047	3.02	6,811
Las Lomas	7,151	8,307	1.08	8,670
Sechura	13,221	23,250	4.11	27,319
El Alto	7,040	6,866	-0.18	6,817
Chato Grande	5,571		0	
La Matanza	5,485	5,828	0.43	5,930
Mayares	5,375			
Mallaritos		5,470		

Fuente: INEI

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

2.4 SISTEMA E INFRAESTRUCTURA VIAL

2.4.1 SISTEMA E INFRAESTRUCTURA VIAL TERRESTRE

El departamento de Piura se interrelaciona con los departamentos de Lambayeque, Cajamarca, y Tumbes, cuya organización territorial se basa en el sistema vial que tiene como eje principal a la ruta PE-IN y como ejes secundarios a los que parten de ella.

El modelo de desarrollo primario-exportador que caracteriza a la región, orientó la articulación de los espacios socio-económicos y la conformación de centros poblados en torno a la explotación de los recursos naturales de la provincia, condicionando el tipo y la localización de la producción, el consumo de energía, la infraestructura vial, el transporte, la

localización y el crecimiento de los centros poblados, en torno a los grandes centros de servicios y los mercados más importantes como ejes de desarrollo así como la ciudad de Tumbes y Chiclayo.

La infraestructura de transporte terrestre incluye carreteras de diferente orden que sirven de enlace regional y comunican a la mayoría de centros poblados ubicados en la provincia, el transporte se realiza en su mayor parte por vía terrestre. Cuentan con un aeropuerto de carácter internacional.

Nivel de articulación vial de la provincia en el ámbito regional

El sistema vial de la provincia de Piura esta conformado por:

- + Rutas Nacionales
- + Rutas Departamentales
- + Rutas de Caminos Vecinales

Rutas Nacionales: Cinco (5) rutas nacionales que cruzan el territorio de la provincia de Piura, constituyendo el Eje fundamental para su desarrollo y de la cual se articulan las demás vías en el sentido transversal a la provincia:

- *Ruta Nacional PE-01N: Esta vía inicia su recorrido dentro de la Provincia en el límite Vial con la Provincia de Sechura, y que en su recorrido se encuentra la ciudad de Piura y llegando con el Empalme de la Ruta Nacional PE-INL, cuya longitud total es de 70.00 Km. Esta vía se encuentra en óptimas condiciones y su superficie es asfaltada.*
- *Ruta Nacional PE-02: Esta es una vía de sentido transversal que une la ciudad de Piura con la Provincia de Paita pero solo se considera hasta el Límite Vial entre ambas provincias, finalizando su recorrido hasta el límite Vial con la Provincia de Sullana. Esta carretera es asfaltada cuya longitud total se estima en 8.85 Km. según los límites provinciales.*
- *Ruta Nacional PE-INK: esta vía es un ramal de la Ruta Nacional PE-01N donde inicia su recorrido y que en ella se encuentra con los centros poblados de Simbila, Catacaos, Rinconada Licuar, Jesús María, El Porvenir, La ciudad de La Arena, Dos Altos, La Unión, Tablazo Sur; todos estos dentro de la Provincia de Piura, pero prolongándose hasta Vice y Sechura, dentro de la Provincia tiene una Longitud de 28.92 Km., y presenta un estado de conservación buena y es asfaltada.*
- *Ruta Nacional PE-INL: Esta es una vía de sentido transversal que inicia su recorrido en el Empalme con la Ruta PE-01N (Dv. Pte. Macará) – recorriendo los centros poblados de Valle Hermoso, La Peñita, Luchadores Sociales, El Salto, Jesús del Valle, Cahuide, Huáscar, Huaca Blanca, la ciudad de Las Lomas hasta Pampa Larga en la Provincia de Ayabaca (Distrito Suyo), y recorre una longitud de 88.43 Km., presentando un estado de conservación bueno y asfaltado.*
- *Ruta Nacional PE-INJ: Esta es una vía transversal que se inicia en el empalme con la Ruta Nacional PE-01N pasando por la ciudad de Castilla y dentro de la Provincia se ha levantado hasta el límite vial con la Provincia de Morropón como parte del análisis del Sistema Vial Provincial. Tiene una longitud de 39.46 Km., presentando un estado de conservación bueno y asfaltado.*

Rutas departamentales: Existe solamente una (01) vía departamental, la que responde al siguiente Código: PI-107, y que cruzan el territorio de la provincia en forma transversal sobre todo el Distrito de Tambogrande, siguiendo su recorrido por los centros poblados de Las Mónicas, Cruce de Vega, Malingas, hasta el límite con Paccha, teniendo en cuenta una

longitud de 22.39 Km., presentando un estado de conservación de regular y asfaltado en los primeros 2.30 Km., bueno y afirmado en los siguientes 20.09 Km.

Rutas de Caminos Vecinales: En este aspecto se han detectado la existencia de dos grupos de caminos vecinales:

- + Caminos vecinales registrados; y
- + Caminos vecinales no registrados.

Caminos vecinales registrados:

Se han identificado un total de 20 caminos vecinales registrados con una extensión total de 371.00 Km. Con mayor participación el tipo de superficie de rodadura Sin afirmar y en menores caminos el afirmado, el estado de conservación de las vías varía de regular a malo.

Caminos vecinales no registrados:

Existen 65 rutas cuyas características corresponden a caminos vecinales, estos actualmente no están registrados en el Clasificador de Rutas del MTC, a los que se les ha asignado un Código provisional, estas rutas fueron levantadas e identificadas en el trabajo de campo el cual esta se suma a la red vial total que forma parte de la Provincia y que forma parte del nuevo Sistema Vial de la provincia, siendo la mayoría con superficie de trocha y en menor nivel as vías sin afirmar, con estado de regular a malo.

Situación actual de la infraestructura vial

La infraestructura vial que es la columna vertebral del desarrollo de un país, requiere de un buen estado de conservación indistintamente de la jerarquía que tenga y el tipo de superficie de rodadura que posee, es por eso que en el siguiente cuadro se puede apreciar la relación que existe de la red vial por jerarquía y tipo de rodadura a nivel de la Provincia relacionada con la Región (Piura) y el País, ver cuadro N° 3.

**CUADRO N/20
DEPARTAMENTO DE PIURA
CLASIFICACIÓN DE LA RED VIAL NACIONAL**

Ámbito / Red Vial	Longitud (Km.)	Longitudes por Tipo de Superficie de Rodadura							
		Asfaltado		Afirmado		Sin Afiramar		Trocha	
		Km.	%	Km.	%	Km.	%	Km.	%
Perú	78,127.00	10,189.00	13.04	18,533.00	23.72	13,809.00	17.68	35,596.00	45.56
Nacional	16,967.00	8,141.00	10.42	6,640.00	8.50	1,860.00	2.38	326.00	0.42
Departamental	14,251.00	1,106.00	1.42	6,015.00	7.70	4,291.00	5.49	2,839.00	3.63
Vecinal	46,909.00	942.00	1.21	5,878.00	7.52	7,658.00	9.80	32,431.00	41.51
Piura	4,398.00	858.50	19.52	381.90	8.68	311.20	7.08	2,775.20	63.10
Nacional	857.00	664.50	15.11	126.50	2.88	29.00	0.66	37.00	0.84
Departamental	578.20	124.80	2.84	179.00	4.07	68.10	1.55	206.30	4.69
Vecinal	2,962.80	69.20	1.57	76.40	1.74	339.50	7.72	2,477.70	56.34
Piura	1,061.30	289.23	0.27	174.44	0.16	302.04	0.28	295.59	0.28
Nacional	236.23	236.23	0.22						
Departamental	22.39	2.30	0.00	20.09	0.02				
Vecinal	802.68	50.70	0.05	154.35	0.15	302.04	0.28	295.59	0.28
Vecinal Registrada	371.00	38.43	0.04	117.86	0.11	156.97	0.15	57.74	0.05
Vecinal no Registrada	431.68	12.27	0.01	36.49	0.03	145.07	0.14	237.85	0.22

FUENTE: Información Base: MTC - Dirección General de Caminos.
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2011

Se puede apreciar que el 60% de los caminos del país son rutas vecinales, en la región constituyen el 67.37% y en la provincia el 75.63%, lo que nos dice que en la provincia la mayor parte son caminos vecinales en comparación a otras provincias de la región y a otros departamentos del país.

También podemos decir que, de acuerdo al tipo de superficie de rodadura, el 45.56% de las vías del país son trochas carrozables, en la región son el 63.10% y en la provincia solo el 22.41%.

Podemos mencionar que con relación a la provincia, los caminos que presentan una superficie sin afirmar obtiene el mayor valor en Km. con relación a los demás tipos de superficie de rodadura de la Provincia misma, representando el 28.46% del total seguido por las trochas.

Descripción de los principales ejes viales que atraviesan o cruzan la provincia (ejes viales longitudinales y transversales)

Red Vial Nacional

La provincia de Piura tiene un total de 236.23 Km. de red vial nacional, siendo en su totalidad de superficie de rodadura asfaltada y se encuentra en buen estado de conservación.

Estas vías son muy transitadas y es son las siguientes:

a) Ejes Longitudinales

- *PE-1N, L. Vial Sechura - Piura - Emp. PE-1NL*

Esta importante vía inicia su recorrido por la provincia en el Límite Vial con La Provincia de Sechura, siguiendo su recorrido por la ciudad de Piura y termina en el empalme con la Ruta Nacional PE-1NL, con una longitud de 70.57 Km., que articula el eje costero con todo el ámbito de la provincia de Piura. El estado de conservación de esta carretera está considerado como Bueno.

- *PE-1NL, Emp. PE-1N (Dv. Pte. Macara) - Dv. Tambo Grande - Pte. Las Lomas - Las Lomas - Pampa Larga*

Esta vía es otra importante Ruta que inicia su recorrido por la Provincia en el empalme con la Ruta Nacional PE-1N en el desvío con el Puente Macara, continuando su recorrido por el desvío con Tambo grande, llegando pasar por el Puente Las Lomas, y finalmente alcanza el caserío de Pampa Larga, con una Longitud de 88.43 Km, el cual tiene un estado de conservación en buenas condiciones.

- *PE-1NK, Emp. PE-1N (Dv. Catacaos) - Catacaos - Pte. Independencia - Pte. Independencia I - La Arena – Vice*

Esta vía es de carácter Transversal, la cual inicia su recorrido en el empalme con la Ruta Nacional PE-1N llegando hasta la ciudad de Catacaos, continuando su recorrido por el Puente Independencia, llegando finalmente hasta Vice, con una Longitud de 28.92 Km, el cual tiene un estado de conservación en buenas condiciones.

b) Ejes Transversales

- *PE-1NJ, Emp. PE-1N (Dv. Mochumi) - L. Vial Morropón*

Esta es otra vía de carácter transversal, el cual inicia su recorrido en el empalme con la Ruta Nacional PE.1N en el desvío de Mochumi hasta el límite vial de Morropón, teniendo

fundamentalmente una longitud de 39.46 Km., el cual tiene un estado de conservación en buenas condiciones.

- PE-02, Emp. PE-1N (Dv. Paita) - L. Vial con Sullana

Esta Vía también es de carácter Transversal, el cual inicia su recorrido en el empalme con la Ruta Nacional PE-1N en el desvío hacia la ciudad de Paita, hasta finalizar su recorrido en el Límite Vial con la Provincia de Sullana, teniendo en cuenta principalmente su longitud de 8.85 Km., el cual tiene un estado de conservación en buenas condiciones.

Red Vial Departamental

La red vial departamental de acuerdo al Inventario Georeferenciado, está conformada por 01 ruta identificada con la clasificación actual del MTC que hacen una longitud total de 22.39 Km., de los cuales tiene 2.30 Km. asfaltados y 20.09 Km. tiene superficie de rodadura afirmada en regular estado, ver cuadro N° 4.

La Ruta Departamental responde al código PI-107.

CUADRO N° 21 DEPARTAMENTO DE PIURA PRINCIPALES EJES VIALES DE ARTICULACIÓN EN LA PROVINCIA.

Tipo de eje	Tramos		Extensión (Km.)	Situación de la vía	
				Superficie	Pavimento
Longitudinal	Red Vial Nacional PE-1N	L. Vial Sechura - Piura - Emp. PE-1NL	70.57	Asfaltado	Transitable
	Red Vial Nacional PE-1NL	Emp. PE-1N (Dv. Pte. Macara) - Dv. Tambo Grande - Pte. Las Lomas - Las Lomas - Pampa Larga	88.43	Asfaltado	Transitable
	Red Vial Nacional PE-1NK	Emp. PE-1N (Dv. Catacaos) - Catacaos - Pte. Independencia - Pte. Independencia I - La Arena - Vice	28.92	Asfaltado	Transitable
Transversal	Red Vial Nacional PE-1NJ	Emp. PE-1N (Dv. Mochumi) - L. Vial Morropón	39.46	Asfaltado	Transitable
	Red Vial Nacional PE-02	Emp. PE-1N (Dv. Paita) - L. Vial con Sullana	8.85	Asfaltado	Transitable
Transversal	Red Departamental PI-107	Emp. PE-1N L (Dv. Tambogrande) - Tambogrande - Platillos - Paccha	22.39	Afirmado	Transitable
Transversal	Troncal	PI-526: Emp. PE-1NL - El Partidor	54.44	Afirmado	Transitable
		PI-527: Emp. PE-1NL (Sullana) - Emp. PE-1NL (Las Lomas)	71.03	Sin Afirmar	Transitable
		PI-579: Emp. PE-1N (Piura) - Sta. Ana - Tambo Grande	61.10	Sin Afirmar	Transitable
		PI-577: Emp. PI-107 - Emp. PE-1NJ	30.00	Sin Afirmar	Transitable
		PI-589: Emp. PE-1N (Piura) - La Caida - Curumuy	22.60	Asfaltado	Transitable
		PI-736: Emp. PE-1NK (La Union) - Tallan - Sinchao Chico	11.87	Sin Afirmar	Transitable
		PI-533: Emp. PE-1NL (Las Lomas) - Chipillico - Sapillica	45.60	Afirmado	Transitable

Información de Base: Levantamiento Georeferenciado de la red vial de la Provincia de Piura
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

Indicadores de transporte

Del Cuadro N° 22, tenemos que la densidad vial de la provincia es mayor que el que se obtiene a nivel regional pero aun mucho mayor que a nivel nacional. Este indicador nos muestra que las inversiones viales son mayores en la Provincia de Piura con respecto a otras provincias de la Región y en el contexto del país.

**CUADRO N/ 22
DEPARTAMENTO DE PIURA
INDICADORES DE TRANSPORTE**

Indicadores		Perú	Región	Provincia
<i>(Km. / Km²) * 1000</i>		0.06	0.12	0.17
<i>(Km. / Hab.) * 10,000</i>		2.85	2.70	1.59
<i>Superficie</i>	<i>Miles Km²</i>	1,285.22	35.89	6.21
<i>Población 2007</i>	<i>Miles Hab.</i>	27,419.29	1,630.77	665.99
<i>Densidad Poblacional</i>	<i>Hab./Km²</i>	21.33	45.43	107.22
<i>Red Vial 2009</i>	<i>Km.</i>	78,127.00	4,398.00	1,061.30

Fuentes: INEI, PVDP

Información de Base: Levantamiento Georeferenciado de la red vial de la Provincia de Piura.

2.4.2 INFRAESTRUCTURA MARÍTIMA

El puerto de Paita, es el más importante de la Región Piura, se interconecta a la ciudad de Piura a través de comunicación terrestre, la panamericana norte, que une las ocho provincias del departamento.

Por el puerto de Paita se movilizaron 683,743 toneladas de carga en 1999, en un total de 269 naves, para el año 2000 en un total de 339 naves se incrementó a 768,967 toneladas lo cual representa un incremento del 12.5% comparado con el año 1999.



Activo movimiento de carga y descarga en el Puerto de Paita

2.4.3 INFRAESTRUCTURA AÉREA

El departamento de Piura cuenta con 02 aeropuertos, ubicados en la provincia de Piura y en la provincia de Talara. Cada uno cuenta con los servicios básicos de: Meteorología, Aduana, Policía y Restaurant.



El aeropuerto de Piura, tiene la categoría de "Internacional" con una dimensión de pista de 2,500 metros por 45 metros, para el aterrizaje de aviones DC8/ 62.

2.5 SEGURIDAD FÍSICO – AMBIENTAL

Con respecto a la seguridad físico ambiental de Piura,

Nuestro territorio, por formar parte del llamado círculo de Fuego del Pacífico y debido a la subducción de la Placa de Nazca, por debajo de la Placa de América del sur, seguirá soportando movimientos sísmicos de intensidad variable

El Departamento de Piura, a lo largo de la historia, ha sufrido los efectos de movimientos sísmicos que han ocasionado catástrofes en las áreas urbanas. Ejemplo de movimiento sísmico destructivo fue el que ocurrió el 17.12.1928, con grado 10, que causó graves daños en las ciudades de Piura y Huancabamba y sintiéndose la onda sísmica hasta en Moyobamba.

Las aguas del Mar de Grau se calientan y como consecuencia el clima de la costa y vertiente occidental andina de los andes comprendidos entre Tumbes, Piura y Lambayeque, que se extiende hasta la parte central de la costa y vertientes andinas, se tropicaliza y se producen lluvias abundantes que originan crecientes excepcionales de los ríos y funcionamiento también extraordinarios de las “quebradas secas” que llevan grandes volúmenes de agua, ocasionando inundaciones en las áreas desérticas, campos agrícolas y ciudades, así como efectos colaterales en la evacuación de aguas servidas de las poblaciones como ocurrió en la ciudad de Piura el año 1983. Igualmente, destrucción de carreteras, puentes, alcantarillados, etc.

- *La carretera Panamericana sufre deterioro por efecto de las inundaciones y erosión de las quebradas de agua que llevan en suspensión abundante carga de arcillas y limo.*
- *La ciudad de Piura, sufre inundaciones y destrucción de infraestructura, incluyendo viviendas. Se producen epidemias, si no existe un control sanitario oportuno.*

- *La destrucción de campos agrícolas, originan igualmente desabastecimientos, que afectan a la población.*
- *Contaminación focalizada de playas y aguas oceánicas litorales.*
- *Deforestación en bosques secos, y subtropicales.*
- *Contaminación de cauces de los ríos de Piura.*
- *Catástrofes originados por Niños Extraordinarios.*
- *Contaminación de playas y aguas litorales oceánicas por acción de larveros.*
- *Salinización de suelos y cultivos con alto requerimiento de agua.*

En el departamento de Piura el tipo de erosión es predominantemente hídrica, produciéndose en mayor magnitud en la cuenca media y alta de los cauces de los ríos Piura y Chira, uno de los factores es que no existe un uso adecuado del suelo de las zonas adyacentes de acuerdo a su capacidad, debido a la explotación del recurso forestal, ganadería, pequeña agricultura.

Existe el peligro de inundaciones en importantes áreas principalmente de la ciudad de Piura y algunos balnearios, por no haber sido previstos los sistemas de adecuados drenajes y localización de viviendas.

Las ciudades no tiene alcantarillado para toda el área urbana y en algunos casos son insuficientes o no están adaptados para evacuar las aguas fluviales cuando se producen fenómenos extraordinarios de El Niño, por las intensas lluvias o debido al mal estado del sistema por su antigüedad.

En los centros urbanos como Piura, y otros asentamientos menores, las aguas pluviales forman en calles y avenidas verdaderos "cursos fluviales" o ríos transitorios que inundan y destruyen viviendas, y la infraestructura urbana (pistas, centro educativos y de salud y otras edificaciones) originando graves problemas socioeconómicos, ambientales y de salud (plagas y enfermedades como el paludismo, malaria, beri beri, disentería y otras enfermedades tropicales) generando muchos casos fatales. Estos problemas hicieron retroceder la economía familiar de mucha gente a condiciones de miseria y supervivencia en los segmentos más vulnerables de la población.

Las lluvias, también destruyen o causan serios deterioros, sobre todo en zonas rurales, donde predominan casas construidas en forma precaria, con techos planos de esteras y/o recubiertas sólo con un capa de tierra. A todo lo anterior debe agregarse las graves pérdidas que sufre la agricultura, lo que a su vez origina desempleo de miles de campesinos.



Viviendas afectadas por el fenómeno " El Niño" en la Urbanización «El Chilcal» de Piura.

Referencias históricas manifiestan ciertos niveles de riesgo ante fenómenos de origen tecnológico relacionados a incendios forestales, mencionando que durante la década del 40 ocurrió un incendio forestal que afectó más de 50,000 Has, originándose en territorio de la Comunidad Campesina Santo Domingo de Olmos y avanzó hasta el río Piura con una duración de aproximadamente 09 días.

Durante el periodo de julio – diciembre de 1998 sucedieron aproximadamente 20 incendios forestales y 75,650 Has., de bosques afectados en diversos lugares de Piura.

Por todo lo expuesto el Gobierno Regional deberá proponer para el departamento de Piura las medidas de prevención y mitigación ante fenómenos naturales y/o entrópicos, para el futuro ante la presencia del Fenómeno El Niño, La Niña, cambio climático o sismos.

2.6 PREVISION DE DESARROLLO REGIONAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL

2.6.1 Plan de Desarrollo Regional Concertado 2007-2021

El Gobierno Regional de Piura dentro de los Planes Regionales de Desarrollo, ha formulado el Plan de Desarrollo Regional Concertado 2007 -2021,

De este documento, se han extraído los enunciados y Cuadro N° , que se transcriben a continuación.

Visión de Futuro al Año 2021

“En el año 2021 Piura es una región descentralizada, ordenada, articulada y competitiva, que desarrolla una plataforma productiva basada en la agroindustria y pesquería de exportación, el turismo y en el aprovechamiento social y ambientalmente responsable de la diversidad de sus recursos naturales y servicios logísticos internacionales; donde la gestión gubernamental, la inversión privada en formas empresariales diversas y una población que valora su identidad e institucionalidad, concertan e implementan la gestión estratégica del desarrollo regional garantizando condiciones de desarrollo humano sostenible”.

Ejes Estratégicos:

1. Ordenamiento del Territorio: gestión ambiental, acondicionamiento del territorio y gestión de riesgos.
2. Desarrollo de capacidades: conocimientos, capacidades, habilidades, actitud.
3. Gobernabilidad: institucionalidad, participación y vigilancia ciudadana, responsabilidad empresarial social y ambiental; y gestión pública eficiente y transparente.
4. Desarrollo económico: en base a competitividad.
5. Desarrollo social: para reducir la pobreza existente

Proyectos Macro regionales:

- Corredor Bioceánico Nor Oriental Paita . Belén / INTERNOR
- Ejes viales 1, 2, 3 y 4 del Plan Binacional Perú. Ecuador
- Proyecto NOR BOSQUE / INTERNOR
- Circuito Turístico Nor Oriental / INTERNOR
- Modernización y Desarrollo Portuario en Paita y Bayóvar
- Modernización y desarrollo Aeroportuario en Piura y Talara.
- Implementación del Plan de Ordenamiento Territorial de Piura.
- Afianzamiento de la Represa de Poechos y control de erosión en la cuenca alta del río Chira.

- *Represa de Vilcazán.*
- *Control de avenidas e inundaciones del Río Piura*
- *Proyecto Hidroenergético del Alto Piura y/o Aprovechamientos de Acuíferos*
- *Tecnificación del riego y reconversión paulatina de cédula de cultivo en cuencas de los ríos Chira y Piura.*
- *Explotación de Fosfatos y Salmueras de Bayóvar.*
- *Proyecto Etanol..*
- *Energía Eólica.*
- *Puente aéreo con Manaos.*
- *Cuenca amortiguador de Poechos.*
- *Reservorio de Anchalay y Espíndola.*
- *Acuíferos del Alto, Bajo Piura y Máncora.*
- *Desarrollo Agrícola y Bosques.*
- *Desarrollo Acuícola y Maricultura.*
- *Proyecto Minero Río Blanco.*
- *Proyectos de Reforestación en Sierra*
- *Proyecto Bosque Seco.*
- *Carreteras de Integración de la sierra.*
- *III Etapa Chira Piura.*
- *Carreteras de Integración.*
- *Interoceánica Cruce Bayóvar .Olmos.*
- *Hospital Santa Rosa.*
- *Desarrollo Turístico del Litoral Norte(MINCETURCOOFINANCIAM)*

Proyectos por Ejes Geoeconómicos

Litoral

- *Tratamiento de aguas servidas industriales y domésticas en Sechura, Paita y Talara*
- *Abastecimiento integral de agua para el consumo humano en el litoral piurano*
- *Construcción y mejoramiento de la carretera costanera Mancora – Bayóvar*

Valle del Chira

- *Mejoramiento de la Infraestructura de riego y drenaje.*
- *Descontaminación de las aguas del Río Chira.*
- *Repotenciación de la Planta de Tratamiento de agua potable de Sullana y diferentes sistemas de saneamiento de los centros urbanos del Valle del Chira.*
- *Reconstrucción del Puente Simón Rodríguez*
- *III Etapa de Chira. Piura.*

Medio y Bajo Piura

- *Proyecto de descolmatación y encauzamiento del Río Piura (Tambogrande aguas abajo), considerando la posibilidad de su salida al mar.*
- *Recuperación de suelos y rehabilitación del sistema de drenaje*

Alto Piura

- *Mejoramiento de las Carreteras: Buenos Aires. Huancabamba; y Morropón - Franco - Chulucanas - Tambogrande*
- *Construcción y reconstrucción de defensas ribereñas*

Andina

- *Carreteras de integración andina: Ayabaca – Pacaypampa – Quinua - Huancabamba y Morropón - Chalaco. Pacaypampa.*
- *Conservación de cuencas altas, paramos y bosques húmedos.*
- *Centro Regional de Investigación y Promoción de Cultivos*

CUADRO N° 23
DEPARTAMENTO DE PIURA
EJES ESTRATÉGICOS AL 2021

<i>Ordenamiento del Territorio</i>	<i>Región, ordenada, articulada, con actividades económicas sostenibles y previsoras frente a los riesgos de toda naturaleza.</i>
<i>Agua</i>	<i>Abastecimiento de agua asegurado, para sustentar la vida y la salud, la agricultura y la ganadería. Con excelente cobertura para industria y minería.</i>
<i>Desarrollo de Capacidades</i>	<i>La población regional vive de manera ordenada, acepta deberes y ejerce derechos (governabilidad y democracia); dispone de una educación de calidad que incluye valores, sin discriminación ni exclusión, y avanza en una cultura que prioriza la calidad en sus realizaciones.</i>
<i>Institucionalidad</i>	<i>Las Instituciones regionales están fuertemente interrelacionadas y organizadas para el desarrollo regional, y con liderazgos democráticos.</i>
<i>Descentralización</i>	<i>Región descentralizada e integrada a su espacio vital (norte y Oriente del Perú, Sur del Ecuador, y mirada hacia los estados amazónicos del Brasil y al Asia - Pacífico.</i>
<i>Gestión Pública y Participación Ciudadana</i>	<i>Comportamiento ético de los gobernantes. Inclusión de zonas rurales a la dinámica de la economía regional.</i>
<i>Competitividad Regional</i>	<i>Región articulada ventajosamente a mercado internacional y nacional con permanente innovación y mejoramiento de calidad.</i>
<i>Promoción de la Inversión</i>	<i>El empresario regional y externo actúa con responsabilidad ambiental y social, generando una producción diversificada y competitiva.</i>

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO 2007-2021
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

2.6.2 Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres de la Región Piura, 2004 – 2010

El Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres de la Región Piura constituye una de las herramientas fundamentales en apoyo de la política Regional de Desarrollo Sostenido, porque contiene objetivos, estrategias, programas, subprogramas y actividades que orientan las acciones interinstitucionales e intersectoriales en materia de prevención y atención de desastres y de las prioridades que derivan en la reducción de los impactos socioeconómicos que afectan el desarrollo de la Región Piura.

Constituye un marco de procedimientos, estrategias, programas, sub Programas, proyectos y acciones que deben ser utilizados por las diferentes instituciones públicas, privadas, gobiernos locales y sociedad civil como actores principales del desarrollo de la Región Piura.

Visión

El Comité Regional de Defensa Civil de la Región Piura dispone de los recursos humanos, materiales y mecanismos necesarios para prevenir y administrar los eventos adversos que se presenten, contribuyendo al desarrollo Regional.

Misión

El Comité Regional de Defensa Civil de la Región Piura, con la participación de las Instituciones públicas, privadas y organizaciones de la sociedad civil que lo conforman, desarrollará Programas, Subprogramas a partir del año 2004 al año 2010 en el ámbito de la Región Piura, para prevenir y reducir las pérdidas de vidas, bienes materiales y el medio ambiente, como consecuencia de las emergencias y desastres naturales y antrópicos.

Objetivo General

Evitar o mitigar pérdidas de vidas, bienes materiales y el deterioro del medio ambiente, que como consecuencia de la manifestación de los peligros naturales y/o antrópicos en cualquier ámbito de la Región, pueda convertirse en emergencia o desastre, atentando contra el desarrollo sostenible de Piura.

Objetivos Específicos

- *Incorporación de la Gestión de Riesgos en los Procesos de Desarrollo de la Región Piura, mediante la Priorización de planes y programas de desarrollo donde se considere a la prevención como uno de los componentes principales, así como asegurar la participación interinstitucional que propicie el desarrollo sostenible de la región, minimizando el efecto de los desastres.*
- *Implementación efectiva de los Comités de Defensa Civil a nivel de la Región Piura, con énfasis en la capacitación y en su capacidad de respuesta*
- *Establecer las poblaciones de las áreas urbanas y rurales, en zonas seguras, a través de la evaluación de riesgos naturales y/o antrópicos.*

La Imagen Objetivo

La Imagen Objetivo considerada para la elaboración del Plan de Prevención y Atención de Desastres es la siguiente:

El Comité Regional de Defensa Civil –COREDEC integrado por las instituciones públicas y privadas con base en la cultura de prevención, se orienta a la población, con el evidente propósito de disminuir las pérdidas humanas y materiales a consecuencia de las emergencias y de los desastres.

Así tenemos Instituciones trabajando de manera integrada y con el liderazgo a nivel regional. Universidades formando profesionales, quienes además promoverán la investigación y desarrollo tecnológico en el área de gestión de desastres. Obras con principal orientación a la prevención de desastres ejecutados o en proceso de ejecución. Disponer de fondo de contingencia para la atención desastres. Planes de desarrollo donde se aplique permanentemente los criterios de prevención.

Estrategias Generales

- *Fomentar la estimación de riesgos a consecuencia de los peligros naturales y tecnológicos.*
- *Impulsar las actividades de prevención y reducción de riesgos.*
- *Fomentar la incorporación de la Gestión de Riesgos en la planificación del desarrollo y Proyectos de Inversión.*
- *Fomentar el fortalecimiento institucional.*
- *Fomentar la participación comunitaria en la prevención de Emergencias y desastres.*
- *Optimizar la respuesta a las emergencias y desastres.*

2.6.3 Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano de Piura – 2015 (PDUM PIURA) (Diagnostico General)

La Municipalidad Provincial de Piura ha formulado el PDUM – Piura, el cual constituye el primer plan metropolitano de Piura, instrumento técnico normativo que promueve y orienta el desarrollo urbano de las ciudades de Catacaos, Castilla y Piura, convirtiéndose en un instrumento de gestión y control urbano con el fin de asegurar el desarrollo integral, sostenible y armónico de las ciudades involucradas.

Objetivo General

“Proporcionar a los Municipios Distritales de Catacaos, Castilla y Piura, del instrumento técnico normativo que oriente y promueva el crecimiento urbano y el desarrollo de las actividades humanas de manera funcional, ordenada, sistemática y sostenible, como soporte fundamental del crecimiento económico local y nacional, para lograr el bienestar general y la mejora de la calidad de vida de la población.”

2.6.3 Plan Concertado de Desarrollo del Distrito de Catacaos 2015

El Gobierno Municipal de Catacaos ha formulado el Plan Desarrollo Concertado (PDC) con el fin de unificar los esfuerzos en materia de desarrollo económico, político y social en los niveles vecinal, centros poblados y distrital, a partir de compromisos básicos entre los habitantes de Catacaos urbanos y rurales e instituciones representativas a fin de iniciar el despegue que conduzca al distrito hacia el progreso y desarrollo.

Visión

“Catacaos es un distrito planificado, participativo y democrático que basa su desarrollo en la producción agrícola, artesanal y en sus servicios turísticos, gastronómicos y recreativos que son demandados a nivel nacional e internacional por su apreciada calidad y competitividad. Su gente es saludable, culta y hospitalaria, quien se identifica con su localidad limpia, atractiva, segura y acogedora. Se desarrolla por la integración de sus centros poblados pintorescos con el resto de la región valorando sus riquezas históricas y naturales y que, siendo moderna y de mentalidad progresista, respeta y conserva sus costumbres, identidad cultural y medio ambiente.”

Ejes u Objetivos Estratégicos para el Desarrollo

- *Desarrollo de los servicios básicos, salud y medio ambiente.*
- *Desarrollo Humano sostenible; sectores educativo, cultural, social y deportivo.*
- *Desarrollo de los sectores Productivos: agropecuario, agroindustria, artesanía y turismo.*
- *Desarrollo Urbano, Integración Territorial, Telecomunicaciones.*
- *Fortalecimiento y desarrollo de Instituciones Municipales y Locales.*

2.6.4 Plan de Prevención ante Desastres: Usos del Suelo y Medidas de Mitigación Ciudad De Catacaos - 2003

El estudio es motivo de actualización y cabe indicar que del análisis que se ha realizado del mismo, sus propuestas responden a las expectativas de solución a los problemas que presenta la ciudad; pero considerando el surgimiento de nuevos asentamientos humanos, como antiguos localizados en lugares vulnerables a fenómenos naturales, puede indicarse que el Estudio no se ha implementado en las gestiones municipales anteriores.

III. CONTEXTO URBANO

3.1 LOCALIZACIÓN

La provincia de Piura se encuentra ubicada en la parte central del territorio regional y sus límites son, por el Norte con la provincia de Sullana, por el Este con las provincias de Ayabaca y Morropón, por el Oeste con la provincia de Paíta y, por el Sur con la provincia de Sechura y la Región Lambayeque.

LAMINA N° 01
PROVINCIA DE PIURA



De acuerdo a su Ley de Creación de fecha 12 de Febrero de 1821 y según la Carta Geográfica Nacional 1:100 000 (Hojas 10-b, 10-c, 11-b, 11-c, 12-c, 12-d) del Instituto Geográfico Nacional, la Provincia de Piura se encuentra ubicada entre las coordenadas que se detallan en el Cuadro N° 24.

CUADRO N° 24
PROVINCIA DE PIURA
LOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE PIURA SEGÚN COORDENADAS

ORIENTACION	NORTE	ESTE	SUR	OESTE
LATITUD SUR	04°36'03.59"	05°14'37.58"	05°36'06.19"	04°55'43.72"
LONGITUD OESTE	80°12'48.86"	81°01'19.94"	80°32'03.51	80°06'07.07"
LUGAR	Punto de coordenada ubicado en la Qda Jaguar de Pavas.	Punto de coordenada ubicado en la Qda Soccha	Punto de coordenada ubicado en un cerro sin nombre cota. 75	Punto de coordenada ubicado en la cumbre del cerro los Prados.

Fuente: Diagnostico Integral Piura Castilla Catacaos Mpp
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles –Catacaos INDECI 2011

De acuerdo al Censo del 2007, la provincia de Piura tiene una población de 665,991 hab, su distribución territorial nos indica que el 86.1% de la población reside en área urbana y el 13.9% lo hace en área rural

Su capital es la ciudad de Piura, tiene nueve (09) distritos y una superficie territorial de 6,211.16 km², siendo el distrito de mayor extensión territorial Catacaos con 2,565.78 km², seguido de Tambo Grande con 1,442.81 km².

De acuerdo al Cuadro N°25 el distrito de Piura es el que tiene mayor densidad, 788.21 hab/km², siendo el menor densidad, Catacaos con 25.84 hab/km².

CUADRO N° 25
PROVINCIA DE PIURA

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO	ALTITUD (m.s.n.m.)	POBLACION	SUPERFICIE (km²)	DENSIDAD POB. (hab./km²)
Piura		1,676,215	35,892.49	46.70
Piura		665,991	6,211.16	107.22
Piura	29	260,363	330.32	788.21
Castilla	30	123,692	662.23	186.78
Catacaos	23	66,308	2,565.78	25.84
Cura Morí	27	16,923	197.65	85.62
El Tallan	23	34,584	116.52	40.97
La Arena	29	36,000	160.22	215.85
La Unión	17	4,774	213.16	168.89
Las Lomas	236	26,896	522.47	51.48
Tambo Grande	68	96,451	1,442.81	66.85

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles –Catacaos INDECI 2011

Su composición por sexo muestra que la población femenina de la Provincia de Piura es de 338,139 habitantes y representa el 50.8% de la población total, y el 49.2%, es decir 327,852, conforman la población masculina. La distribución por grupos de edad está formada por menores de 14 años que representa el 31.7%, el grupo de potencial fuerza de trabajo, 15 a 64 años, llega al 62.5%, y las personas mayores de 65 años, alcanzan el 5.8%.

Respecto al estado civil o conyugal de la población, se observa que prácticamente el porcentaje de los solteros (40%) y casados (39.9%) solo se diferencian por un 0.1%, representando los divorciados el menor porcentaje (0.3).

En alfabetización, la población que no sabe leer ni escribir en la provincia de Piura corresponde al 7.4%. 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 19% está afiliado al SIS (Seguro Integral de Salud), el 18% tiene atención de ESSALUD, el 7% cuenta con otro seguro de salud, y el 57% no está afiliado a algún tipo de seguro de salud.

En discapacidad, el 10.2% de hogares censados tienen algún miembro del hogar con dificultad o limitación física o mental. Siendo el porcentaje mas elevado en el área urbana con 10.9%; el área rural solo se presentan en el 6.2% de hogares censados.

Por religión que profesa, el 89.8% de la población es católica, declarándose cristianos evangélicos el 7.2%.

La población económicamente activa (PEA) asciende a 237,887 personas mayores de 14 años; por sexo, la PEA masculina alcanza el 71% y la PEA femenina, el 31.4%. Según condición de ocupación, el 94.3% de la PEA está ocupada (empleada y desempleada) y el 5.7% de la PEA está desocupada.

Por actividad económica, la agricultura ocupa el 22.4% de la PEA provincial; le siguen en importancia, los servicios con el 21.8%, el comercio con 18.4%, transportes y comunicaciones el 9.7%, la industria manufacturera el 7.1% y la construcción con 5.5%.

La promoción de la actividad turística puede contribuir al desarrollo provincial. Piura cuenta con potenciales recursos culturales y naturales, como son sus playas que invitan no solamente a darse un refrescante baño sino a la práctica de deportes.



Playa Cabo Blanco

Máncora



Distrito de Catacaos

El distrito de Catacaos esta situado al sur- este de la provincia de Piura, geográficamente se encuentra entre las coordenadas 5°15'42'' de latitud sur y 80°40'27'' de longitud oeste; cuenta con una superficie total de 2,565.78 Km² y esta situado en una altitud promedio de 23 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra asentado sobre una llanura aluvial, apta para la agricultura, que es regada por el río Piura; presentando también una topografía suave y plana, con pequeñas depresiones.

Los límites son: por el norte con los distritos de Piura, Castilla, por el sur con los distritos de La Arena, Cura Mori y la provincia de Sechura, por el este con la provincia de Morropón y Lambayeque y por el oeste con la provincia de Paita y Sechura.

El distrito está integrado a la red vial nacional a través de la carretera Piura -Sechura; la carretera Panamericana constituye el eje principal con que se vincula el distrito a la capital de la Republica por el Sur y con el departamento fronterizo de Tumbes por el Norte.

CUADRO N° 26
DISTRITO DE CATACAOS
CENTROS POBLADOS

CENTRO POBLADO	ÁREA	N° DE VIVIENDAS	POBLACION
Catacaos	Urbano	10,464	44,242
La Legua – San Jacinto (La Legua)	Urbano	1,660	7548
Simbila	Urbano	837	3918
Viduque	Urbano	134	555
La Piedra	Urbano	208	1004
Paredones	Urbano	224	1052
Monte Castillo	Urbano	662	3310
La Campiña	Urbano	228	1041
Pedregal Grande	Urbano	692	3136
Narihuala	Urbano	322	1610
Cumbibira	Urbano	195	975
Pedregal Chico	Urbano	156	770
Nuevo Pedregal (Pedregal Grande)	Urbano	253	1007
Buenos Aires de Cumbibira	Rural	48	274
La Compuerta De Narihuala	Rural	10	50
Mocara	Rural	89	498
San Pablo	Rural	208	705
El Gredal	Rural	49	154
El Patio Ex Cooperativa San Miguel	Rural	10	50
Mancomún Morante	Rural	2	10
Vega De Mera	Rural	5	25
Nuevo Porvenir	Rural	18	90
María Vega De La Redonda	Rural	6	30
Vega Del Caballo	Rural	10	50
El Cenizo	Rural	1	5
El Morante	Rural	4	20

Fuente: Inei Censo 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles –Catacaos INDECI 2011

Considerando la clasificación por zonas ecológicas, el territorio de Catacaos es un bosque seco, subtropical, cuya vegetación natural es del tipo arbórea y arbustiva, características que le confieren alto potencial agrícola a la zona.

El distrito de Catacaos, como en todo el Bajo Piura, presenta un clima caluroso la mayor parte del año; la temperatura varía entre 16° C como mínimo y 33° C como máximo. Las mínimas se presentan en el periodo de invierno y las máximas entre enero y marzo, donde puede alcanzarse valores de 37 °C. La zona es seca y presenta lluvias variables que cuando ocurren, entre enero y marzo, alcanzan condiciones extremas durante la presencia recurrente del FEN.

La humedad relativa en la ciudad de Catacaos es de 66% como promedio anual; aumenta en los meses denominados fríos y disminuye en el verano. De acuerdo con lo anterior se puede concluir que el clima de Catacaos es del tipo tropical, cálido y seco.

El tipo de suelo que predomina en el distrito es de origen aluvial proveniente de las continuas deposiciones del río Piura; son suelos aluviónicos, conformados por materiales medios y gruesos con una matriz arenosa que va hasta los 2 m de profundidad lo que les confiere buena permeabilidad. El material edáfico está constituido por arenas y limas, con ciertos horizontes de material fino. Todo este material se asienta sobre una roca madre de origen marino (Formación Zapallal) que le confiere ciertas características negativas para la agricultura: la salinización de los suelos por efecto del nivel freático que, al entrar en contacto con esta formación, disuelve las sales contenidas y luego al ascender por capilaridad hasta la superficie, se evapora precipitándose las sales en ella.

La población censada, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2007, a nivel distrital es de 260,363.

Su composición por sexo muestra que la población femenina del distrito de Catacaos es de 135,295 habitantes y representa el 52% de la población total, y el 48%, es decir 125,068, conforman la población masculina. La distribución por grupos de edad está formada por menores de 14 años que representa el 28.7%, el grupo de potencial fuerza de trabajo, 15 a 64 años, llega al 65.5%, y las personas mayores de 65 años, alcanzan el 5.8%.

En cuanto al estado civil o conyugal de la población, en términos porcentuales, los solteros representan el 42%; los casados el 31.2% y la unión de convivencia el 19.2%.

En alfabetización, la población que no sabe leer ni escribir en el distrito de Catacaos, corresponde al 2.4% en el año 2007. Por el nivel educativo alcanzado, el 49.5% de la población distrital tiene educación secundaria y el 47% cuenta con educación superior universitaria y no universitaria.

En relación al tipo de seguro que tiene la población, el 17.8% está afiliado al SIS (Seguro Integral de Salud), el 25.3% tiene atención de ESSALUD, el 8.5% cuenta con otro seguro de salud, y el 48.4% no está afiliado a algún tipo de seguro de salud.

En cuanto discapacidad, de los 7,382 hogares censados, el 12.1% tienen algún miembro del hogar con dificultad o limitación física o mental.

Por religión que profesa, el 89% de la población es católica, el 7.2% es cristiana/evangélica.

La población económicamente activa (PEA) asciende a 100,602 personas mayores de 14 años (52.7% del total); por sexo, la PEA masculina alcanza el 68.5% y la PEA femenina, el 38.6%. Según condición de ocupación, el 94.8% de la PEA está ocupada (empleada y desempleada) y el 5.2% de la PEA está desocupada.

Por actividad económica, los servicios ocupan el 40.4 % de la PEA distrital; le siguen en importancia, el comercio con 22.9%, transportes y comunicaciones con el 11.6%, industrias manufactureras el 7.1%, la construcción el 6.2%, la agricultura el 4% y la pesca con 0.03%.

La promoción de la actividad turística puede contribuir al desarrollo distrital. Catacaos, cuenta con potenciales recursos culturales y naturales; en lo cultural cuenta con sitios arquitectónicos como la Iglesia de San Juan Bautista y restos arqueológicos como la fortaleza y santuario de Narihuala, ubicado a 5 km de Catacaos

La artesanía de Catacaos es maravillosa, reconocida nacional e internacionalmente, a tal grado que el Estado le ha concedido el título de Capital Artesanal con la ley 25132 en el año 1989. Sus artesanos cuentan con una habilidad sorprendente para confeccionar joyas de oro y plata en filigrana (hilos muy finos), los que artísticamente adornan collares y sortijas, y confeccionan todo tipo de objeto que sea solicitado. Destacan también sus tejidos de paja toquilla, famosa por su calidad, finura y delicadeza; por su artesanía en madera dura (hualtaco), que asombra por su belleza, perfección y diseño

Catacaos, tiene raíces costumbristas desde muchos años atrás: La Bajada de Reyes en Narihualac, los Carnavales, la Semana Santa en Catacaos, que tal vez sea la estampa religiosa de mayor jerarquía. Su brillo, colorido, devoción, su ritual es esplendoroso; su concurrencia y riqueza le dan a la Semana Santa de Catacaos una singular importancia y luminosidad. El momento central de esta fiesta es la Procesión, que durante 7 días llenan las calles y los corazones de los feligreses.



LA ciudad de Catacaos, capital del distrito del mismo nombre y “Capital Artesanal de la Región Grau”, según Ley N° 25132, que desde el año 1989 es reconocida por la famosa habilidad de sus artesanos en orfebrería de oro y plata (filigrana), se encuentra ubicada al sur este de la ciudad de Piura. Tiene una población de 56,263 habitantes.

La ciudad de Catacaos, materia de estudio, esta constituida por cuatro Centros Poblados Urbanos: Catacaos, que comprende el área central de Catacaos y 38 AA.HH., de los cuales 19 están reconocidos. Tiene una población de 44,242 hab.; y los CP La Legua – San Jacinto, constituido, La Legua, San Jacinto y Los Olivos, con 7,548 hab.; Simbila con 3918 y Viduque con 555 habitantes.



Por la margen derecha del rio Piura se encuentra el centro poblado La Legua que se une a la capital del distrito mediante las carreteras Piura - Sechura y Panamericana en una longitud aproximada de 8 Km.

A.H. LA LEGUA

MAS DE 100 AÑOS DE ANTIGUEDAD

Presenta una topografía relativamente plana formando calles de trazado irregular, existen zonas donde no hay continuidad de las vías, motivado por una falta de planificación vial.

Tiene una temperatura promedio de 20.7°C, con lluvias esporádicas durante el verano, siendo estas mas frecuentes cuando se presenta el Fenómeno El Niño y a raíz de los cambios climáticos.

El clima de Catacaos es del tipo tropical, cálido y seco; la humedad relativa en la ciudad es de 66% como promedio anual; aumentando en los meses denominados fríos y disminuyendo en el verano.

La ciudad de Catacaos se encuentra a 692 km. de Lima, siendo su principal vía de acceso la carretera Panamericana Norte. Es el rincón más tradicional del departamento de Piura por su artesanía, gastronomía, costumbres e historia.

Mediante la carretera Piura - Sechura y vías vecinales, en su mayoría trochas, Catacaos se interconecta con sus caseríos y centros poblados. No se cuenta con vías adecuadas para la integración distrital, considerando que aparte de la Carretera Piura Sechura, las demás vías son carrozables y en épocas de lluvia son intransitables.

Catacaos se considera predominantemente agrícola, de acuerdo a los resultados del Censo 2007, seguida del comercio como la actividad económica más importante. Está rodeado del valle más fértil de la Región con una extensión de 2,567.78 Km²; cuya producción es algodón pima; algodón nativo; algarrobo, zapote, madera con la que los artesanos elaboran objetos maravillosos, el carrizo, junco, calabaza, etc.

CUADRO N° 27
CIUDAD DE CATACAOS
RELACION DE ASENTAMIENTOS HUMANOS RECONOCIDOS

N°	NOMBRES	N° DE MANZANAS	N° DE VIVIENDAS	POBLACION	FECHA DE RECONOCIMIENTO
	CP CATACAOS				
1	Área Central de Catacaos				
2	17 de Setiembre	4	83	132	R.A. N° 641-97-MDC-A (15/08/1997)
3	Los Tallanes	6	149	596	R.A. N° 615-95-MDC-A (10/11/1995)
4	Túpac Amaru	4	76	315	Escritura Compra Venta 15/12/1988 R.A. N° 791-90
5	Jucas Cutivalu II Etapa	21	468	1072	R.A. N° 835-97-MDC-A (24/11/1988)
6	Lucas Cutivalu I Etapa	4	107	428	R.A. N° 711-97-MDC-A (19-09-1988)
7	Fujimori Fujimori	10	226	820	R.A. N°
8	Juan Velasco Alvarado	9	193	772	R.A. N° 655-97-MDC-A (20/08/1997)
9	San Juan Batista	3	81	324	R.A. N° 454-97-MDC-A (09/06/1997)
10	Nuevo Catacaos II Etapa	5	162	720	R.A. N° 86-MPP-A-(1936)As 12
11	Nuevo Catacaos Norte	15	413	2010	Res. Jefatural 071 – Res. 73 (10/08/1993)
12	José Carlos Mariátegui	12	19	480	R.A. N° 11043-98-MDC-A (18/08/1998)
13	Jacobo Cruz Villegas	9	125	500	R.A. N° S/N-97-MDC-A (15/07/1997)
14	Los Pinos	5	65	1	R.A. N° 166-97-MDC-A (04/03/1997)
15	José Cayetano Heredia	7	109	438	R.A. N° 059-97-MDC-A (20/08/1997)
16	Juan de Mori II Etapa	15	273	1092	R.A. N° 833-93-MDC – A (11/11/1988)
17	Juan de Mori I Etapa	13	309	1236	Res. Prov. N° 429 – 82 – Cpp (21/07/1982)
18	Keiko Sofía	8	82	328	R.A. N° 866-97-MDC-A (17/11/1997)
19	Francisco Bolognesi	1	15	60	R.A. N° 640-97-MDC-A (15/08/1997)
20	3 de Octubre	14	133	340	R.A. N° 614-00- MDC-A (28/09/2000)
	Nuevo Catacaos Sur	32	446	1845	13 de Marzo de 1987
22	Buenos Aires de la Legua	16	299	1,196	R.A. N° 318-98-MDC – A (08/05/1988)
	San Juan de Coscomba	7	178	764	R.A. N° 453-96-MDC – A (04/07/1996)
	Nvo. Pedregal	10	191	764	R.A. N° 527-98-MDC – A (14/07/1998)
	Heriberto Arroyo Mio	1	22	98	R.A. N° 717-97-MDC – A (25/09/1997)
	Los Olivos	4	60	210	R.A. N° 972-98-MDC – A (29/12/1988)
22	Alberto Fujimori	10	226	820	R.A. N° 256-00-MDC – A (17/04/2000)

Fuente: Municipalidad Distrital de Catacaos

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

CUADRO N° 28
CIUDAD DE CATACAOS
RELACIÓN ACTUAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

N°	ASENTAMIENTOS HUMANOS	POB_2007	AREA_HA
1	CATACAOS	16823	111.511
2	LA RINCONADA	685	8.843
3	ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI	820	9.997
4	17 DE SETIEMBRE	132	3.815
5	LOS TALLANES	656	5.705
6	TUPAC AMARU	315	3.390
7	LUCAS CUTIVALU II ETAPA	1072	15.325
8	JORGE CHAVEZ	1110	7.624
9	JUAN VELASCO ALVARADO	772	8.103
10	SAN JUAN BAUTISTA	324	1.943
11	NUEVO CATACAOS SECTOR SUR	1845	16.258
12	VILLA HERMOSA	460	1.887
13	AMPLIACION NUEVO CATACAOS II ETAPA	720	5.614
14	NUEVO CATACAOS NORTE	2010	21.688
15	URB. ELIAS ARBOLEDA	1660	8.363
16	CLEMENTINA	220	2.632
17	SIMBILA	3918	28.641
18	LOS EUCALIPTOS	155	29.883
19	JOSE CARLOS MARIATEGUI	480	3.764
20	JACOBO CRUZ VILLEGAS	770	7.861
21	LOS PINOS	130	1.903
22 Y 23	CAYETANO HEREDIA Y AMPLIACION CAYETANO HEREDIA	436	3.622
24 Y 25	JUAN DE MORI II ETAPA Y AMPLIACION JUAN DE MORI II ETAPA	1092	6.434
26	JUAN DE MORI I ETAPA	1236	7.393
27	KEIKO SOFIA	328	2.609
28	24 DE JUNIO	400	13.171
29	NUEVO SIMBILA	155	20.030
30 Y 31	3 DE OCTUBRE, I y II ETAPA	340	12.969
32	SARITA COLONIA	395	3.257
33	JUAN PABLO II	130	4.767
34	CHRISTIAN REQUENA	200	5.718
35	LUCAS CUTIVALU I ETAPA	428	5.221
36	AMPLIACION NUEVO CATACAOS I ETAPA	310	3.636
37	VIDUQUE	555	15.335
38 Y 39	LA LEGUA - SAN JACINTO	7548	216.271
40	BUENOS AIRES DE LA LEGUA	1196	36.238
41	FRANCISCO BOLOGNESI	240	5.815
42	LOS OLIVOS	210	10.433
43	MONTE SULLON	5987	82.419

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

3.2 RESEÑA HISTÓRICA

La historia de Catacaos se remonta muchos siglos atrás; fundada por Mec Non, enigmático guerrero venido de Centro América que se enamoró de la frondosidad del valle y la hermosura de esta tierra a la que llamó Catac Caos, que en idioma Sec significa “Llano Grande y Exuberante”. Sus pobladores se dedicaron a las labores agrícolas empleando con maestría una herramienta de labranza llamada Taclla, de donde deriva la denominación TALLAN con que se conoce a esta gran nación.

Las bondades de esta tierra atrajeron a otro insigne personaje: Ñari Walac, quien le imprimió la tónica espiritual a la labor emprendida por Mec Non y juntos forjaron la grandeza de esta tierra.

Catac Caos tuvo en su evolución un breve dominio e influencia Chimú y posteriormente Inca, sin perder jamás la esencia de su cultura; identidad que se conservaría aun con el dominio español, en que fue Encomienda dependiente directamente de la Corona Española.

Este pueblo no renunció jamás al derecho de la propiedad sobre sus tierras, a las que incluso compró (1578) y luego hizo una recompra de las mismas (1645) y fue gestando la formación de una de las Comunidades más grande del Perú: “COMUNIDAD CAMPESINA SAN JUAN DE CATACAOS”, que subsiste hasta hoy y cuyo territorio comprende a cinco distritos: Catacaos, La Unión, La Arena, Cura Morí y el Tallán.

En el año 1547 el Pacificador La Gasca ordena levantar el Templo San Juan Bautista, allí donde existía el Templo de los Curacas y oficializa la denominación de las cinco Comunidades Tallanes de Sechura, Santo Domingo de Olmos y San Lucas de Colán.

Con el consentimiento de los Curacas Tallanes y en convenio con las autoridades coloniales, el año 1588 se funda Piura, en la margen derecha del río Lengash (Río Piura) y frente al poblado Tallán de Tacalá.

Catacaos fue parroquia desde 1645 y pertenecía parcialmente a Piura y al Departamento de Trujillo. El 21 de Junio de 1825 Catacaos es elevado a la categoría de distrito por decreto firmado por el General Don Simón Bolívar. El 11 de enero de 1828 recibe el título de Heroica Villa, para perpetuar la acción de sus pobladores al pronunciarse de manera franca y abierta contra la Constitución Vitalicia del Gral. Simón Bolívar, y el 28 de Octubre de 1868 es elevado a la categoría de ciudad. El 07 de Diciembre de 1989 mediante Ley N° 25132, Catacaos es declarado como “Capital Artesanal de la Región Grau”.

3.3 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONOMICA

3.3.1 TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL

De acuerdo al Cuadro N° 29, se puede apreciar que el mayor incremento poblacional se produjo en la ciudad de Catacaos entre 1993 y 2007, representado por 24,793 habitantes que conformaron 4,958 familias. Esto ocurre al considerar como una unidad territorial urbana los cuatro Centros Poblados (Catacaos, La Legua – San Jacinto, Viduque y Simbila), por estar en un proceso de conurbación urbana. El incremento poblacional entre los dos periodos censales anteriores corresponde a cantidades que mantienen cierta consecuencia.

CUADRO N° 29
CIUDAD DE CATACAOS
CRECIMIENTO POBLACIONAL
AÑOS 1940 - 2007

Años	Ciclo Años	Población Habitantes	Tasa de Crecimiento %	Incremento Habitantes	Incremento de Familias
1972		19,039			
1981	09	24568	2.58	5,529	1,106
1993	12	31,470	2.08	6,902	1,380
2007	14	56,263	4.20	24,793	4,958

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

Como se puede apreciar en el Mapa N° 12, la Ciudad de Catacaos ha ido creciendo paulatinamente, expandiéndose primero alrededor y hacia el sur del centro de la ciudad,, asentándose los primeros pobladores del A.H. Monte Sullon.

En el Cuadro N° 30, podemos apreciar que en el año 1600 solo ocupaban 5.31 Has, siendo entre los años de 1801 - 1930 y 1999 – 2010, cuando la ciudad tuvo un mayor crecimiento físico urbano, llegando a ocupar 126.35 y 118.94 Has, respectivamente. Actualmente cuenta con una superficie total de 422.53 Has.

Observando el mencionado Mapa, la evolución urbana de la ciudad hasta la actualidad, físicamente creció a lo largo de la carretera Piura –Sechura, como también a lo largo de la margen izquierda del río Piura.

CUADRO N° 30
CIUDAD DE CATACAOS
EVOLUCIÓN URBANA

AÑOS	SUPERFICIE (HAS)	%
1600	5,31	1.30
1601-1800	27,93	6,60
1801-1930	126,35	29,90
1931-1970	50,29	11,90
1971-1998	93,72	22,20
1999-2010	118,94	28,10
TOTAL	422,534	100

Fuente: Municipalidad Distrital de Catacaos
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

Catacaos actualmente tiene una composición por sexo en la que predomina la población femenina de 28,633 habitantes, que representa el 50.89% de la población total, y el 49.11%, es decir 27,630 (49.11%), conforman la población masculina. La distribución por grupos de edad está formada por menores de 14 años que representa el 33.28%, el grupo de potencial fuerza de trabajo, 15 a 64 años, llega al 60.68%, y las personas mayores de 65 años, alcanzan el 6.04%.

CUADRO N° 31
CIUDAD DE CATACAOS
POBLACIÓN SEGÚN SEXO – EDAD EN GRANDES GRUPOS

CATEGORIA	CASOS	%	CATEGORIA	CASOS	%
Hombre	27,630	49.11	De 0 a 14 años	18727	33.28
Mujer	28,633	50.89	De 15 a 64 años	34143	60.68
			De 65 años a mas	3393	6.04
Total	56,263	100.00		56263	100.00

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

En cuanto al estado civil o conyugal de la población, los solteros representan el 38.60%; la unión matrimonial, para el 2007, representa el 34.91, y la condición de convivencia la representa el 19.22% de la población.

CUADRO N° 32
CIUDAD DE CATACAOS
ESTADO CIVIL O CONYUGAL

Categorías	Casos	%
Conviviente	7748	19.22
Separado(a)	1255	3.02
Casado(a)	14899	34.91
Viudo(a)	1572	3.78
Divorciado(a)	71	0.17
Soltero(a)	16052	38.60
Total	41,597	100.00 %

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

3.3.2 CARACTERÍSTICAS SOCIO CULTURALES DE LA POBLACIÓN

*Etimológicamente la palabra **Catacaos** deriva de las voces "catac" (valle grande) y "ccaos" (exuberante). Esta zona fue poblada por los Tallanes, quienes se organizaron y formaron la nación Tallán (Taclán por el uso de la tacla, herramienta de trabajo agrícola). Su dios fue Walac y en su honor edificaron un enorme santuario, que actualmente se encuentra en restauración (Templo Narihualá). La fortaleza y santuario de Narihualá, que se ubica a 5 km de Catacaos, en un lugar denominado Cerro de Narihualá. Las construcciones están formadas por plataformas de adobe y argamasa de barro organizadas en cuatro sectores. El área en total tiene 6 ha, y ahí en la actualidad se realizan trabajos de restauración. Este lugar es considerado como la capital de la cultura Tallán.*

Cerro de Narihuala



Posteriormente fueron invadidos por Mochicas y Chimúes. Durante la colonia, Catacaos fue "Encomienda de indios", recibiendo el nombre de San Juan de Catacaos. En la foto se muestra un techo típico de la nación Tallan.



Catacaos, tiene raíces costumbristas desde muchos años atrás: La Bajada de Reyes en Narihualac, los Carnavales, la Semana Santa en Catacaos, que tal vez sea la estampa religiosa de mayor jerarquía. Su brillo, colorido, devoción, su ritual es esplendoroso; su concurrencia y riqueza le dan a la Semana Santa de Catacaos una singular importancia y luminosidad. El momento central de esta fiesta es la Procesión, que durante 7 días llenan las calles y los corazones de los feligreses.

La artesanía de este pueblo es maravillosa. Sus artesanos cuentan con una habilidad sorprendente para confeccionar joyas de oro y plata en filigrana (hilos muy finos), los que artísticamente adornan collares y sortijas, y confeccionan todo tipo de objeto que sea solicitado. Destacan también sus tejidos de paja toquilla, famosa por su calidad, finura y delicadeza; por su artesanía en madera dura (hualtaco), que asombra por su belleza, perfección y diseño

Catacaos es conocida por sus comidas y picanterías (restaurantes locales), que son puntos obligados de los lugareños y de todo visitante. Destacan entre sus platos más reconocidos:

- › *El cebiche, pescado crudo cocido con limón agrio, cebolla, sal y aji picante, y que puede ser de mero, cabrilla o cachema, acompañado de una buena 'trama' (camote, yuca o zarandaja).*

- *El pasado, pescado salpreso (previamente salado con un día de anterioridad) pasado por agua caliente, se usa el Mero, Cabrillon, Peje, Ojo de uva, se sirve con una sarsa de cebolla salpicada de culantro y aji encima y acompañado de arroz blando y camote sancochado.*
- *La 'malarrabia' (plato preparado con plátano sancochado y cocinado en agua, acompañado de quesos y aceitunas).*
- *Copus, su preparación es a base de cabezas de chivo o carnero, las cuales se encurten en vinagre. En el suelo se entierra una olla de arcilla, dentro de esta se prende una fogata de leña de algarrobo sobre el cual se coloca la olla con las cabezas, camotes, plátanos maduros. Su cocimiento dura aproximadamente 2 horas, dependiendo del tipo de carne.*



Preparando el Copus

- *El 'seco de chabelo', que es plátano verde frito y molido con carne seca y aderezo (Aji panca, cebolla, tomate, sal).*
- *La 'sopa de novios', plato tradicional que se servía en cada boda o fiesta importante del pueblo: este plato está hecho a base de pan remojado, fideos (los cuales se ponen a cocinar y se les agregan pasas secas), se sirve con arroz blanco y estofado de carne, y se decora con un refrito, aceituna y huevo duro.*
- *Y por supuesto la famosa '[chicha de jora](#)', bebida fermentada de un tipo de maíz especial (Amarillo duro). El proceso de fabricación dura aproximadamente 96 horas. Para su venta se expende en " Jarras de barro" y en 'potos' o 'cojuditos'.*

Las picanterías estilan poner una bandera blanca en la puerta.

3.3.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

En la ciudad de Catacaos, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2007, la actividad económica mas significativa es el Comercio (30%), que se ha constituido en la actividad más importante de la economía local, seguida por la Agricultura, Ganadería, Pesca, Minas y Canteras (20%), siendo la actividad que tiene menos peso. la construcción (8%) (Ver Cuadro N° 33)

También se observa en el mencionado Cuadro que la economía de la ciudad de Catacaos, está sustentada principalmente, como ya se dijo, en la actividad comercial, y que los servicios y el transporte, almacenamiento y comunicaciones, cumplen un papel casi uniforme, además de otras actividades económicas menores complementarias, lo que confiere al poblador cataquense, el perfil de desarrollo propio del hombre costeño de la región norte.

La población de la ciudad, está compuesta por un total de 56,263 habitantes (INEI – XI Censo de Población 2007. La población económicamente activa (PEA) está representada por el 37.49% (18,325) de la población de ambos sexos, existiendo un 2.94% (1,438) de población desocupada.

CUADRO N° 33
CIUDAD DE CATACAOS
DISTRIBUCION DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

ACTIVIDAD	CASOS	%
<i>Agricultura, ganadería, industrias agrícolas</i>	3619	20
<i>Actividades comerciales</i>	5583	30
<i>Servicios salud, educación, administración pública y privada.</i>	1761	10
<i>Industria manufacturera, electricidad, gas, agua</i>	2535	14
<i>Transporte carga, pasajeros y afines</i>	1781	10
<i>Construcción civil</i>	1521	8
<i>Otras actividades</i>	1524	8
Total	18324	100 %

Fuente: INEI – XI Censo de Población 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

CUADRO N° 34
CIUDAD DE CATACAOS
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

CATEGORÍAS	CASOS	%
<i>PEA Ocupada</i>	18325	37.49
<i>PEA Desocupada</i>	1438	2.94
<i>No PEA</i>	29120	59.57
Total	48883	100.00 %

Fuente: INEI – XI Censo de Población 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

En el Cuadro N° 35 se tiene las actividades económicas según agrupación, donde se puede apreciar que la agricultura y el comercio por menor, constituyen las principales ocupaciones, en un 36.72% de la población, seguido por la Industria manufacturera (13.46%), el transporte, almacenamiento y comunicaciones (9.72%) y la construcción civil (8.30%).

CUADRO N° 35
CIUDAD DE CATACAOS
ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Categorías	Casos	%
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	3465	18.91
Pesca	134	0.73
Explotación de minas y canteras	20	0.11
Industrias manufactureras	2466	13.46
Suministro electricidad, gas y agua	69	0.38
Construcción	1521	8.30
Venta, mantenimiento y reparación vehículo automotriz y motocicletas.	317	1.73
Comercio por mayor	168	0.92
Comercio por menor	3275	17.81
Hoteles y restaurantes	1024	5.59
Transporte, almacenes y comunicaciones	1781	9.72
Intermediación financiera	46	0.25
Actividad inmobiliaria, empresas y alquileres	753	4.11
Administración pública y defensa, seguridad social, afiliada.	692	3.78
Enseñanza	767	4.19
Servicios sociales y de salud	302	1.65
Otras actividades. Servicios .comunales, sociales .y personales	570	3.11
Hogares privados y servicios domésticos	597	3.26
Actividad económica no especificada	357	1.95
Total	18,324	100.00

Fuente: INEI – XI Censo de Población 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

CUADRO N° 36
CIUDAD DE CATACAOS
TIPO DE OCUPACIÓN

Categorías	Casos	%
Miembros poder ejec.y leg. direct. adm. pub y emp.	18	0.10
Profes. científicos e intelectuales	1046	5.88
Técnicos de nivel medio y trabajador asimilados	769	4.32
Jefes y empleados de oficina	741	4.16
Trabj. de serv.pers. y vend.del comerc. y mcdo.	3372	18.95
Agricult.trabajador calífic.agrop.y pesqueros	1870	10.51
Obrero y oper. de minas,cant.,ind.,manuf.y otros	2285	12.84
Obreros construcc.,conf., papel, fab., instr.	2617	14.71
Trabaj.no calif.serv.,peon,vend.,amb., y afines	5043	28.34
Otra ocupaciones	32	0.18
Total	17793	100.00

Fuente: INEI – XI Censo de Población 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

Así mismo en el rubro del Tipo de Ocupación (Cuadro N°36), tenemos que el mayor porcentaje (28.34%) representa a los Trabajadores no Calificados Servicios., Peones, Vendedores Ambulantes y Afines, mientras que los empleados, Miembros del Poder Ejecutivo y Legislativo, Directores Administración Pública y Empresas, solo están representados por un 4.16%.

3.4 CARACTERIZACIÓN URBANA

3.4.1 OCUPACIÓN TERRITORIAL

Catac Caos, que en idioma Sec significa "llano grande y exuberante" tiene su historia que se remonta muchos siglos atrás; fundada por Mec Non, quien junto con Ñari Walac forjaron la grandeza de esta tierra. Llamada TALLAN, nombre que proviene de tacla, herramienta de labranza que usaban los pobladores dedicados a las labores agrícolas.

Catac Caos tuvo en su evolución un breve dominio e influencia chimú y posteriormente Inca, sin perder jamás la esencia de su cultura; identidad que se conservaría aún con el dominio español, en que fue **Fortaleza de Narihualá**, Catacaos. Encomienda dependiente directamente de La Corona Española.

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

Con relación al trazo de la ciudad, es posible que la Plaza de Armas responda a la ubicación original, como también es posible que las construcciones aledañas hayan respetado la configuración urbana que se dio en sus inicios.

Con la expansión de la ciudad, la estructura urbana de Catacaos muestra que no se ha seguido un proceso de planificación urbana para la ubicación de los 43 AA.HH., que la conforman y que de los cuales 19 ya están reconocidos.

La ciudad de Catacaos responde a un espacio urbano que se esta desarrollando en forma longitudinal, a lo largo de la margen izquierda del Rio Piura; entre los que tenemos Simbila, 3 de Octubre, 24 de Junio, Viduque y Sarita Colonia. A la margen derecha se encuentra el centro poblado La Legua, que se conecta con Catacaos mediante las carreteras Piura - Sechura y Panamericana, en una longitud de aproximadamente 8 Km.

La fisonomía de la ciudad se caracteriza por una topografía plana, calles longitudinales con una sección transversal ligeramente ancha, siendo las calles transversales de sección bastante angosta. Tiene un perfil irregular en el centro de la ciudad 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 Catacaos observamos que la arquitectura de estilo colonial que conserva sus balcones tradicionales, se está extinguiendo, se ve algo deteriorada por el paso del tiempo y la carencia de mantenimiento, siendo el resto de las edificaciones sencillas, de arquitectura contemporánea, donde predominan las paredes de ladrillo y techo de calamina o eternit.



Estilo de balcones coloniales en el área central de Catacaos



Las viviendas en estado de conservación regular, tienen esta calificación al observarlas sin una adecuada pintura en la fachada, sucias, o por que ya han permanecido mucho tiempo sin tarrajeo o a medio construir, donde se aprecia el paso del tiempo; también existen viviendas abandonadas o con un uso esporádico. No se ha observado vivienda con rajaduras peligrosas en sus estructuras, paredes o a punto de colapsar.

En la calificación de viviendas en buen estado de conservación se han considerado también viviendas de material provisional, como el carrizo que mucho se utiliza, considerando que estas viviendas están bien armadas. Existen AA.HH. donde sus viviendas tienen el carrizo sucio pero no presentan ningún deterioro en el material.



Con relación a la recreación pública, para la recreación pasiva, el área más representativa e importante de la ciudad es la Plaza de Armas, donde se realizan actividades cívicas de toda índole. La Plaza de Armas, se encuentra bien implementada, con bancas y muchas plantas incluyendo los arboles, y en buen estado de conservación, logrando que sea atractiva y acogedora.

En los alrededores también existen parques bien cuidados, De la Amistad, Heriberto Arroyo Mío, Cafferata, de las Flores, Juan de Mori, etc; como también plazuelas como Ciro Tito Andrade, Miguel Grau, José Cayetano Heredia, etc.; caso contrario en la periferia donde los AA.HH. han considerado sus áreas libres para recreación pública que en la mayoría de los casos es un terral y en otros casos se ha fabricado una losa de futbolito.

Como áreas para recreación activa, cuentan con el Estadio Municipal, Coliseos Heriberto Pirilo Gómez, El Salitral y Christian Requena; Piscina Municipal, Casa del Deporte, Complejo Deportivo Particular San Juan, entre otros.

Existen dos parques infantiles ubicados en los AA.HH. Nuevo Catacaos y Lucas Cutivalú.

Con relación a Educación, se cuenta con centros educativos de grandes dimensiones y de importancia; pero cabe informar que en muchos casos la infraestructura no presenta garantías de seguridad física, sumando que muchos de ellos no cuentan con los servicios básicos de agua y desagüe. Así mismo se nos informó que el mobiliario es muy antiguo en algunos de los centros educativos.



Existe un Centro de Salud, que tiene muchos años de antigüedad, y que consecuentemente no se encuentra en buenas condiciones de conservación, presentando una infraestructura deteriorada. La ubicación de este Centro de Salud no es adecuado para la función que desempeña, considerando que cuando llueve se empoza el agua de lluvia, generando la proliferación de insectos. También cuentan con un hospital privado, moderno, que se encuentra en buenas condiciones, pero un poco alejado, localizado a la altura de Simbilá.

En la ciudad de Catacaos el comercio cumple un importante papel en la economía de la ciudad, a pesar de no haberse consolidado como comercio sectorial. Una arteria importante es el Jr. Comercio donde se encuentran las tiendas que venden orfebrería, artesanía, tejidos en paja, algodón, tallados de cuero, alfarería, ente otros.

Así mismo el comercio se esta consolidando a lo largo de la Av. Cayetano Heredia, posiblemente por la ubicación del Mercado Municipal, inclusive con comercio ambulatorio en sus alrededores, que causa problemas al obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal, por varias vías.

A lo largo de la Carretera Piura-Sechura, el comercio también se esta consolidando, de una manera desordenada, sin considerar las compatibilidades de uso ni la especialidad.

La industria se caracteriza por la presencia de fábricas como ALICORP, Inka Kola, la fabrica de Pota, Fabrica de Hielo, etc. La industria artesanal, que se desarrolla en muchos casos dentro de la vivienda, como orfebrería, alfarería, artesanía, corresponde a industria liviana, 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 Piura-Sechura, vías que unen la ciudad con otros centros poblados y las vías internas de la ciudad. Tanto las vías que sirven para conectar la ciudad con otros centros poblados como las vías de los AA.HH. periféricos son de tierra.

El modo de transporte es mediante ómnibus, autos, combis, microbuses y moto taxis. Se ha podido apreciar mucho desorden en el transporte terrestre de pasajeros, al no existir un terminal terrestre interurbano, interdistrital e interprovincial.

Con respecto a la calidad de las vías, algunas, especialmente, las del centro de la ciudad están debidamente pavimentadas; como ya se explico anteriormente el resto de vías no están tratadas

La ciudad de Catacaos presenta contaminación ambiental, originada por el arrojado de los residuos sólidos al canal que cruza la ciudad y en las márgenes de las carreteras. El sector donde se ubican los ambulantes también es un foco contaminante. Recorriendo la ciudad pudimos observar como la población quema basura y maleza sin considerar el medio ambiente. Una información que recibimos fue que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, cuando hace limpieza, igualmente quema los residuos sólidos en la vía pública.



En resumen se puede decir que en la ciudad de Catacaos, predomina el uso residencial unifamiliar, con viviendas de ladrillo y techos de calamina, acompañado de comercio local, presenta un equipamiento de áreas de recreación y centros educativos mal distribuidos por la ciudad; sus calles en muchos casos no se interconectan o no tienen continuidad, consecuencia de la ocupación del suelo sin planificación; un porcentaje alto de vías no se encuentra pavimentado.

3.4.2 USOS DEL SUELO

La ciudad de Catacaos esta constituida por 43 Asentamientos Humanos, indicados en el Cuadro N° 37.

Para un mejor análisis de la ciudad, se ha dividido en diez Sectores, los mismos que están considerados para los estudios de la evaluación geotécnica y climática.

El uso del suelo que predomina es el residencial unifamiliar, destacándose solo el Jr. Comercio y la Av. Cayetano Heredia por el uso comercial. A lo largo de la carretera Piura-Sechura, recién se esta consolidando el uso comercial. El uso industrial es incipiente, pero las fábricas existentes son de importancia, como Inka Kola, ALICORP, Fabrica de Pota, Fabrica de elaboración de Postes, Fabrica de Procesamiento de Frutas, Fabrica de Hielo.

En el Cuadro N° 38 se puede apreciar, de acuerdo al uso de la tierra urbana, el grado de ocupación del suelo.

CUADRO N° 37
CIUDAD DE CATACAOS
SECTORES

I	La Rinconada
II	Alberto Fugimori Fugimori
	Monte Sullon
	17 de Setiembre
III	Tupac Amaru
	Keiko Sofia
	Juan de Mori I Etapa
	Juan de Mori I I Etapa
	Cayetano Heredia
	Ampliacion Cayetano Heredia
	Jacobo Cruz Villegas
	Los Pinos
IV	Parte Área Central Catacaos
	Francisco Bolognesi
	Parte Monte Sullon
V	Los Tallanes
	Lucas Cutivalu I Etapa
	Lucas Cutivalu II Etapa
	Jorge Chávez
	Juan Pablo II
VI	Christian Requena
	Parte Área Central Catacaos
VII	José Carlos Mariategui
	Amp. Nuevo Catacaos I Etapa
	Amp. Nuevo Catacaos II Etapa
	Nuevo Catacaos Norte
	Nuevo Catacaos Sector Sur
	Juan Velasco Alarado
	San Juan Bautista
	Elias Arboleda
Clementina	
VIII	Villa Hermosa
	Viduque
	Sarita Colonia
	3 de Octubre I Etapa
	3 de Octubre II Etapa
IX	Los Eucaliptos
	Margen derecha carretera a Piura
	Simbila
X	Nuevo Simbila
	24 de Junio
	La Legua
X	San Jacinto
	Buenos Aires
	Los Olivos

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

CUADRO N° 38
CIUDAD DE CATACAOS
USOS DEL SUELO

USO DEL SUELO	SUPERFICIE	%
<i>Residencial</i>	328.774	77.81
<i>Comercial</i>	26.188	6.20
<i>Industrial</i>	18.694	4.42
<i>Equipamiento Urbano</i>	41.43	9.81
<i>Usos Especiales</i>	7.448	1.76
TOTAL	422.53	100

Fuente; INEI Censo Nacional de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

A. USO RESIDENCIAL

De acuerdo al Cuadro N/39, tenemos que en Catacaos existe un 99.79% de casas habitables, mientras el 0.21% son viviendas que no reúnen las condiciones mínimas de habitabilidad.

Observando el mismo Cuadro, tenemos que el 99.57% son viviendas independientes, existiendo solo un 0.13% de departamentos en edificio; lo que nos demuestra que en la ciudad de Catacaos predomina la vivienda unifamiliar y que Catacaos es una ciudad homogénea, en cuanto a altura de edificación.

También nos demuestra este Cuadro que existe un déficit cualitativo de 23 viviendas (.18%), que pueden corresponder a invasiones ubicadas en la periferia de la ciudad.

CUADRO N° 39
CIUDAD DE CATACAOS
TIPO DE VIVIENDA

Categorías	Casos	%
Casa Independiente	13,038	99.57
Departamento en edificio	17	0.13
Vivienda en quinta	3	0.02
Casa en casa de vecindad	9	0.07
Vivienda improvisada	11	0.08
Local no destinado para hab.humana	10	0.08
Otro Tipo Particular	1	0.01
Hotel, hostel, hospedaje	2	0.02
En la calle (persona sin vivienda)	2	0.02
Total	13,093	100.00 %

Fuente; INEI Censo Nacional de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos- INDECI 2011

El Cuadro N° 40 nos señala igualmente, que las viviendas de 2 y 3 habitaciones, son las que predominan, con un 32.89% y 26.89%, respectivamente. Asimismo las viviendas de 1 y 4 habitaciones tienen un significativo porcentaje de 18.96% y 12.53%, respectivamente.

Un porcentaje preocupante es el 51.85% de viviendas de una y dos habitaciones (6,249), ya que representa que un alto porcentaje de familias viven en forma hacinada.

CUADRO N° 40
CIUDAD DE CATACAOS
NUMERO DE HABITACIONES EN LA VIVIENDA

Categorías	Casos	%
1 habitación	2285	18.96
2 habitaciones	3964	32.89
3 habitaciones	3241	26.89
4 habitaciones	1510	12.53
5 habitaciones	633	5.25
6 habitaciones	245	2.03
7 habitaciones	84	0.70
8 habitaciones	44	0.37
9 habitaciones	21	0.17
10 habitaciones	13	0.11
11 habitaciones	5	0.04
12 habitaciones	2	0.02
14 habitaciones	3	0.02
15 habitaciones	2	0.02
Total	12,052	100.00

Fuente; INEI Censo Nacional de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

En el Cuadro N° 41 en la ciudad de Catacaos se ha registrado la existencia de 92.11% de viviendas que tienen la condición de ocupadas con personas presentes (12,052 unidades) mientras que las viviendas ocupadas con personas ausentes, y desocupadas en alquiler alcanzaron a 243 unidades, que representan un 1.86%.

CUADRO N°41
CIUDAD DE CATACAOS
CONDICIÓN DE OCUPACIÓN Y TENENCIA DE LA VIVIENDA

CATEGORIA	CASOS	%	CATEGORIA	CASOS	%
Ocupada, con personas presentes	12052	92.11	Alquilada	410	3.40
Ocupada, con personas ausentes	224	1.71	Propia por invasión	1935	16.06
De uso ocasional	50	0.38	Propia pagando a plazos	280	2.32
Desocupada, en Alquiler	19	0.15	Propia totalmente pagada	8592	71.29
Desocupada, en construcción ó reparación	111	0.85	Cedida por el Centro de Trabajo / otro hogar/Institución	289	2.40
Abandonada, cerrada	600	4.59	Otra forma	546	4.53
Otra causa	28	0.21			
Total	13084	100.00%	Total	12,052	100.00%

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda - 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

De acuerdo al Cuadro N° 41 las viviendas propias, pagándolas a plazos o totalmente pagadas, corresponden a un 73.61% (8,872 unidades); las viviendas adquiridas por invasión o por haber sido cedida por el centro de trabajo, están representadas por un 18.40% (2,224 unidades); mientras que las viviendas alquiladas mas el rubro de otra forma, responden a un 7.93% (926 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 tugarizadas se encuentran en calidad de alquiladas.

Si nos remitimos al Cuadro N° 42 tenemos 13,093 hogares y 12,052 viviendas ocupadas con personas presentes, lo que nos da un resultado de la existencia de un déficit cuantitativo de 1,041 viviendas.

CUADRO N° 42
CIUDAD DE CATACAOS
NUMERO DE HOGARES EN LA VIVIENDA

Categorías	Casos	%
Vivienda particular desocupada	1037	7.92
Vivienda con 1 hogar	11594	88.56
Vivienda con 2 hogares	393	3.00
Vivienda con 3 hogares	55	0.42
Vivienda con 4 hogares	8	0.05
Vivienda con 5 hogares	2	0.02
Vivienda colectiva	4	0.03
Total	13,093	100.00 %

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda - 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

Considerando el Cuadro N° 39 que establece la existencia de un déficit cualitativo de 23 viviendas inadecuadas para vivir, mas 410 viviendas alquiladas, (ver Cuadro N°41) que asumimos que son familias que no tienen vivienda propia, mas un déficit cuantitativo de 1041 viviendas, existe un déficit total de 1474 viviendas en Catacaos, que se requiere construir para cubrir el déficit habitacional existente.

Los resultados del censo también nos indican que existen 600 viviendas particulares, abandonadas cerradas (Cuadro N° 41)

B. USO COMERCIAL

El uso comercial en la ciudad de Catacaos se localiza principalmente alrededor de la Plaza de Armas, a lo largo del Jr. Comercio (cuadras aledañas a la Plaza de Armas) y a lo largo de la Av. Cayetano Heredia donde se ubica el Mercado Municipal. El comercio también se esta consolidando a lo largo de la carretera Piura – Sechura.

Comercio ambulatorio existe alrededor del Mercado Municipal.



Av. Cayetano Heredia

Comercio Sectorial, que corresponde a los centros comerciales con establecimientos de comercio de bienes de consumo y servicios de mediana magnitud. En Catacaos 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 Piura –Sechura y de la Av. Cayetano Heredia.

Comercio Vecinal, se localiza en los alrededores del mercado Municipal, comprometiéndose las calles Ica, Chorrillos, 16 de Noviembre y Cayetano Heredia.. 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.



Mercado Municipal

Cabe indicar que el Mercado se encuentra con orden de desalojo por tener sus estructuras en malas condiciones. Existen rajaduras profundas en las placas del techo y en las columnas. Asimismo los servicios de agua y desagüe están colapsados, según información proporcionada en el lugar, lo que crea situaciones de insalubridad.

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 Ica, Chorrillos, Cayetano Heredia y 16 de Noviembre). Genera problemas de circulación vial y peatonal, al invadir pistas y veredas, obstaculizando el libre tránsito de los vehículos y peatones.

En la ciudad de Catacaos existen numerosos restaurantes y picanterías dispersos por la ciudad.



Picanteria

CUADRO N° 43
CIUDAD DE CATACAOS
ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES

COMERCIO DE BIENES	COMERCIO DE SERVICIO
Bodegas	Tipéos, copias
Venta de abarrotos 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 plásticos	Asesoramiento técnico agrícola
Empresas de transporte terrestre	Oficina de consultoría y construcción
Ferreterías	Constructoras e inmobiliarias
Carpintería	Taller de bicicletas
Dulcerías	Consultorios dentales
Farmacias	Alquiler de videos
Boticas	
Veterinarias	
Vidriería	
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	
Venta de materiales de construcción	
Cebiche rías	
Venta de Sombreros	
Joyerías	
Venta de Artesanías	
Picanterías	
Venta de Carrizo, Esteras	

Fuente: Trabajo de Campo – Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

C. USO INDUSTRIAL

El uso industrial predominante en la ciudad de Catacaos, 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.

Como industria liviana, tenemos el trabajo de los artesanos: la manufacturera, orfebrería, alfarería, tejido en paja, burilado en mate, tallado en madera y cuero.

Como gran industria se encuentran las fabricas Inka Kola, y la fabrica Exótica, procesadora de frutas.

Como Industria Pesada Básica, se ubica la Fabrica ALIKORP, dedicada a la producción de aceite y otros derivados del algodón, Fabrica de Postes y la Fabrica de Pota (pescado).



La Fábrica de Pota genera problemas en el medio ambiente al dejar que sus aguas residuales se empocen conformando una laguna cercana a viviendas. En el lugar se genera mal olor y la existencia de insectos.

La actividad artesanal en Catacaos, es el centro de atracción de los turistas locales y extranjeros. Entre las principales artesanías encontramos joyas en filigrana de oro y plata, cestos de paja y junco, carteras y muebles de cuero repujado; sillas y adornos en madera de zapote; mates burilados, etc. Los artesanos constituyen una Asociación de Artesanos, pero las artesanías son comercializadas por los productores en forma individual. También han constituido el Centro de Desarrollo Artesanal Dionisio Romero, donde también comercializan artesanías.

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, Catedral, Iglesias; Complejo Cultural Cayetano Heredia, Fiscalía, Centro de Acopio de Ganado Vacuno

Municipal - ADECOMACR y otros grandes equipamientos como el estadio Municipal, Coliseos, campo deportivo múltiple, dos camales, los grifos, Planta Eléctrica, pozos de agua

Cabe indicar que el más antiguo de los Camales, se encuentra ubicado dentro de la ciudad, transgrediendo las normas vigentes.

Con respecto al Cementerio, cabe indicar que la información proporcionada es de que existe hacinamiento, por lo que es necesario la construcción de otro, en una ubicación de acuerdo a las normas vigentes.



3.4.3 MATERIALES Y SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN

En la ciudad de Catacaos, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2007, predomina el ladrillo, representado por un 52.54%, seguido por la quincha, representada por un 40.13%, encontrándose en tercer lugar el adobe con un escaso 4.34%. (Ver Cuadro N° 44)

La quincha y/o carrizo fue el material usado en sus inicios, en la ciudad de Catacaos. Todavía se sigue usando este material, se puede apreciar en asentamientos antiguos como recientes, especialmente en asentamientos que no han seguido un trámite regular.

En el levantamiento de las características físicas de la ciudad, el equipo técnico ha encontrado que prácticamente en la actualidad, el uso del ladrillo predomina en la ciudad.

CUADRO N° 44
CIUDAD DE CATACAOS
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LAS PAREDES Y PISOS

PAREDES			PISOS		
MATERIAL	N°	%		N°	%
Ladrillo o bloque de cemento	6331	52.54	Tierra	7984	66.25
Adobe o tapia	523	4.34	Cemento	3551	29.46
Madera	120	1.00	Losetas, terrazos	450	3.73
Quincha	4837	40.13	Parquet o madera pulida	11	0.09
Estera	103	0.85	Madera, entablados	1	0.01
Piedra con barro	45	0.37	Laminas asfálticas	1	0.01
Piedra o Sillar con cal o cemento	9	0.07	Otro	54	0.45
Otro	84	0.70			
TOTAL	12052	100	TOTAL	12,052	100

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda - 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

Con relación al estado de conservación de las construcciones, la zona antigua de Catacaos, 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 paso del tiempo y también porque no se les ha dado mantenimiento.

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.



Centro urbano de Catacaos

3.4.4 EQUIPAMIENTO URBANO

Con relación al área bruta de la ciudad, Educación representa el 15.07%, Salud el 0.56% y Recreación el 5.67 %.

CUADRO N° 45
CIUDAD DE CATACAOS
EQUIPAMIENTO URBANO

CIUDAD	AREA (ha)	%	Educación		Salud		Recreación	
			Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Catacaos	422.534	100	15,073	3.57	2,388	0.56	23,971	5.67

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

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 Catacaos cuenta con una población estudiantil de 18,403 estudiantes, los que se distribuyen en centros educativos de nivel inicial (21); nivel de educación primaria (21) y nivel de educación secundaria (11).

CUADRO N° 46
CIUDAD DE CATACAOS
NUMERO DE ALUMNOS QUE ESTÁN ESTUDIANDO ACTUALMENTE
EN COLEGIO, INSTITUTO O UNIVERSIDAD

Categorías	Casos	%
Si	18,403	34.97
No	34,225	65.03
Total	52,628	100.00 %

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2011

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 36.24% y 30.47%, respectivamente; el porcentaje mas bajo corresponde al nivel de educación inicial de 2.99%, seguido del nivel Superior no Universitario Completo (5.45%) y del Superior no Universitario Incompleto, que representa un 4.59% de la población universitaria. (Ver Cuadro N° 47)

**CUADRO N° 47
CIUDAD DE CATACAOS
ULTIMO NIVEL DE ESTUDIOS QUE APROBO**

CATEGORIA	CASOS	%
<i>Sin nivel</i>	7137	13.56
<i>Educación Inicial</i>	1575	2.99
<i>Primaria</i>	19066	36.24
<i>Secundaria</i>	16035	30.47
<i>Superior no Universitaria Incompleto</i>	2417	4.59
<i>Superior no Universitaria Completo</i>	2871	5.45
<i>Superior Universitaria Incompleto</i>	1736	3.30
<i>Superior Universitaria Completo</i>	1791	3.40
TOTAL	52628	100.00 %

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

La ciudad de Catacaos, registra una población analfabeta de 7,592 habitantes, equivalente a un 14.43%.

**CUADRO N° 48
CIUDAD DE CATACAOS
POBLACIÓN QUE SABE LEER Y ESCRIBIR Y POBLACIÓN ANALFABETA**

DISTRITO	SABE LEER Y ESCRIBIR	%	NO SABE	%	TOTAL
Catacaos	45036	85.57	7592	14.43	52,628

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles- Catacaos INDECI 2011



CUADRO N° 49
CIUDAD DE CATACAOS
GOBIERNO REGIONAL

DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION-PIURA

NOMBRE DE LA I. E.	CENTRO POBLADO
C.E DE GESTION ESTATAL DISTRITO DE CATACAOS NIVEL INICIAL	
028	LA LEGUA BARRIO CENTRO
003	CATACAOS
092	SIMBILA
393	NUEVO CATACAOS
412	JUAN DE MORI
818	PUEBLO NUEVO
747	NUEVO PEDREGAL
364 MANUEL W HILBECK RAMOS	MONTE SULLON
CEBE HEROICA VILLA	CATACAOS
C.E DE GESTION ESTATAL DISTRITO DE CATACAOS NIVEL PRIMARIO	
14032	LA LEGUA
VIRGEN DEL CARMEN	CATACAOS
14031	SIMBILA
14037 SANTIAGO A REQUENA CASTRO	NUEVO CATACAOS
14041	NARIHUALA
14057	CUMBIBIRA CENTRO
15143	PEDREGAL CHICO
MARIANO DIAZ	LUCAS CUTIVALU
15008 "CRISTO REY"	PUEBLO NUEVO
NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES	PUEBLO NUEVO CATACAOS
15313	MONTE SULLON
14893	SAN PABLO
14973	BUENOS AIRES
20073	LA CAMPIÑA
20111	RINCONADA
20446	VIDUQUE
20458	BUENOS AIRES LA LEGUA
C.E DE GESTION ESTATAL DISTRITO DE CATACAOS NIVEL SECUNDARIO	
JOSE JACOBO CRUZ VILLEGAS	PUEBLO NUEVO DE CATACAOS
14038	LA LEGUA
14036 SAN MIGUEL ARCANGEL	ALBERTO FUJIMORI
JOSE CAYETANO HEREDIA	NUEVO CATACAOS
JUAN DE MORI	PUEBLO NUEVO SECTOR NOR ESTE
GENARO MARTINEZ SILVA	PEDREGAL GRANDE
C.E DE GESTION NO ESTATAL DISTRITO DE CATACAOS NIVEL CUNA JARDIN	
INMACULADA CONCEPCION	CATACAOS
LOS CAPULLITOS	CATACAOS
RAYITO DE SOL	CATACAOS
LA CASITA DE JESUS	CATACAOS
DIVINO NIÑO JESUS	CATACAOS
TALENTOS	MONTE SULLON
MI DIVINO CAUTIVO	CATACAOS
MUNDO CREATIVO	CATACAOS
HAPPY BOY	CATACAOS
MI PRIMER NIDO	NVO CATACAOS
EL PRINCIPIITO	LUCAS CUTIVALU
LOS CARIÑOSITOS	CATACAOS
C.E DE GESTION NO ESTATAL DISTRITO DE CATACAOS NIVEL PRIMARIA DE MENORES	
NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	LA LEGUA
BETEL	CATACAOS
ALMIRANTE MIGUEL GRAU	CATACAOS
TOMAS LAZO TABOADA	CATACAOS

C.E DE GESTION NO ESTATAL DISTRITO DE CATACAOS NIVEL SECUNDARIA DE MENORES	
SAN JUAN BAUTISTA	CATACAOS
SANTA MARIA	CATACAOS
MARIA AUXILIADORA	CATACAOS
SAN DIMAS	JACOBO CRUZ VILLEGAS
NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	LA LEGUA

Fuente: Unidad de Gestión Educativa

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

B. SALUD

En relación al sector Salud, la ciudad de Catacaos, cuenta con un Hospital de ESSALUD, sin servicio de hospitalización, y un Centro de Salud CLAS Catacaos, administrado por el Ministerio de Salud, un Policlínico San Vicente de Paul y un Hospital Particular.

La Beneficencia Pública de Catacaos, a través del Policlínico San Vicente de Paul, da servicio de salud en especial a la población de escasos recursos económicos; siendo este servicio restringido por no contar con una adecuada infraestructura.

La Cruz Roja, filial Catacaos, también brinda servicios de salud, referidos cuanto a la prestación de primeros auxilios, especialmente curaciones.

Con relación al seguro de salud que tiene la población, observando el Cuadro N° 50, el 62.79% no tiene ningún seguro, siendo el mayor porcentaje de la población, 16.31%, la que esta asegurada al SIS, asimismo el 4.69% del total de la población esta inscrita en otro seguro de vida, mientras un mínimo porcentaje de la población, el 1.71%, esta asegurada en ESSALUD.

**CUADRO N° 50
CIUDAD DE CATACAOS
POBLACIÓN ASEGURADA**

Ciudad	SOLO ESTA ASEG. AL SIS		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
Catacaos	9178	16.31	39	0.07	19	0.03	99	0.18	960	1.71	2641	4.69	35327	62.79	56263

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles, Catacaos INDECI 2011

C. RECREACIÓN

El área de equipamiento para recreación que le corresponde a Catacaos es de 45 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 Catacaos, que tiene actualmente 23.97 Has, presenta un déficit equivalente a 21.03 Has.

Para recreación pasiva, Catacaos cuenta con la Plaza de Armas, los parques de La Amistad, Heriberto Arroyo Mío, Juan de Mori, De Las Flores, Cafferata, la Zona de Estar Los Tallanes y pequeños parques, en zonas periféricas, donde la mayoría no está implementada.

Para la recreación pasiva, la ciudad de Catacaos cuenta con plazuelas como José Cayetano Heredia, Miguel Grau, Ciro Tito Andrade, e igualmente otras no implementadas.

Para recreación activa, la ciudad de Catacaos tiene como infraestructura el Estadio Municipal, el Coliseo Heriberto Pirilo Gómez, la Piscina Municipal y la Casa del Deporte, que representan un complejo deportivo; el Complejo Deportivo San Juan y los Coliseos El Salitre y Christian Requena. Existen lozas deportivas que muchas de ellas están construidas sobre parques sin implementar. También en los AA.HH Nuevo Catacaos y Lucas Cutivalú, existen dos parques infantiles con infraestructura para recreación activa.

3.4.5 PATRIMONIO MONUMENTAL

En el Cuadro N° 51 se señala una serie de 23 inmuebles declarados Patrimonios Monumentales, declarados como tal por Resolución Jefatural W 284-88- INC/S del Instituto Nacional de Cultura, información proporcionada en la Municipalidad Distrital de Catacaos.

La Municipalidad Provincial de Piura cuenta con una información de 44 inmuebles declarados Patrimonio Monumental y uno declarado como tal por Resolución Directoral.

**CUADRO N° 51
CIUDAD DE CATACAOS
PATRIMONIO MONUMENTAL**

	UBICACIONE	DESCRIPCION
1	Jr. Comercio W 301	Capilla San Antonio
2	Jr. Comercio W 440 - 448	Casa de Josefina Ramos de Cox (López de More Rosa)
3	Jr. Comercio Cda - 04	Iglesia San Juan Bautista
4	Jr. Comercio W 516	Casona Lagos Chunga de Martínez Carmen
5	Jr. Comercio W 564	Casona Gonzales Palacios Roberto
6	Jr. Comercio W 600	Casona Herederos Mendoza
7	Jr. Comercio W 624	Casona Castro Lazo Napoleón
8	Jr. Comercio W 628	Casona Silva Yarleque Esperanza
9	Jr. Comercio W 641	Casona Silva Fernández Emiliano
10	Jr. Comercio W 664	Casona Requena Ruesta Vladimiro
11	Jr. Comercio W 669	Casona Gonzales Palacios Julio Cesar
12	Jr. Comercio W 672	Casona Franco Moya Gloria María
13	Jr. Comercio W 724	Casona Guerrero Loayza Ernesto
14	Jr. Comercio W 718	Casona Calle Ruiz Héctor
15	Jr. Comercio W 778	Casona Castro Lazo Luis Alberto
16	Jr. Comercio W 725	Desmotadora de Algodón , ALICORP
17	Jr. Comercio W 779	Casona Yarleque Vegas Luis Alberto
18	Jr. Comercio W 901	Casona Suco Martínez Salked Justina
19	Jr. San Francisco W973	Casona Palacios Zapata Julio
20	Jr. Zepita N° 540	Casona Quinde Dulanto Socorro
21	Jr. Zepita W 555	Casona Diéguez Ricardo
22	Jr. Trujillo W 261	Casona Suco De Silva Vda. De Zapata Rufina
23	Jr. Trujillo W 348	Casona Herederos de Fernández Infante

Fuente: Plan Concertado de Desarrollo del Distrito de Catacaos al 2015

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

Cabe indicar que para el Estudio Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano de Piura 2015, se ha elaborado fichas sobre la situación actual de cada Monumento Histórico, las que se van a adjuntar como Anexo ,al presente estudio, por considerarse de gran importancia.

Catacaos cuenta con la Huaca Narihualac, ubicada a 5 kilómetros al sur de Catacaos. Fue un Centro Administrativo y religioso de la región Tallán, considerada como una fortaleza del cacique Ñariwalac y un templo o dacha del dios Walac.

En su contexto arqueológico está constituido por promontorios artificiales de diversa magnitud y alturas variables, destacando de todos ellos la fortaleza y santuario en una extensión de 6 hectáreas y con una altura máxima de 40 metros lineales.

Huaca Narihualac



Desde 1983 el INC – Piura, viene realizando trabajos en la huaca, considerada como Capital de la Nación Tallán la cual se caracteriza por ser evidencia arquitectónica monumental de adobe con argamasa de barro, es la mas importante del departamento de Piura.

3.4.6 SERVICIOS BÁSICOS

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

El abastecimiento de agua potable en la ciudad de Catacaos, se encuentra bajo la administración de la Empresa Prestadora de Servicios Grau (EPS Grau). El agua se extrae del acuífero subterráneo, utilizando 02 pozos tubulares, los mismos que están equipados con electro bombas, que trasladan el agua hacia sus respectivos tanques elevados ubicados uno en el centro de la ciudad y el otro en Monte Sullón, cuyas capacidades son de 500m³ y 1500 m³, respectivamente.

De acuerdo al reconocimiento de la ciudad realizado por el equipo técnico, se ha observado que prácticamente toda la población cuenta con el servicio de agua, no obstante de acuerdo a los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2007, (Cuadros N° 53 y 52) la población que tiene red publica dentro de la vivienda esta representada por un 78.08% y la población que tiene servicio de agua todos los días es del 82.95%. Esto sucede por que un sector de la población hace sus instalaciones clandestinas, jalando agua del vecino.

**CUADRO N° 52
CIUDAD DE CATACAOS
SERVICIO DE AGUA – TODOS LOS DÍAS DE LA SEMANA**

CATEGORIA	CASOS	%
Si tiene servicio de agua todos los días.	8,242	82.95
No tienen servicio de agua todos los días.	1,694	17.05
TOTAL	9,936	100.00

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

En los Centros Poblados Simbilá y La Legua, el servicio de agua se encuentra bajo la administración de Juntas Administradoras Locales, que por falta de medios económicos y la morosidad de los usuarios, ofrecen un servicio restringido.

Con respecto al desagüe, administrado por la EPS Grau, la topografía del suelo de Catacaos no permite utilizar el sistema de gravedad para la eliminación de las aguas servidas, por lo que se utiliza el sistema de eliminación por bombeo, conduciendo las aguas servidas, por una tubería hacia las estaciones de bombeo, que están integradas por una cámara húmeda, la misma que actúa como receptor de las aguas servidas; y otra cámara seca que contiene una electro bomba por donde sale la tubería de impulsión, que conduce las mencionadas aguas a la laguna de oxidación.

Cabe mencionar que la ubicación de la laguna de oxidación no es la adecuada ya que se encuentra cercana a los AA.HH. Juan Mori y Cayetano Heredia. Es importante mayor control urbano considerando que actualmente el A.H. Juan Mori II Etapa esta ocupando terrenos colindante con la laguna de oxidación, bajo la denominación de Ampliación Juan Mori II Etapa.



Laguna de Oxidación

En el reconocimiento de la ciudad, realizado por el equipo técnico, se observo que en el Centro Poblado la Legua – San Jacinto, incluyendo el A.H. los Olivos, no cuentan con desagüe. Igualmente sucede con el A.H. Viduque.

De acuerdo a los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2007, (Cuadro N° 53), tenemos que el 59.27% de la población no tiene red publica de desagüe dentro de su vivienda.

**CUADRO N° 53
CIUDAD DE CATACAOS
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)	9410	78.08	Red publica de desagüe dentro de la vivienda	4,909	40.73
Red publica fuera de la vivienda.	263	2.18	Red publica de desagüe fuera de la vivienda.	191	1.58
Pilón de uso publico	263	2.18	Pozo séptico	473	3.92
Camión-cisterna u otro similar	33	0.27	Pozo ciego o negro/letrina	1,618	13.43
Pozo	40	0.33	Río, acequia o canal	420	3.48
Río, acequia, manantial o similar	4	0.03	No tiene	4,441	36.85
Vecino	1774	14.73			
Otro	265	2.20			
TOTAL	12,052	100.00	TOTAL	12,052	100.00

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

El problema mas importante en la ciudad de Catacaos, es la antigüedad de las tuberías de agua y alcantarillado, las mismas que se encuentran en malas condiciones, agravada esta situación

por los efectos corrosivos de la capa freática ubicada muy cerca de ellas. Así mismo se ha podido apreciar que la población arroja los residuos sólidos en todo lugar, inclusive los desagües, provocando atoros.

B. ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica, suministrada y administrada por ELECTRONOROESTE, se encuentra interconectada al sistema de transmisión del Mantaro, para lo cual cuenta con subestaciones repartidoras ubicadas de manera estratégica en el distrito de Catacaos. La capacidad generada es de 160KW, y tres fases para bajar la tensión de servicio a 220 voltios.

De acuerdo con el Cuadro N° 54, en la ciudad de Catacaos, el 80.08% de la población tiene energía eléctrica, el resto que responde a un 19.92%, representa a la población constituida por los AA.HH. Christian Requena y Juan Pablo II, que no tienen luz.

**CUADRO N° 54
CIUDAD DE CATACAOS
COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

Energía Eléctrica	POBLACION	%
Si	9,651	80.08
No	2,401	19.92
TOTAL	12,052	100.00

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

3.4.7 RESIDUOS SÓLIDOS

En la ciudad de Catacaos, la Municipalidad Distrital es la encargada de la limpieza de las calles (barrer), el recojo de los residuos sólidos lo realiza una empresa. 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.



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 Piura –Sechura y la Panamericana,

La articulación vial de la ciudad de Catacaos 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 vecinos.

La carretera Panamericana Norte y la carretera Piura – Sechura son las principales vías de la ciudad de Catacaos. De acuerdo al D.S. N° 017-2007-MTC, la carretera Panamericana norte corresponde a la Red Vial Nacional.

La ciudad de Catacaos se encuentra integrada a la red vial nacional a través de la carretera Piura – Sechura; constituyendo la carretera Panamericana el eje articulador con la ciudad de Lima, por el sur, y con Tumbes, por el norte.

Con las ciudades de Castilla y Piura se interconecta mediante la carretera asfaltada Piura – Sechura y con los demás Centros Poblados, mediante vías carrozables.

B. INFRAESTRUCTURA

Recorriendo la ciudad de Catacaos, se pudo observar que existen vías pavimentadas, en buen estado de conservación, como la Av. Cayetano Heredia, Jirones como Comercio, San Francisco, Piura, La Libertad, Trujillo; como también algunas vías que ya presentan sectores deteriorados, como en los Jirones Mariano Díaz, Chorrillos, Cuzco.

Gran porcentaje de AA.HH. ubicados en la periferia, no tienen ningún tratamiento, siendo de tierra. Tenemos Simbilá, 24 de Junio, Nuevo Simbilá, 3 de Octubre, I y II Etapa, Ampliación Nuevo Catacaos, Nuevo Catacaos Norte, Monte Sullón, Lucas Cutivalú II Etapa, entre otros.

No existe una jerarquización vial, ni una señalización adecuada, como también los paraderos no son reglamentados, consecuencia de la falta de una planificación del transporte.

Se ha observado congestión vehicular en la intersección de la carretera que une Piura con Catacaos con la Av. Cayetano Heredia, frente al Cementerio, hay proliferación de combis y mototaxis, y en horas punta de personas. En este sector es peligroso cruzar la vía.

En la intersección de la Av. Cayetano Heredia con sus jirones transversales, igualmente se origina desorden vehicular, por la cantidad de paraderos para trasladar a los pasajeros a Piura y Castilla. Esta situación afecta la imagen de la ciudad ante los turistas, ya que los choferes gritan llamando a los pasajeros y en determinados casos hasta se insultan entre ellos.

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

CUADRO N° 55 CIUDAD DE CATACAOS VÍAS PRINCIPALES

N°	NOMBRE
1	Av. Cayetano Heredia
2	Jr. Comercio
3	Jr. Arequipa
4	Jr. San Francisco
5	Jr. Tumbes
6	Jr. Piura
7	Jr. San Sebastián
8	Jr. Libertad
9	Jr. Mariano Díaz
10	Jr. Chorrillos
11	Jr. Macedonio Guerrero
12	Jr. Cusco
13	Jr. Trujillo

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

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 Catacaos con la ciudad de Piura.

Es necesaria una planificación de rutas y terminal terrestre y por el grado de deterioro de las unidades, es necesario reflotar el parque automotor.

El parque automotriz está compuesto de la siguiente manera:

- *Una empresa de microbús, Piura - Catacaos.*
- *Seis empresas de Combis (120 combis aproximadamente. Cada empresa tiene de 20 a 30 unidades).*
- *Tres empresas de automóviles: con destino a Pedregal y Cura Mori.*
- *Una empresa de Combi: con destino a Cura Mori.*
- *Una empresa de ómnibus: con destino a Piura.*
- *Tres empresas de ómnibus: con destino a Lima.*

Con respecto a los mototaxis, se nos informó que existen 30 asociaciones de mototaxis; 800 vehículos formales y 500 informales. Prestan el servicio de transporte urbano, circulando por todos los AA.HH. de manera dispersa, sin un recorrido planificado, originando que propicien embotellamientos y desorden, especialmente en la zona del Mercado Municipal, Cementerio, Plaza de Armas, en general lugares donde hay afluencia de personas.

D. COMUNICACION

Catacaos cuenta con red de telefonía fija y móvil. En la ciudad de Catacaos, gran parte de la población cuenta con teléfonos domiciliarios o pueden acceder a centrales comunitarias distribuidas en ciudad.

El número de conexiones domiciliarias de telefonía fija con que cuenta Catacaos es de 1232 lo que representa el 10.37 % de las viviendas existentes.

Igualmente existen cabinas públicas que prestan el servicio de Internet, servicio que no alcanza a una mayoría de la población debido a su costo elevado.

3.4.9 SEGURIDAD FÍSICO AMBIENTAL

Debido a su ubicación geográfica y características geomorfológicas, la ciudad de Catacaos está condicionada por una situación de peligros y vulnerabilidades propias de una ciudad costera del norte del Perú, sujeta a fenómenos naturales extremos como es el "Fenómeno del Niño" (FEN), cambios climáticos y acciones antrópicas propias de una ciudad carente de una adecuada infraestructura y servicios urbanos.

La ciudad se ubica en una zona de alto riesgo a potenciales inundaciones causadas tanto por el Río Piura que discurre por la margen derecha de la zona urbana, como también por las inundaciones causadas por las lluvias periódicas y/o extraordinarias del FEN, dado el incipiente e inadecuado sistema de drenaje urbano que esta posee; o también inundaciones originadas por filtraciones de agua provenientes de las áreas cultivadas de arroz que la rodean.

Debemos dejar claro que, el riesgo capital de la ciudad de Catacaos, es daños y/o pérdidas potenciales que se desprenderían de las inundaciones causadas por una eventual ocurrencia de un FEN o cambio climático; puesto que ha quedado demostrado que, cuando este ocurre, extensas áreas de la costa de Piura, incluyendo tierras de cultivo y suelos agrícolas de gran fertilidad, son inundados por las aguas pluviales, destruyendo cultivos, caminos, canales de riego, viviendas, etc.,

Asimismo y no menos peligros; las zonas bajas de la ciudad (que es gran parte) y alrededores con nivel freático alto y suelos con depósitos de arena, pueden presentar fenómenos de Licuefacción de suelos como efecto de los sismos, puesto que el material arenoso es el componente dominante de los suelos de Catacaos.

En muchos espacios de la ciudad, especialmente los más bajos observamos la presencia de suelos salinos causados por el sistema de riego de las tierras de cultivo que rodean la ciudad.

Uno de los principales problemas de la contaminación del medio ambiente de la ciudad de Catacaos, es el arrojo de residuos sólidos a lo largo del río Piura, canal, en las alcantarillas, al borde de la carretera Piura - Sechura, 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.

La Fábrica ALICORP, por su cercanía a las zonas residenciales, también genera contaminación del aire, afectando a las personas (en especial a los niños), en su sistema respiratorio. La fábrica de pota, adyacente a viviendas, cuyo desagüe ha formado una laguna sobre una cancha de fulbito, genera mal olor y proliferación de insectos. Es un foco infeccioso, contaminando suelo y aire.

Por falta de drenaje pluvial, en época de lluvia, se producen estancamientos de agua, por presentar la topografía zonas bajas, esto sucede donde esta ubicado el Centro de Salud. El agua estancada con el tiempo presenta mal olor y la proliferación de insectos.



El asentamiento espontaneo de personas en terrenos forestales, ha originado consecuentemente la deforestación de estas áreas, alterando el medio ambiente.

Contaminación del ambiente, con el arrojo y quemada de residuos sólidos en la carretera, caminos, borde del río, etc.

Podemos señalar que la contaminación ambiental de la ciudad de Catacaos, no solo es responsabilidad de la población, sino también esta involucrada la gestión municipal, al no contar la ciudad con un adecuado sistema de recojo de residuos sólidos, con un debido relleno sanitario, con su planta de tratamiento de los residuos sólidos. Así mismo es necesario culturizar a la población respecto al manejo de los residuos sólidos y sobre la importancia de la no contaminación del medio ambiente, para una mejor calidad de vida.

A continuación se detalla en forma resumida los principales problema:

PELIGROS NATURALES

PELIGROS TECNOLOGICOS Y MEDIO AMBIENTE

<p>CATACAOS</p>	<p>Inundaciones, destrucción de carreteras, puentes, alcantarillado, por acción de las crecientes extraordinarias de los ríos y colapso del sistema de drenaje de la ciudad con invasión de mantos de agua que se distribuyen por las llanuras y planicies de la zona de Catacaos, principalmente cuando ocurre un FEN extraordinario y cambio climático..</p> <p>Erosión de riveras del río Piura, genera ensanchamientos del río en sus riveras, colapso de terrazas laterales y desborde de las aguas sobre las llanuras aluviales y terrenos bajos que adyacentes al curso del río Piura</p> <p>Sismos, eventual movimientos sísmicos con intensidad variada cuyo epicentro no necesariamente debe ocurrir en la zona de Catacaos, por efecto de la deflexión de Huancabamba y/o de la subducción de la placa de nazca por debajo de la placa de América del Sur.</p>	<p>Contaminación de Aguas, por los desechos sólidos y líquidos que se vierten en la ciudad, desagües que colapsan, aguas servidas, botaderos, uso de insecticidas y fertilizante, laguna de oxidación sin manejo adecuado.</p> <p>Contaminación de suelos y la atmósfera, por depósito de basura por cualquier lugar de la ciudad, en caminos y lecho del río Piura Todos los suelos urbanos de Catacaos se encuentran altamente contaminados por los más de 8 botaderos existentes en la ciudad.</p> <p>Salinización de suelos, por el alto nivel freático y fuerte evaporación.</p> <p>Contaminación atmosférica, por la presencia de botaderos y quema de basura en la ciudad y malezas de cultivo en los alrededores de la ciudad que afecta la calidad del aire de la población, olores de laguna de oxidación, quema de cerámicos en vía pública generando humo en la vecindad, .</p> <p>La contaminación de las aguas del río Piura por botaderos y drenes de la ciudad</p> <p>Grifos de gasolina, gas y petróleo en espacios muy reducidos e inadecuada manipulación de los combustibles.</p> <p>Puntos de venta de materiales rústicos para construcción altamente inflamables como son bambú, carrizos y maderas</p> <p>Boticas y ferreterías que expenden líquidos inflamables y/o tóxicos.</p> <p>Construcción de viviendas en zonas inundables como Simbilá, Viduque, Rinconada, Juan de Mori, Cayetano Heredia.</p> <p>Contaminación con Productos. Químicos, mal uso de productos químicos en la agricultura, como fertilizantes, pesticidas, etc.</p> <p>Peligro por desborde de laguna de oxidación con inundación de la ciudad- Erosión.- Erosión de cultivos de vertientes o laderas, en surcos, cárcavas.</p> <p>Presencia de numerosas granjas y chancherías en corrales de zona urbana de Catacaos.</p> <p>Instalación de camal Municipal en pleno centro de la ciudad, además en malas condiciones de servicio, vierte fluidos al dren urbano</p> <p>Presencia de centro de acopio para el camal municipal en zona urbana.</p> <p>Puntos de venta de gas en locales inseguros, con distribución domiciliaria de balones en trimoviles (moto taxis)</p> <p>Incendios urbanos por uso de material carrizo y quincha en las viviendas y por el quemado de residuos sólidos y follaje.</p> <p>Peligro y alto riesgo de colapso de Mercado de abastos por presentar grietas en la estructura techo</p> <p>Peligro por invasión de insectos (zancudos y otros) por presencia de laguna oxidación, y aguas servidas, aguas de cultivo de arroz que bordean ciudad. (Malaria, dengue)</p>
-----------------	--	--

3.5 CARACTERIZACION GEOLOGICO AMBIENTAL

3.5.1 GEOLOGÍA

A. GEOLOGIA LOCAL DE CATACAOS

Las unidades geológicas en este sector de Catacaos, se hallan representadas esencialmente por sedimentos del cuaternario reciente (holoceno), entre las que se tienen los de origen fluvial, aluvial y eólico.

- **Depósitos fluviales (Qr-fl)**

Son los depósitos acumulados en el lecho de los grandes cursos fluviales; están constituidos por arenas pardo-amarillentas hacia la base que varían a un color gris claro en la superficie; se observa horizontes de arcillas de color marrón claro a pardo y materiales limo-arcillosos, los que en conjunto no presentan consolidación alguna. Estos depósitos presentan su mayor amplitud en el cauce y llano de inundación actual del río Piura.

- **Depósitos aluviales (Qr-a)**

Consisten de una intercalación de limos de color marrón claro con arenas de grano fino a medio de color pardo amarillento; asimismo presentan pequeños lentes de arcillas de color marrón claro a oscuro. Conforman las terrazas antiguas del río Piura, que se extienden como fajas alargadas en ambas márgenes de este río, y en las que se asientan las principales áreas agrícolas del distrito.

- **Depósitos eólicos (Qr-e)**

Estos depósitos de espesor variable cubren gran parte del desierto de Sechura, cuya migración ha sido detenida por el río Piura, donde el movimiento de los mantos de arena de S a N y de SE a NO, ha originado la desviación del cauce del río Piura hacia el sur y sureste, como se observa actualmente entre el Puente Independencia y la localidad de La Arena. En algunos sectores el avance de estas arenas ha sido detenido por la presencia de vegetación arbustiva.

B. TECTÓNICA

Desde el punto de vista tectónico, el área evaluada se ubica en el tramo inferior de la cuenca del río Piura, en la denominada llanura costanera; sector donde la tectónica andina del meso-cenozoico aún deja sentir sus efectos en la secuencia sedimentaria terciaria, afectándola mediante fallamientos y fracturamientos en bloques, los mismos que controlan el curso del río Piura, en la que la tectónica en bloques se manifiesta por fallamientos de tipo normal, tal como sucede en la ciudad de Piura, donde en el talud ribereño y bajo la cobertura cuaternaria, se puede apreciar estructuras falladas de dirección NE-SO, que pone en contacto rocas de diferentes edades correspondientes a la formación Zapallal en sus diferentes miembros.

Por informes de trabajos previos (Estudio de Mecánica de Suelos y Mapa de Peligros de la Ciudad de Catacaos), se conoce que el fallamiento en bloques controla el espesor de la cubierta sedimentaria a lo largo del río Piura y su llanura de inundación.

C. SISMICIDAD

El borde occidental de América del Sur es una típica región de colisión de placas tectónicas, caracterizándose por su gran actividad desde el punto de vista sísmológico. El territorio peruano integra parte de ella, hallándose relacionada su actividad sísmica más frecuente al proceso de subducción de la placa oceánica de Nazca que se hunde por debajo de la placa continental Sudamericana, lo que genera terremotos de magnitud elevada a diferentes rangos

de profundidad. Una segunda clase de actividad sísmica, es la producida por las fallas geológicas que ocurren a lo largo del macizo andino, pero que generan terremotos de menor magnitud y frecuencia.

En términos generales, la placa Sudamericana se origina en la cadena meso-oceánica del Atlántico, deslizándose hacia el Oeste y se encuentra en su extremo occidental con la placa de Nazca, que se genera en la cadena meso-oceánica del Pacífico oriental y que se desplaza hacia el Este, hundiéndose bajo la placa sudamericana con una velocidad de convergencia de 10 cm por año. La interacción de estas placas da lugar a intensas fricciones corticales con acumulación de energía en la zona de contacto, que luego se libera mediante los sismos, los que en general son más violentos cuanto menos profundo es su foco.

Dado que la actividad sísmica regional se relaciona principalmente con las fricciones corticales originadas por el proceso de subducción mencionado, resulta que a igualdad de condiciones los sismos son más intensos y frecuentes en la costa, decreciendo gradualmente hacia las regiones de sierra y selva, donde la subducción y fricción cortical se tornan cada vez más profundas.

Según el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), el área evaluada se halla en la zona de intensidad VIII del Mapa de Intensidades Sísmicas, que toma como base la escala modificada de Mercalli (Figura 1). En consecuencia, se encuentra ubicada en una zona de alto riesgo sísmico, tanto por la frecuencia de los movimientos, como por su intensidad, debido a que sus "focos o hipocentros" se localizan a escasas profundidades de la corteza (Figura 2).

Por ello, el carácter sísmico del territorio impone consideraciones prácticas para toda actividad constructiva, en tal sentido cabe señalar que las formaciones geológicas superficiales en la zona evaluada son poco competentes, y susceptibles de sufrir deformación por las ondas sísmicas; por ello toda obra de infraestructura debe cumplir con los más estrictos estándares técnicos de construcción.

Los sismos constituyen el agente desencadenante en los procesos de desestabilización de taludes y riesgo de destrucción en las áreas urbanas. Por ejemplo la ocurrencia de sismos puede provocar los siguientes cambios físicos en la consistencia de los suelos:

- **Licuefacción.** – Es un proceso por el cual los suelos arenosos de origen eólico o marino pueden cambiar su compactación y provocar asentamientos.
- **Amplificación.** - El rebote de ondas sísmicas de un medio más elevado a otro depresionado, o el contacto en el subsuelo, de dos rocas de densidad y coherencia diferentes, puede amplificarlas y provocar mayor daño a las construcciones que se asientan en las inmediaciones.

Asimismo, los sismos de elevada magnitud, pueden originar "tsunamis" o maremotos, Cuando se forma un tsunami, este se propaga en todas las direcciones, alcanzando incluso costas muy alejadas. En el sector en estudio, por su altura y relativa lejanía del mar, el riesgo por tsunami es nulo.

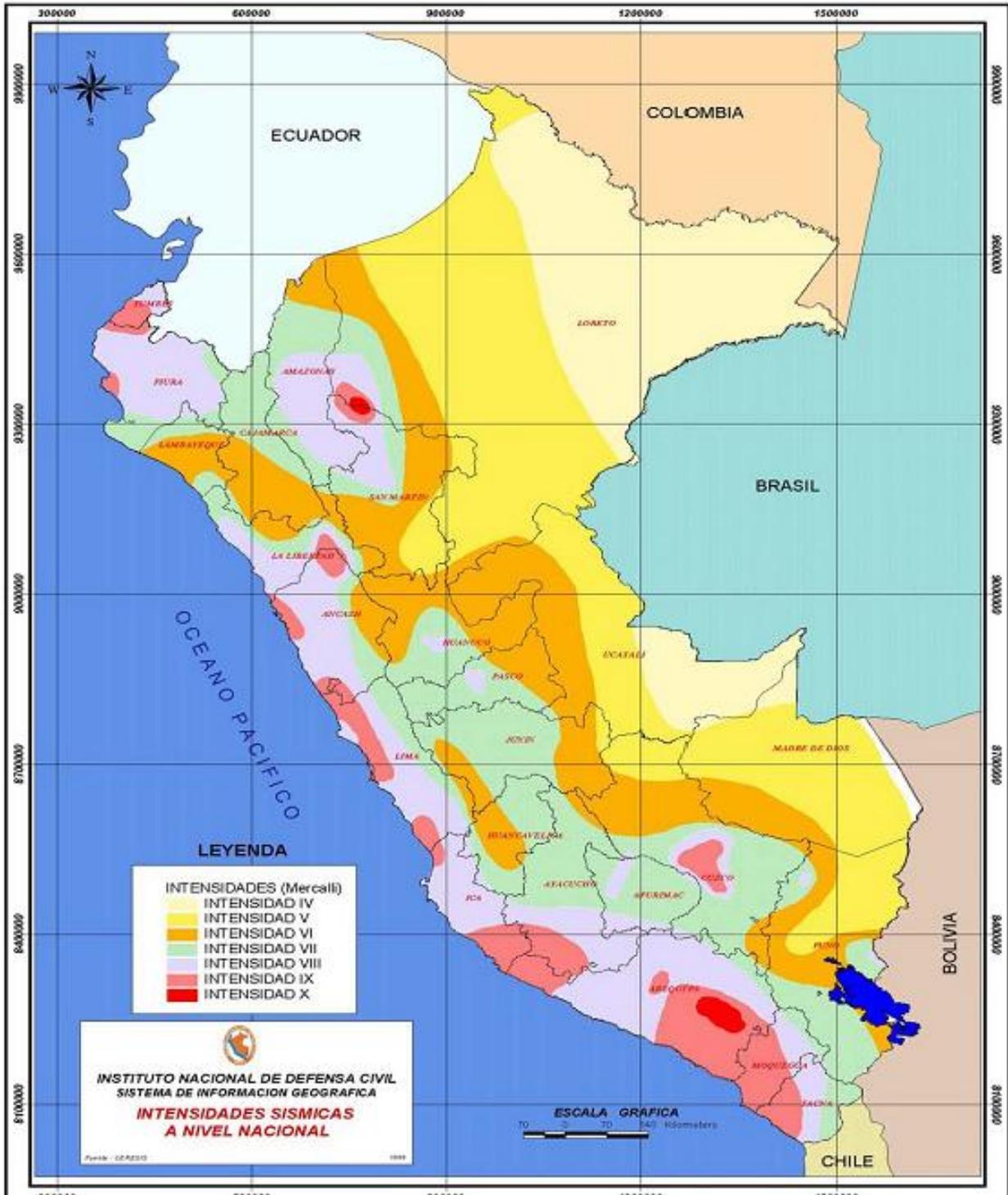
En esta tabla se resume los terremotos ocurridos en el Perú:

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	Dstrucción 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.

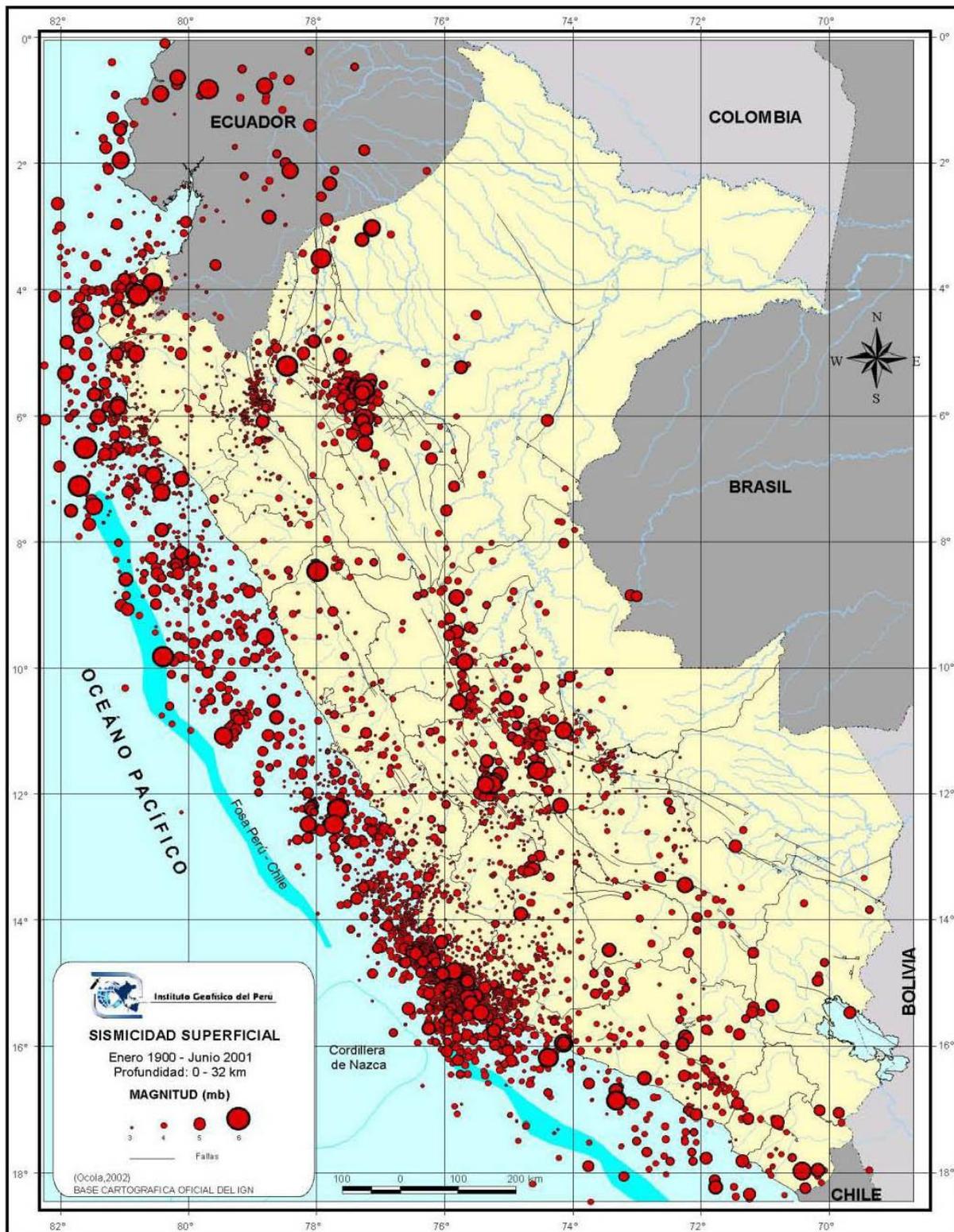
09-04-1928	7,3	Ayapata, departamento de Puno, Perú	X	> 5,100 muertos.
14-05-1928	7,7	Chota, límites de departamento de Cajamarca y departamento de Amazonas y frontera con <u>Ecuador</u> , Perú	X	3,000 + muertos.
24-12-1937	6,5	Huancabamba, departamento de Pasco, Perú	X	53 muertos.
02-06-1938	X	Tarma, departamento de Junín, Perú	X	> 350 muertos.
24-05-1940	8,2	Costas de Callao y del <u>departamento de Lima</u> , 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 <u>departamento de Puno</u> , 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 <u>Cusco</u>	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 <u>Ecuador</u>	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 <u>departamento de Ica</u> , 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.
13-01-1960	7,5	Arequipa, departamento de Arequipa, Perú	X	687 + muertos; 2,000 heridos; 170,000 damnificados.
03-05-1962	6,1	Yungul-Ulcumayo, <u>departamento de Junín</u> , Perú	X	> 20 muertos.
17-10-	6,4	Frente a las costas de Huacho y		220 muertos; 1,800 heridos;

1966		Barranca, departamento de Lima, Perú		258,000 damnificados.
19-06-1968	6,9	Moyobamba, en el límite del departamento de San Martín y <u>departamento de Loreto</u> , 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 <u>departamento de Lima</u> , 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 Cuzco y 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 <u>departamento de Amazonas</u>	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 <u>departamento de Ancash</u>		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 departamento de Arequipa, Perú	X	Casi 20 muertos; 2,000 heridos; 200,000 damnificados.
03-04-1999	6,0	Suroeste del Perú; Costas del <u>departamento de Arequipa</u> ,	X	1 muerto; 65 heridos; 200 familias damnificadas.

		Perú		
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, <u>departamento de Ucayali</u> , Perú		Heridos leves.
26-09-2005	7,5	Lamas, en el Límite departamento de San Martín - <u>departamento de Loreto</u> , Perú	X	10 muertos; 164 heridos; 12,600 damnificados.
20-10-2006	6,2	Oeste de Chíncha, <u>departamento de Ica</u> , Perú	X	Heridos leves.
15-08-2007	8,0	Oeste de Pisco, departamento de Ica, Perú	Provincia de Pisco, Chíncha, 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.



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil

D. GEOMORFOLOGÍA LOCAL

Terrazas aluviales (denominarlos Lecho inundable (Li))

Como su nombre lo indica, es el sector de construcción de la terraza actual, vale decir, es el lecho mayor del río que puede ser alcanzado y cubierto por las aguas durante la estación de lluvias. En tiempo de estiaje, esta faja aluvial presenta esencialmente un lecho arenoso, regularmente amplio o ensanchado en algunos tramos, por el que discurren algunos brazos con reducidos caudales; asimismo, ciertos sectores del lecho, están colonizados por vegetación de monte ribereño.

Llanura de inundación fluvial (denominarlo Planicie aluvial (Pa))

Son los antiguos lechos fluviales, que han quedado en alturas superiores al lecho actual, constituyendo terrazas no inundables durante eventos lluviosos normales. Por la topografía llana y fertilidad de los suelos, aunada a la cercanía de la fuente hídrica del río Piura, gran parte de estas terrazas están cultivadas, conformando el paisaje agrícola que se oponen al paisaje árido que las bordean. Las terrazas se utilizan para fines agrícolas, mediante una serie de canales de riego que nacen en el río Piura.

Llanura de cobertura eólica (denominarla Planicies eriazas (Pe))

Son zonas desérticas donde la ligera cobertura eólica es homogénea, con una superficie muy estable constituida por partículas arenosas gruesas y costras salinas coherentes subsuperficiales. En algunos sectores la superficie se halla irregularizada por la presencia de pequeños campos de dunas, cuyo avance en gran medida se halla detenido por la vegetación. Estas planicies se desarrollan sobre las terrazas aluviales antiguas. Algunos sectores de estas planicies han sido incorporados a la agricultura mediante riego más o menos tecnificado.

Dunas eólicas antiguas (Da)

Consisten en pequeños campos de dunas en forma dispersas y de pequeña extensión que han recubierto parcialmente algunos sectores de las planicies. Son geoformas poco estables, con alturas que oscilan entre 3 y 8 metros y donde la migración de las arenas se efectúa hacia el norte.

E. GEODINAMICA EXTERNA

PELIGROS GEOLOGICOS

La geodinámica externa estudia el modelado de la superficie terrestre causado por la acción de agentes externos: agua atmosféricas, viento, aguas continentales, mares, océanos, gravedad, fenómenos éstos que van originando una lenta destrucción y modelación del paisaje rocoso y del relieve, y en cuya actividad se desprenden materiales que una vez depositados forman las rocas sedimentarias. Igualmente, los efectos resultantes sobre las formas del relieve, evolución y proceso del modelado que, es investigado por la geomorfología.

Fuerzas constructivas y destructivas

Las fuerzas actuantes desde el interior y exterior de la Tierra han actuado incesantemente a lo largo del tiempo geológico. Ambas fuerzas son opuestas, pues la interna (dinámica interna) "construye" y transforma continuamente la corteza terrestre desde el interior de la Tierra, es

decir, elevando o declinando el terreno y alterando los materiales física y químicamente (volcanes y manifestaciones sísmicas); mientras que la externa (dinámica externa) "destruye", actuando por medio de las fuerzas que tienen su origen sobre la superficie de la tierra, como los ya señalados es decir, el viento, lluvia, aguas corrientes, hielos y glaciares, aguas continentales, mares y océanos, etc., los cuales proceden a la erosión o meteorización, desplazamiento y sedimentación de los materiales.

De estos procesos externos modeladores de la superficie terrestre tenemos que, en Catacaos identificamos los siguientes (ver Mapas de Geodinámica Externa de Catacaos adjunto

Inundaciones: Es un evento natural y recurrente que se produce por las corrientes de agua, como resultado de lluvias intensas o continuas que, al sobrepasar la capacidad de retención del suelo y de los cauces de los ríos y/o cursos de agua superficial; estos se desbordan e inundan llanuras, en general, aquellas aguas que discurren sobre formas de terreno llano y poca pendiente aledaños a los cauces, como es el caso de la ciudad de Catacaos.

Gran parte de la zona urbana de Catacaos está expuesta a ser inundada por el río Piura y aguas pluviales, esto por la geomorfología del espacio que ocupa, pues es una gran llanura ubicada unos 10 metros por encima del nivel base del río Piura, además el nivel freático es alto (promedio 2.00mts) en casi toda la zona de la zona urbana debido a la presencia de abundante agua de uso agrícola (cultivos de arroz) en la región. En consecuencia esta claro el alto nivel de riesgo de la ciudad a ser inundada por la ocurrencia de un eventual fenómeno del Niño.



Lluvias en Catacaos

Socavamiento y Erosión lateral: este proceso ocurre generalmente al pie de las laderas o escarpes de ríos; bordes laterales de corrientes hídricas o erosión fluvial. El proceso consiste en erosionar lateralmente al pie de los materiales que bordean las corrientes de agua, lo cual genera inestabilidad en el material y por tanto el desprendimiento o colapso del mismo. Este proceso da lugar al ensanchamiento lateral de los valles y lechos de los ríos que, con mayor facilidad afecta a los depósitos de terrazas y otros materiales detríticos poco consolidados depositados en los márgenes de los ríos. Un efecto colateral de los procesos de erosión y socavamiento es que puede provocar desbordes con inundaciones y avenidas.

En la zona de Catacaos, estos procesos se manifiestan a lo largo del amplio cauce del río Piura que constituye una llanura aluvial, la misma que representa una unidad geomorfológica bien definida en la región. En dicha, llanura el río muestra un curso trezado, niveles de menor turbulencia y mayor divagación en su cauce. Durante las crecidas periódicas aumenta su caudal y por tanto, incrementa también su capacidad de erosión de riveras, con mayor tendencia hacia la margen izquierda de dicho cauce, el cual es desplazado progresivamente

por la acumulación de grandes volúmenes de material detrítico sedimentario que transporta durante las crecidas colmatando así los canales secundarios con formación de cordones de arena a lo largo del cauce.

Este proceso de erosión lateral del río Piura constituye un peligro de desborde, con el consiguiente riesgo de inundar las áreas urbanas de Catacaos tierras de cultivo En la actualidad se observa varios lugares críticos del río Piura asociados a la zona de Catacaos como son el sector ubicado a la altura de Simbilá, Rinconada, Viduque, así mismo cuando el río sube de nivel origina filtraciones que inundan algunos AA.HH., de Catacaos, como son: Narihualá y Pedregal, Juan de Mori (donde se ubica la laguna de oxidación de Catacaos), Cayetano Heredia, 8 de Octubre en Simbilá Estos espacios de mayor vulnerabilidad se ubican en la zona próxima al cauce del río y las terrazas están conformadas por material detrítico mas deleznable y de menor competencia.

Es importante señalar la necesidad de controlar el peligro de erosión y/o inundación del río Piura desarrollando medidas estructurales de construcción de defensas riverenas y obras de drenaje que permitan protegerlas de las crecidas del río sobre todo por un eventual fenómeno del Niño o los estragos de un cambio climático..



F. HIDROGEOLOGÍA

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 continuas 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 iniciales 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

FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO – CLIMÁTICO

Los Fenómenos de Origen Geológico – Climático, son los originados por sismos o por el humedecimiento del suelo, causado por lluvias u otros eventos climáticos, provocando deslizamientos, licuación de arenas y expansión o colapso del suelo.

En la ciudad de Catacaos las zonas con mayor probabilidad de Licuación de Suelos se presenta al Suroeste y Noreste del área central de la ciudad, coincidiendo con las zonas de Amplificación de Ondas Sísmicas.

- ***Licuefacción de Suelos***

El fenómeno de licuación es muy probable en un estrato cercano a la superficie constituido por arena fina a media y bajo con presencia de nivel freático. Estas condiciones se presentan en las cuencas aluviales cuaternarias, particularmente cerca del mar, ríos y lagos. Durante la ocurrencia de un sismo, la presión de las aguas subterráneas puede incrementarse localmente hasta lograr que las partículas del suelo aparezcan flotando y el suelo se licúe, emanando ebulliciones de arena sobre la superficie si la presión del agua se eleva mediante un debilitamiento del suelo. Donde la licuación es más generalizada, es muy probable que cualquier estructura edificada sobre bases débiles sufra deformaciones diferenciales y colapse.

Sin embargo, para que un suelo en presencia de un sismo, sea susceptible a licuación debe presentar simultáneamente las características siguientes:

- Debe estar constituido por arena fina a arena fina limosa.
- Debe encontrarse sumergida (Presencia de napa freática superficial).
- Su densidad relativa debe ser baja.

En el Cuadro N° 56 se puede observar la clasificación general de los suelos con potencial licuación.

CUADRO N° 56
METODO EXPEDITIVO PARA PREDECIR EL POTENCIAL DE LICUACION

TOPOGRAFIA Y GEOLOGIA	POTENCIAL DE LICUACION
<i>Cauces presentes y antiguos de ríos, pantanos, terrenos reclamados, hondonadas entre dunas.</i>	<i>PROBABLE</i>
<i>Deltas de deposición de suelos, diques naturales, dunas, llanuras de inundación, playas y otros tipos de llanuras.</i>	<i>POSIBLE</i>
<i>Terrazas, colinas, montañas.</i>	<i>NO PROBABLE</i>

FUENTE: "Reducción de Desastres" – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa, Enero 2002.

En el Mapa N° 34 se pueden observar los sectores con mayor probabilidad de ocurrencia del fenómeno de licuación de arenas ante un sismo de gran magnitud. Estos sectores son:

- Al Sureste de la ciudad: compromete a los AA.HH. Heriberto Arroyo Mío, 17 de Setiembre, Keiko Sofía, y parte de Juan de Mori, Fujimori y Monte Sullón.
- Al Noreste de la ciudad: compromete al A.H. Nuevo Catacaos y parte de la Urb. Elías Arboleda.

A manera de síntesis se ha elaborado el Mapa de Peligros ante Fenómenos Geológicos - Climático, identificándose los niveles de peligro para la ciudad ante este tipo de fenómenos, como se puede observar en el Mapa N° 37.

FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO

Los Fenómenos de Origen Climáticos o Hidrometeorológicos, se producen cuando el clima por diversas circunstancias modifica su curso regular, y pueden conducir a situaciones de desastre cuando el hombre ocupa áreas amenazadas por estos fenómenos, cabe recalcar que el calentamiento global de la Tierra ha agravado estas amenazas.

Los desastres causados por cambios climáticos adversos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- De rápido desarrollo: Inundaciones, Vientos de alta velocidad (tormentas tropicales, huracanes) y el fenómeno "El Niño".
- De lento desarrollo: Sequías, Desertización y Degradación de Suelos.

En la ciudad de Catacaos los Fenómenos de Origen Climático más recurrente son las inundaciones, que se presentan durante los periodos extraordinarios de lluvias, relacionadas con el Fenómeno de El Niño.

El Fenómeno de El Niño es de carácter acíclico, por lo que es necesario tomar todas las medidas de prevención y mitigación para reducir sus efectos en las ciudades que son afectadas.

3.5.3 HIDROLOGIA

A. CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO PIURA

La cuenca del río Piura está situada geográficamente entre los meridianos 79° 21' y 81° 00' de longitud Oeste y entre los paralelos 4° 42' y 5° 45' de latitud Sur.

El río Piura nace en las alturas de Huarmaca a 3,600 msnm y en su recorrido cruza las provincias de Huancabamba, Morropón y Piura. Su cauce tiene una dirección sinuosa y se distinguen tres direcciones dominantes hasta llegar a su desembocadura en la Laguna Ramón, estos son: Noroeste con una longitud aproximada de 125 km hasta Tambogrande, otra hasta San Rafael de 25 km hacia el Oeste y finalmente la tercera Suroeste llegando hasta la Laguna Ramón.

La longitud total del río es de aproximadamente 280 km con una pendiente de 0.03% entre la Laguna Ramón y la ciudad de Piura, mientras que entre la ciudad de Piura y Tambogrande la pendiente aumenta hasta 0.08%, creciendo hasta 0.13% entre Tambogrande y Malacasí alcanzando una pendiente de 0.35% entre Malacasí y la confluencia del río Piura y San Martín.

Los afluentes del río Piura a partir de la cota 300 tienen en promedio una pendiente de 10 % llegando hasta 15% en las partes altas.

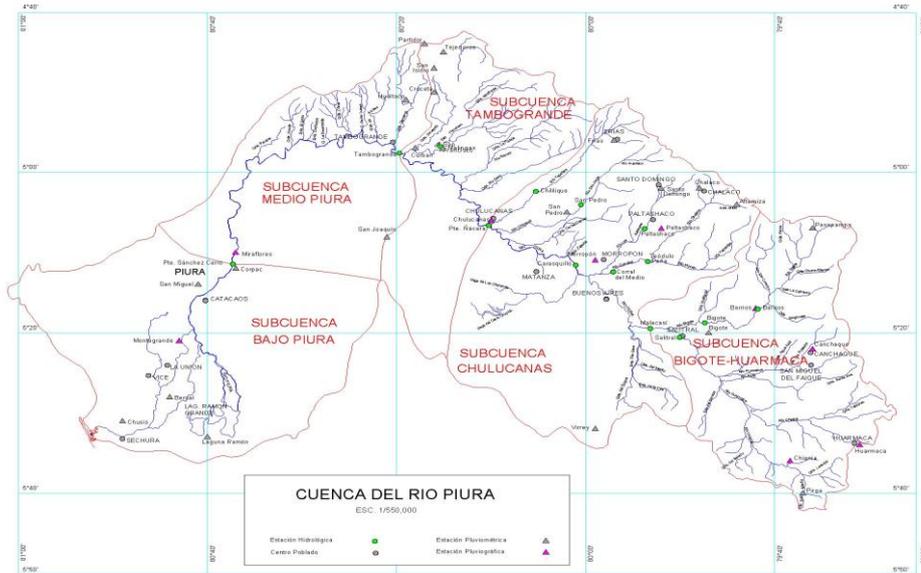
El registro principal de caudales disponible de la cuenca del río Piura, se realiza en la estación Puente Sánchez Cerro y Los Ejidos.

Los caudales registrados en la estación hidrométrica Sánchez Cerro, se han visto influenciados a lo largo del tiempo por la operación de diversas obras construidas y puestas en operación escalonadamente.

En el año 1954, entró en operación el Canal Quiroz, que vía la Quebrada San Francisco, entregaba aguas al río Piura. Durante los años 1974 y 1975, se puso en operación las bombas de Montenegro, previo al inicio de la operación del canal de derivación Chira Piura, llamado canal Daniel Escobar, para trasvasar aguas del río Chira al río Piura.

En el año 1976 entró en operación el reservorio Poechos, que entrega caudales regulados vía el canal de derivación Chira Piura al río Piura.

En noviembre del año 1985, entró en operación la presa derivadora Los Ejidos, que alimenta al canal principal Bajo Piura, llamado canal Biaggio Arbulú.



B. FENÓMENO DE EL NIÑO

El Fenómeno El Niño (FEN), es un fenómeno natural de origen Océano Atmosférico, que afecta a casi todo el planeta, manifestándose con más fuerza en el litoral del Pacífico Sur, en Australia e Indonesia.

Entre los factores que originan el fenómeno y se interrelacionan entre sí, tenemos:

- *El calentamiento de las aguas superficiales del mar, expresado en términos de anomalías, evalúa las temperaturas del mar.*
- *Índice de Oscilación del Sur (ENOS o ENSO), que expresa la diferencia de la presión barométrica entre Darwin (Australia) y Tahití (Polinesia).*
- *La Influencia de la Zona de Convergencia Intertropical, que evalúa la perturbación tropical que se forman como resultado de la convergencia de los vientos alisios ecuatoriales de los hemisferios norte y sur, en las cercanías de la línea ecuatorial.*
- *La profundización de la Termoclina, que define el espesor del agua caliente en el mar.*

REGISTRO HISTORICO DEL FENOMENO EL NIÑO

El Fenómeno El Niño, según historiadores, se presenta hace miles de años en forma recurrente. A continuación en el Cuadro N° 57 se presenta el registro histórico del Fenómeno El Niño-Índice de Oscilación del Sur (ENSO), determinado por investigaciones en zonas arqueológicas (Fuente: Octubre, 1994, citado por Mallqui J. (1999). Por otro lado, en el Cuadro N° 59 se tiene el registro histórico del Fenómeno El Niño en el Perú, durante los últimos 500 años.

CUADRO N° 57
REGISTRO HISTORICO DEL FENOMENO EL NIÑO DETERMINADO POR
INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS

FECHA	CARACTERISTICAS
ENSO del 900 a 700 a. c.	Perfil en el Cerro Sechín
ENSO del 500 a. c.	Perfil en Chavín de Huantar
ENSO del 100 a 150 d. .c.	Sedimentos y Cantos Rodados en Pueblo Viejo, Ancash
ENSO del 550 d. c.	Perfiles en la Huaca Aramburú de la UNMSM
ENSO del 900 a 950 d. c.	Perfil en Pachacamác
ENSO del 1200 d. c.	Perfil en Huaycán de Cieneguilla

Fuente: Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales en la Ciudad de Ica, Mallqui J. (1999)

CUADRO N° 58
FENÓMENOS DE EL NIÑO INTENSOS Y MUY INTENSOS Y SUS NIVELES DE
CONFIABILIDAD (SEGÚN QUINN ET AL., 1987)

Fenómeno de El Niño	Intensidad del Fenómeno	Nivel de Confiabilidad
1525 - 1526	I	3
1531 - 1532	I	4
1539 - 1541	M / I	3
1552	I	4
1567 - 1568	I+	5
1574	I	4
1578	MI	5
1591 - 1592	I	2
1607	I	5
1614	I	5
1618 - 1619	I	4
1624	I+	4
1634	I	4
1652	I+	4
1660	I	3
1671	I	3
1681	I	3
1687 - 1688	I+	4
1696	I	3
1701	I+	4
1707 - 1708	I	3
1714 - 1715	I	4
1720	I+	4
1728	MI	5
1747	I	5
1761	I	5
1775	I	4
1785 - 1786	I	4
1791	MI	5
1803 - 1804	I+	5
1814	I	4
1828	MI	5
1844 - 1845	I+	5
1864	I	5
1871	I+	5
1877 - 1878	MI	5
1884	I+	5
1891	MI	5
1899 - 1900	I	5
1911 - 1912	I	4
1917	I	5
1925 - 1926	MI	5
1932	I	5
1940 - 1941	I	5
1957 - 1958	I	5
1972 - 1973	I	5
1982 - 1983	MI	5
1997 - 1998	MI	5

M/I: Moderado / Intenso

I: Intenso

I+: Bastante Intenso

MI: Muy Intenso

2: Fenómeno basado en poca evidencia circunstancial.

3: Se requiere mayor información para confirmar la fecha o intensidad del evento.

4: Fecha e intensidad del evento es en general confiable, pero se requiere de mayores referencias con respecto a su amplitud.

5: La información disponible sobre el evento y su intensidad se considera satisfactoria.

CUADRO N° 59:
REGISTRO HISTORICO DEL FENOMENO EL NIÑO EN EL PERU

Evento El Niño	Magnitud	Fuentes de información
1525-1526	Intenso	Xeres (1534)
1531-1532	Intenso	Xeres (1534) y Prescott (1892)
1539-1541	Intenso	Montesinos (1642) y Cobo (1653)
1552	Intenso	Palma (1894) y Moreno (1804)
1567-1568	Intenso	Oliva (1631) Cobo (1639) Labarthe (1914)
1574	Intenso	García Rosell (1903)
1578	Muy Intenso	Acosta (1590), Cobo (1639-1653)
1591-1592		Martínez y Vela (1702)
1607	Intenso	Cobo (1639), Alcedo y Herrera (1740)
1614		Cobo (1653) Labarthe (1914)
1618-1619	Intenso	Vásquez de Espinoza (1629)
1624	Intenso	Cobo (1653) Labarthe (1914)
1634	Intenso	Palma (1894) y Puente (1885)
1652	Intenso	Cobo (1653), Labarthe (1914)
1660	Intenso	Labarthe (1914) y Portocarrero (1926)
1671	Intenso	Labarthe (1914) y Portocarrero (1916)
1681	Intenso	Rocha (1681)
1687-1688	Intenso	Juan y Ulloa (1748), Melo (1913)
1696	Intenso	Palma (1894)
1701	Intenso	Feijoo de Sosa (1763), Bueno (1763)
1707-1708	Intenso	Cooke (1712) y Alcedo y Herrera (1740)
1714-1715	Intenso	Gentil (1728)
1720	Intenso	Shelvolcke (1726) F. de Sosa (1763)
1728	Muy Intenso	Feijoo de Sosa (1763) Bueno (1763)
1747	Intenso	Feijoo de Sosa (1763) Llano Z. (1748)
1761	Intenso	Bueno (1763) Alcedo (1786-1789)
1775	Intenso	Labarthe (1914) Portocarrero (1926)
1785-1786	Intenso	Labarthe (1914) Portocarrero (1926)
1791	Muy Intenso	Unanue (1806) Ruschenberger (1834)
1803-1804	Intenso	Moreno (1804) Unanue (1806)
1814	Intenso	Spruce (1864) y Eguiguren (1894)
1828	Muy Intenso	Ruschenberger (1834) Paz S. (1862)
1844-1845	Intenso	Spruce (1864) Eguiguren (1894)
1864	Intenso	Spruce (1864) Eguiguren (1864)
1871	Intenso	Hutchinson (1873) Eguiguren (1894)
1877-1878	Muy Intenso	Eguiguren (1894) Palma (1894)
1884	Intenso	Eguiguren (1894) Sievers (1914)
1891	Muy Intenso	Carranza (1891) Eguiguren (1894)
1899-1900	Intenso	Labarthe (1914) Bachman (1921)
1902	Moderado	El Comercio (Feb. 17, 1902) Raimondi
1905	Moderado	Bachmann (1921) Taulis (1934)
1907	Moderado	Remy (1931) Paz Soldán (1908)
1911-1912	Intenso	Forbes (1914) Labarthe (1914)
1914	Moderado	Labarthe (1914) Portocarrero (1926)
1917	Intenso	Lavalle/García (1917) Murphy (1923)
1918-1919	Moderado	Muphy (1923) Portocarrero (1926)
1923	Moderado	Lavalle y García (1924) Balen (1925)
1925-1926	Muy Intenso	Murphy (1926) Zegarra (1926)
1930-1931	Moderado	Petersen (1935) Hutchinson (1950)
1932	Intenso	Petersen (1935) Sheppard (1933)
1939	Moderado	Voth (1940) Schweigger (1940)
1940-1941	Intenso	Lobell (1942) Mears (1944)
1943	Moderado	Schweigger (1961) Miller y Laurs
1951	Moderado	García Méndez (1953) Schweigger (1961)
1953	Moderado	Rudolph (1953) Sear (1954)
1957-1958	Intenso	Wooster (1960) Schweigger (1961)
1965	Moderado	Guillén (1967-1971)
1972-1973	Intenso	Idyll (1973) Wooster y Guillén (1974)
1976	Moderado	Quinn (1977, 1980) Smith (1983)
1982-1983	Muy Intenso	Mugica (1983) Rasmussen/Hall (1983)
1987	Moderado	R. Mujica
1991-1993	Intenso	
1997-1998	Intenso	CPPS (1997) gg
2001-2002	Moderado	

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

FENÓMENO EL NIÑO 1982 – 1983

La ocurrencia del Fenómeno El Niño 1982-1983, demostró que los conocimientos acerca del fenómeno eran aún insuficientes, las experiencias con los anteriores fenómenos había permitido elaborar teorías sobre la predicción de dicho fenómeno, sin embargo estos no fueron capaces de predecir el Fenómeno El Niño de 1983.

La característica particular de este fenómeno ha sido la elevación brusca de la Temperatura Superficial en el Mar (TSM), en un tiempo corto. En el mes de Setiembre de 1982 se observó un calentamiento a lo largo de la costa con anomalías de 2°C. En enero de 1983 se observó temperaturas entre 26 °C y 29 °C, que se extendieron hasta la latitud 14 °S, significando anomalías del orden de 7 °C, como promedio. Las temperaturas en el mes de Junio de 1983 muestran ausencia de afloramiento, con anomalías de 6 °C como promedio. En el mes de Setiembre de 1983 se empieza a notar el efecto del afloramiento costero, iniciándose el descenso progresivo de la Temperatura Superficial del Mar.

La influencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) activada con el aporte energético del calentamiento del océano fue notable a partir del mes de Octubre de 1982, permaneciendo constante hasta el mes de abril de 1983, en una posición al sur de la línea ecuatorial y con una bifurcación, creando perturbaciones semipermanentes, que dieron lugar a la presencia de nubes activas ubicadas a lo largo de toda la costa hasta los 6°S.

Entre el 16 y 18 de Mayo de 1983, se formaron flujos de viento con circulación (vórtices) a 1,600 Km. de Piura y Tumbes, proveniente desde Norte y Noroeste, siguiendo una trayectoria Sureste, cruzando hacia el Hemisferio Sur, condición que originó las bravesas en el mar. Así mismo, se dio la formación de una banda intertropical nubosa, con la liberación de energía en forma lluvias, ráfagas, truenos y relámpagos.

Durante el Fenómeno El Niño de 1983, se hizo evidente el debilitamiento del Anticiclón del Sur, a través del cambio de dirección de los vientos alisios; se incrementaron las características térmicas del mar, generando una atmósfera inestable en nuestra costa norte con nubes tipo Cúmulus que producen precipitaciones intensas que duraron hasta el mes de Junio de 1983.

Por otro lado, además de las condiciones oceánico-atmosféricas del Pacífico, la distribución de las lluvias en la Costa Norte del Perú fueron influenciadas por factores de menor escala (locales), tal como las brisas originadas entre mar y tierra y las brisas producidas en las laderas de las montañas que, durante el día inician un movimiento del mar hacia la tierra y de la parte baja hacia la parte alta de la montaña, lo que posiblemente diera lugar que las lluvias se den al anochecer.

Tal es así, en Piura las lluvias en el Fenómeno de 1983, se dieron entre las 7:00 pm y las 7:00 am del día siguiente. Estas lluvias se concentraron en las laderas hacia donde soplan los vientos (Chulucanas, Morropón) relevando la importancia de las brisas cuando los Alisios se debilitan.



**Inundaciones Bajo Piura FEN
1982 – 1983**

FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998

El calentamiento del mar peruano fue observado desde mediados de la primavera de 1996, ingresando a las costas peruanas en enero de 1997, con el desplazamiento de las aguas subtropicales, de Sur a Norte. La presencia de esta agua incrementó la Temperatura Superficial del Mar Peruano en 2 °C por encima de lo normal.

El mar peruano, de marzo a julio, fue afectado además por el avance de aguas ecuatoriales, fortaleciendo las condiciones del Índice de Oscilación del Sur ENSO, registrándose anomalías positivas de agua de mar hasta de 6 °C.

Sobre la superficie del mar peruano, de Agosto a mediados de Setiembre continuó la presencia de aguas cálidas, manteniéndose las anomalías positivas en la parte Norte y Central, disminuyendo en el Sur, debido a un receso temporal de algunos fenómenos atmosféricos.

De noviembre a enero, la Temperatura Superficial del Mar se incrementó significativamente, lo que ocasionó que en el Litoral Peruano se presenten anomalías hasta de 8 °C. En febrero las anomalías se mantuvieron.

El Fenómeno El Niño 1997-1998, se ha visto favorecido debido a que el Anticiclón del Pacífico Sur, asociada a los vientos alisios; desde marzo de 1997 presentó una intensidad inferior a lo normal, desplazándose al Sur Oeste de su posición normal que genera un debilitamiento de los vientos alisios, entre 0° y 10° S, y una situación favorable para el cambio de dirección de los vientos de la atmósfera en los niveles medios.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), en gran parte del año 1997 se ha mantenido intensificada y desplazada en 3° a 5° al Sur de su posición normal, la mayor intensidad se inicia a mediados de noviembre, coincidiendo con el inicio de las precipitaciones que se registraron en la Costa Norte del País. Esporádicamente en febrero de 1998, la ZCIT se desplazó a los 10° S ocasionando lluvias hasta la Costa Central.



Foto: Inundación Bajo Piura 1998

Fuente: Proyecto Especial Chira Piura PECHP



Erosión Dique Derecho Avenidas Río Piura 1998
Fuente: Proyecto Especial Chira Piura PECHP

C FENÓMENO LA NIÑA

El Fenómeno La Niña conocido también como “El Anti Niño”, presenta condiciones contrarias al Fenómeno El Niño. Suele ir acompañado del descenso de las temperaturas, provocando fuertes sequías en las zonas costeras del Pacífico.

El Fenómeno La Niña comenzó en 1903, y siguió en 1906, 1909, 1916, 1924, 1928, 1938, 1950, 1954, 1964, 1970, 1973, 1975, 1988, y en 1995. Siendo el más intenso el de 1988/1989.

Este fenómeno se desarrolla cuando la fase positiva de la Oscilación del Sur, alcanza niveles significativos y se prolonga por varios meses. Se caracteriza por las siguientes condiciones:

- ▶ *Disminuye la presión del nivel del mar en la región de Oceanía, y un aumento de la misma en el Pacífico tropical y subtropical junto a las costas de América del Sur y América Central; lo que provoca el aumento de la diferencia de presión que existe entre ambos extremos del Pacífico ecuatorial.*
- ▶ *Los vientos alisios se intensifican, provocando que las aguas profundas relativamente más frías a lo largo del Pacífico ecuatorial, queden en la superficie.*
- ▶ *Los vientos alisios anormalmente intensos, ejercen un mayor efecto de arrastre sobre la superficie del océano, aumentando la diferencia de nivel del mar entre ambos extremos del Pacífico ecuatorial. Con ello el nivel del mar disminuye en las costas de Colombia, Ecuador, Perú y norte de Chile y aumenta en Oceanía.*
- ▶ *Como resultado de la aparición de aguas relativamente frías a lo largo del Ecuador, la temperatura superficial del mar disminuye por debajo del valor medio climatológico. Esto constituye la evidencia más directa de la presencia del Fenómeno La Niña. Sin embargo, las máximas anomalías térmicas negativas son menores a las que se registran durante El Niño.*
- ▶ *Durante los eventos de La Niña las aguas calientes en el Pacífico ecuatorial, se concentran en la región junto a Oceanía y es sobre esta región, donde se desarrolla la nubosidad y la precipitación más intensa.*

Las fases por la que pasa el Fenómeno La Niña, son las siguientes:

- **El Preludio al Fenómeno La Niña:** *Es la terminación del Fenómeno El Niño (Oscilación del Sur).*

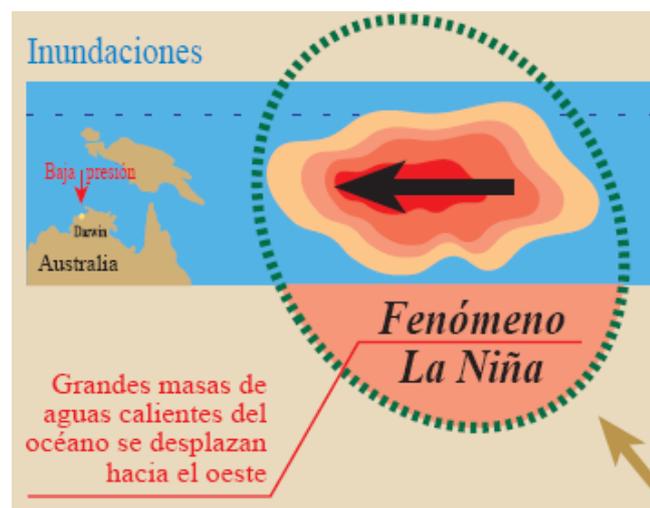
• **El Inicio del Fenómeno La Niña:** Se caracteriza por un fortalecimiento de los vientos alisios, así como el desplazamiento prematuro de estos hacia el norte de su posición habitual. Por otro lado, el aumento de la convección en el Océano Pacífico, al oeste del meridiano de 180°, donde la temperatura del agua superficial del océano sube (28 y 29°C).

• **Desarrollo del Fenómeno:** Se identifica por un debilitamiento de la corriente contra ecuatorial, ocasionando que las aguas cálidas provenientes de las costas asiáticas, afecten poco las aguas del Océano Pacífico de América. Una ampliación de los afloramientos marinos, que se producen como consecuencias de la intensificación de los vientos alisios. El fortalecimiento de la corriente ecuatorial del sur, especialmente cerca del ecuador, arrastrando aguas frías que disminuyen las temperaturas del pacífico tropical oriental y central. Una mayor cercanía de la termoclina (región donde hay un rápido descenso en la temperatura) a la superficie del mar en el Pacífico Tropical, lo que favorece la permanencia de especies marinas que encuentran sus alimentos durante periodo largos.

• **Maduración:** Es el final del evento, y ocurre después de que la intensidad de los vientos alisios ha regresado a su estado normal.

El Fenómeno La Niña puede durar de 9 meses a 3 años, y según su intensidad se clasifica en débil, moderado y fuerte.

El Fenómeno La Niña es más fuerte mientras menor es su duración, y su mayor impacto en las condiciones meteorológicas se observa en los primeros 6 meses de vida del fenómeno.





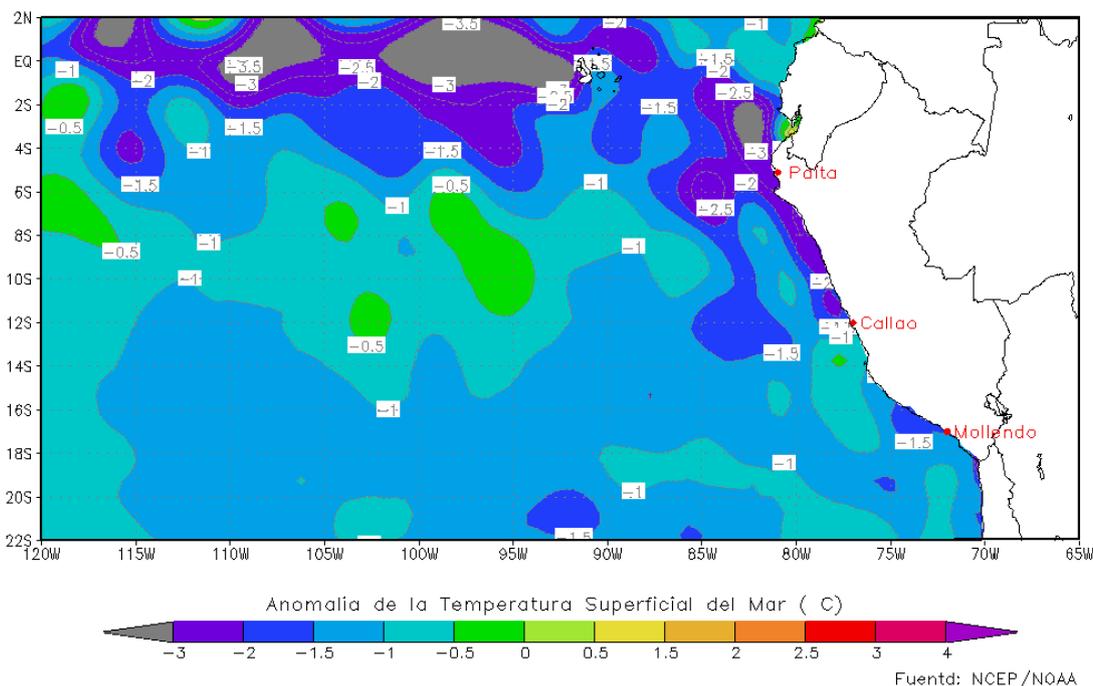
Sequias debido al Fenómeno La Niña

La actual "La Niña" 2010 – 2011 se inicio durante los meses de junio y julio del 2010 como consecuencia de la disipación de "El Niño" -cuya desaparición suele dar pie al fenómeno opuesto- en abril de 2010.

Desde agosto, las condiciones de "La Niña" han sido entre moderadas y fuertes, según la OMM, que consideró que se mantendrán así hasta el primer trimestre de 2011.

La OMM indicó que "La Niña" provoca episodios de lluvias torrenciales en la zona oeste del Pacífico Ecuatorial, Indonesia y Filipinas; y fuertes sequías en Ecuador, el noroeste de Perú y África oriental.

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION — DPTO OCEANOGRAFIA
DIV METEOROLOGIA — Fecha: 30 AUG 2010 Hora 00:00Z



El comportamiento océano-atmósfera durante agosto presentó una intensificación, con respecto al mes anterior, de las condiciones anormalmente frías en el Pacífico ecuatorial y en el litoral peruano con mayor enfriamiento en el norte. Asimismo, los vientos en el litoral peruano se presentaron más intensos que lo normal. Lo anterior es consistente con el evento 'La Niña'.

Fuente: Comité Multisectorial encargado del estudio nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN)

El año 2011 será un año de sequía. Después de cuarenta años este será uno de los años más secos. Un equipo de especialistas del SENAMHI se vienen reuniendo con el Comité de Emergencia Regional (COER) de Piura a fin de tomar las medidas pertinentes para hacerle frente a los estragos de la temible sequía.

A la población de la sierra que se abastece de los sembríos de las tierras de secano le espera un periodo se sequía quizás el más nefasto de los últimos años por la falta de agua en la zona; y no sólo a ellos también la ausencia de lluvias afectará en gran medida las cuencas de los ríos que riegan los valles de la región Piura.

Poechos: Escasez de agua pone en riesgo la agricultura

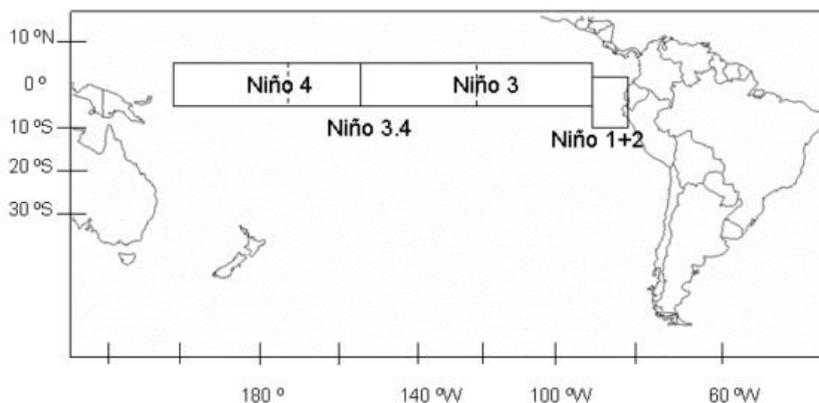
Ya estamos en el 2011 y no hay lluvias en la Región Piura, el Reservorio de Poechos sólo dará agua para consumo de uso poblacional, entre la que se encuentra las ciudades de Piura, Sullana, Talara, Paita y Sechura.

La incertidumbre se apodera de los agricultores asentados bajo la influencia del reservorio de Poechos, así como las poblaciones que dependen de este vaso regulador para su subsistencia como Catacaos. Los aportes de caudales no mejoran y si no llueve en los próximos días, la situación será de emergencia total. Si el volumen almacenado sigue disminuyendo, llegará el momento en el cual ya no se podrá derivar agua para el Bajo Piura y la campaña grande del 2011 no se realizará.

MONITOREO DEL FENÓMENO EL NIÑO

La NOAA (Nacional Oceanic and Atmospheric Administration), desde 2003 define operacionalmente el FEN como un fenómeno en el Océano Pacífico Ecuatorial, caracterizado por anomalías positivas en la TSM, para ello ha establecido 4 zonas de monitoreo: Niño 4, Niño 3, Niño 3.4 y Niño 1+2. FIGURA N° 01.

FIGURA N° 01
ZONAS DE MONITOREO DEL FENÓMENO EL NIÑO EN EL OCÉANO PACÍFICO ECUATORIAL



Por otro lado, a nivel de la Región del Pacífico Sudeste se ha formado la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), para desarrollar el Programa "Estudio Regional del Fenómeno El Niño" (ERFEN), forman parte de dicho esfuerzo, los Comités Nacionales de los cuatro países miembros de la CPPS (Colombia, Ecuador, Chile y Perú) y funciona con la participación de las instituciones de investigación de los países miembros, la coordinación de la CPPS y el apoyo de otras organizaciones internacionales. En el Perú, el Comité Nacional Multisectorial encargado del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN) forma parte de dicho esfuerzo regional, pudiéndose establecer canales de coordinación e información especiales para optimizar sus funciones.

El Comité ENFEN es el ente científico y técnico multisectorial de carácter oficial que, por encargo del estado peruano, tiene la función de monitorear, vigilar, analizar y alertar sobre las anomalías del océano y la atmósfera que permitan diseñar medidas de prevención oportunas para reducir los impactos del Fenómeno El Niño.

El Comité ENFEN sustenta sus análisis en la información proveniente de diversas redes de observación para medición de variables oceanográficas, meteorológicas, hidrológicas y biológicas pesqueras.

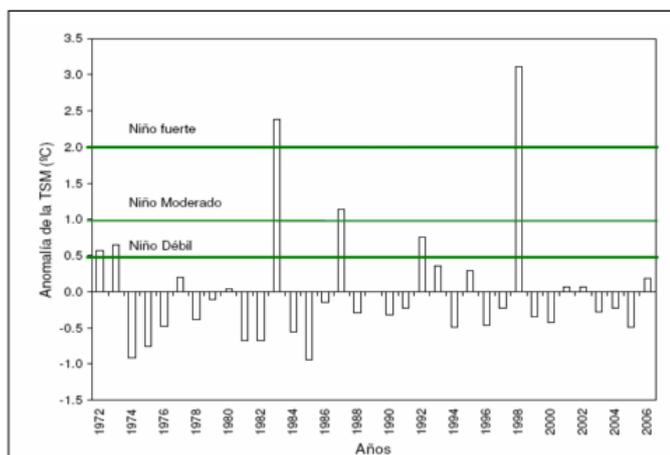
La previsión se basa en los resultados de modelos desarrollados en organismos nacionales e internacionales, por lo que la suma de estos esfuerzos permite al Comité generar información de la más alta calidad científica.

El ENFEN está integrado por las siguientes instituciones: Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), EL Instituto Geofísico del Perú (IGP) y la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN).

Una forma operativa para caracterizar la magnitud del Fenómeno El Niño en la costa norte, es utilizando como criterio la desviación o anomalía de la temperatura superficial del mar (TSM) promedio del periodo enero-marzo observado en el Sector Niño 1+2. Este criterio es el más

adecuado para definir el Fenómeno El Niño en términos de impactos referidos a los cambios o variaciones en el régimen pluviométrico; en la medida que este periodo coincide con la etapa donde se concentra la mayor actividad lluviosa en la zona, y además se manifiesta los picos de calentamiento que coinciden con la etapa de maduración del Fenómeno El Niño. Así, se tiene la Figura N° 02.

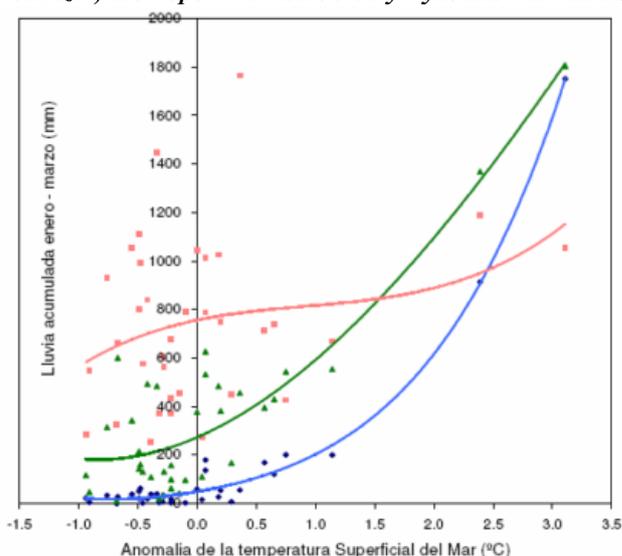
FIGURA N° 02
Magnitud del Fenómeno El Niño en función de las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) observada en el Sector Niño 1+2 (1972 – 2006). Datos NOAA/CPC



De la Figura N° 02, se verifica que los años de mayor pluviosidad en la ciudad de Piura, corresponden a anomalías en la TSM en el sector Niño 1+2 de los años 1972/73, 1983, 1987, 1992, 1997/98 y 2001/02. Así mismo, se puede ver que los Fenómenos El Niño de los años 1983 y 1997/98 corresponden a Niños Extraordinarios (Niño Fuerte).

A fin de determinar la relación entre las anomalías de la temperatura superficial del mar y las precipitaciones pluviales sobre el departamento de Piura se ha elaborado la Figura N° 03.

FIGURA N° 03
Relación entre las anomalías de la TSM durante el Fenómeno El Niño y la lluvia en tres localidades representativas de Piura (Piura – Línea Azul, Morropón - Línea Verde y Ayabaca – Línea Roja)



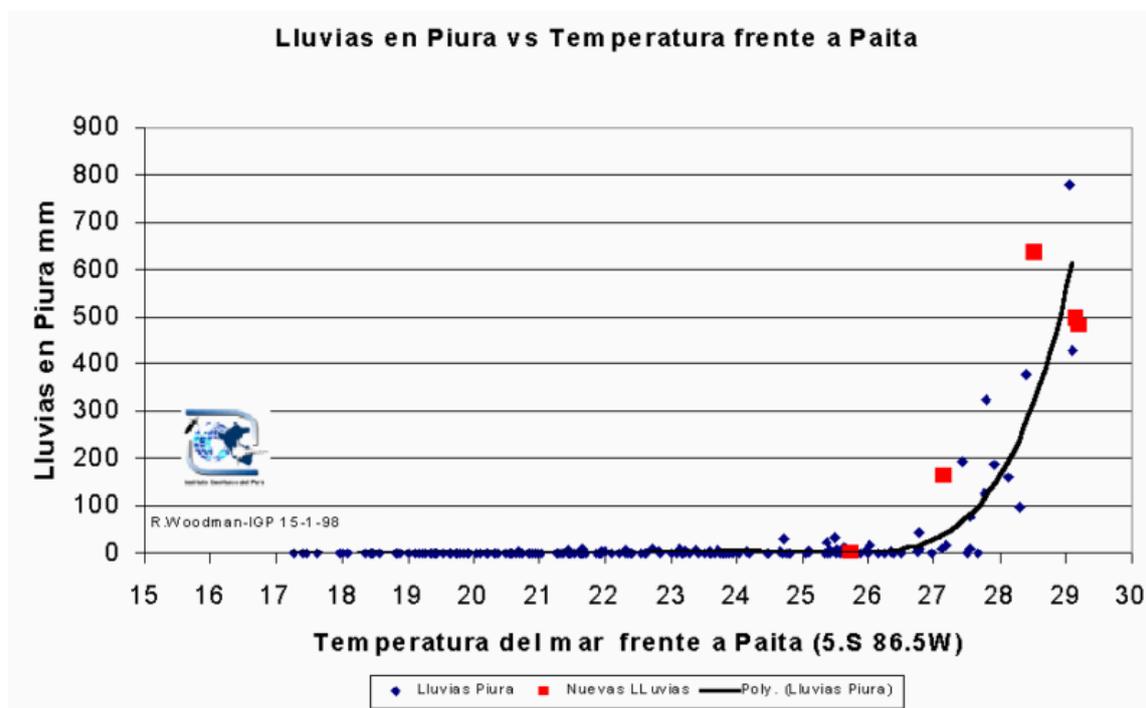
Fuente: Estudio de Estimación de Riesgos Distrito de Morropón – Chulucanas. Proyecto Preparativos a Nivel Local Frente a Riesgos Asociados Al Fenómeno “El Niño” En La Cuenca del Río Piura

Con la Figura N° 03, se puede concluir que las precipitaciones en la ciudad de Piura están estrechamente relacionadas con la anomalía de la Temperatura de la Superficie del Mar. El análisis climático demuestra que la magnitud del Fenómeno El Niño incrementa el potencial de las lluvias. La relación es más alta en localidades costeras (Piura y Morropón), a diferencia de localidades ubicadas por encima de los 2,000 msnm (zonas andinas) National Enviromental Prediction Center de la National Oceanografic and Atmospheric Agency.

Por otro lado graficando la precipitación mensual en Piura contra la temperatura del mar frente a Paíta se obtiene la Figura N° 4. La primera conclusión que resulta de la observación de la Figura es que, salvo unas pocas excepciones con precipitaciones de 30 mm al mes o menos, en la ciudad de Piura no llueve si la temperatura del mar en el punto escogido es 27° C o menos. El mayor número de puntos caen en este régimen y es la razón por la que decimos que el clima normal de Piura corresponde al de un desierto. La situación cambia drásticamente cuando esta misma temperatura llega a 28 °C. A este nivel podemos decir que el clima se tropicaliza y llueve en abundancia. Cuando la temperatura llega a 29 °C como lo hizo en 1983, los niveles de precipitación llegan a niveles cercanos a los 800 mm al mes, los que resultan de alto peligro para la ciudad de Piura. La información antes citada, expresada a través de esta relación gráfica, permite estimar las probables precipitaciones futuras si se conoce la temperatura superficial del mar.

Por tanto existe un umbral a los 27 y 28 °C en la temperatura del mar para la ocurrencia de lluvias, válido para lugares con niveles cercanos al nivel del mar.

FIGURA N° 4
RELACIÓN ENTRE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR FRENTE A PAITA (5° S 86.5° O) Y LAS LLUVIAS EN PIURA



Fuente: El Fenómeno El Niño y el Clima en el Perú – Instituto Geofísico del Perú - Ronald Woodman P., 1998

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA EN EL ÁMBITO DEL ESTUDIO

El estudio hidrológico que se realiza en el marco del presente Estudio Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Catacaos, considera la situación hidrológica en la cuenca del río Piura y toma en cuenta también una apreciación de los acontecimientos hidrológicos extremos provocados por el fenómeno de El Niño, que afectó varias veces gravemente el Departamento de Piura, donde se ubica la zona de Estudio.

El enfoque del estudio hidrológico contempla, por un lado, una actualización, verificación y evaluación de la información hidrológica disponible, y, por otro lado, la evaluación hidrológica y estadística de las series de registros históricas observadas en las estaciones hidrometeorológicas en la cuenca inferior del río Piura con la finalidad de identificar los peligros de origen climático, en vista de eventos extremos, que representan un alto riesgo relacionado a la ocurrencia del fenómeno de El Niño, sobre el valle del Bajo Piura.

El desarrollo del estudio hidrológico está orientado a cumplir con los siguientes objetivos:

- *Análisis y revisión de la información hidrometeorológica, incidiendo en los aspectos de caudales y precipitaciones como eventos máximos.*
- *Evaluación de los eventos máximos con la definición de las probabilidades de ocurrencia con fines de diseño.*

El estudio comprende diferentes fases en su desarrollo, abarcando la recopilación, revisión y análisis de la información hidrometeorológica disponible, los estudios específicos de las avenidas en los eventos denominados EL Niño, de los años 1972, 1983 y 1998, la definición de los caudales instantáneos, los análisis de frecuencias de las avenidas, la recopilación y preparación de información de base

DATOS DISPONIBLES

La mayoría de los datos hidrometeorológicos se encuentra en los archivos del Proyecto Especial Chira-Piura, PECHP, en Piura.

Las estaciones climatológicas y algunas hidrométricas están siendo manejadas por el SENAMHI, a partir del año 1992 en que fueron transferidas por el PECHP y a partir de ese año, la información es procesada en las oficinas de SENAMHI de Piura y Lima.

Pluviometría

El ámbito del estudio se enmarca en la cuenca del río Piura y se cuenta con un número importante de estaciones meteorológicas que disponen de información pluviométrica, las cuales cubren la zona de Estudio.

Precipitación

El resultado del análisis de consistencia mediante curvas doble masa muestra, con muy pocas excepciones, una buena confiabilidad de los datos pluviométricos hasta los años 1990 / 1993 y luego se observan datos faltantes o irregulares con mayor incidencia.

En el análisis doble masa se efectuó la combinación de las estaciones pluviométrica Miraflores y San Miguel utilizando la suma de las cuales para determinar la estación pluviométrica sintética Miraflores / SM que está considerada como estación base en el análisis.

Para realizar las pruebas de consistencia de los datos pluviométricos se realizó la agrupación de las estaciones pluviométricas, por su ubicación geográfica, altitud, distribución areal de la

precipitación con apoyo de una estación base, cuya confiabilidad se considera buena según equipo, mantenimiento, operación y registro.

Precipitación diaria

La información correspondiente a precipitaciones diarias, es obtenida en las estaciones pluviométricas, generalmente sobre la base de tres observaciones en 24 horas y en las estaciones pluviográficas sobre la base de la interpretación de las bandas de registro por tramos de horas.

Precipitación mensual

La precipitación mensual actualizada fue evaluada, con respecto a las estaciones pluviométricas consideradas en el presente estudio indicándose sus parámetros estadísticos principales a nivel mensual y anual en las hojas de resumen.

Precipitación máxima diaria

Las observaciones de la precipitación máxima diaria fueron recopiladas y actualizadas y se las presenta en las hojas correspondientes a nivel mensual.

La evaluación de la precipitación mensual actualizada también incluye información sobre la precipitación máxima diaria, que está indicada igualmente en las hojas de resumen.

Se recopilaron, actualizaron y evaluaron las precipitaciones máximas diarias de las estaciones pluviométricas consideradas en el presente estudio.

Análisis de frecuencias

En el análisis de frecuencias fueron consideradas las estaciones pluviográficas cuya calidad de datos está considerada como de buena a muy buena confiabilidad.

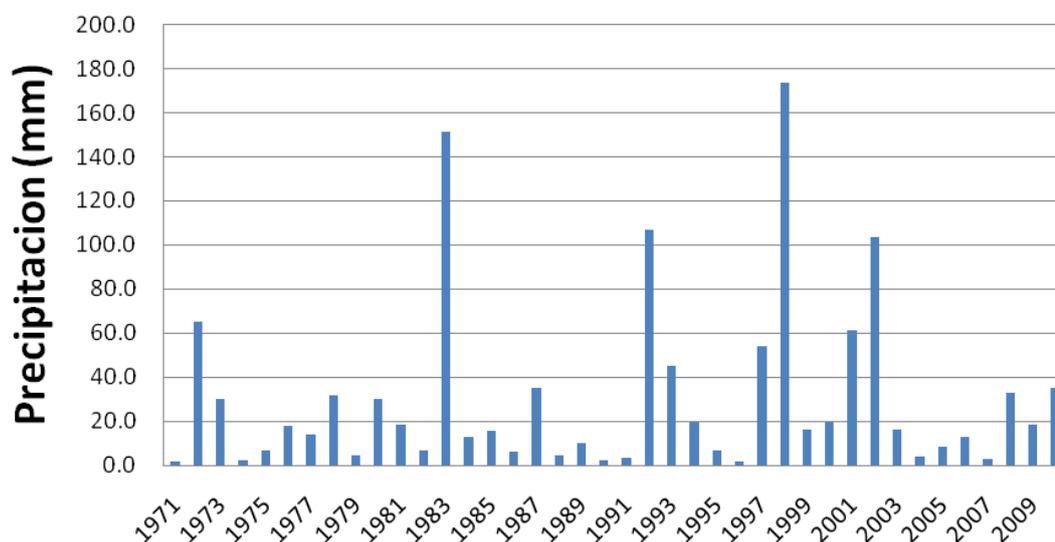
En el análisis de frecuencias de las precipitaciones máximas diarias se seleccionó de las funciones de distribuciones examinadas y evaluadas, aquella función de distribución que en base al test de bondad de ajuste Kolmogoroff-Smirnov y al juicio visual representa el mejor ajuste de los valores extremos. Los principales parámetros estadísticos del análisis y los resultados de la prueba Kolmogoroff Smirnov están indicados en las respectivas hojas de resumen.

**VALORES DE PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS EN LA ESTACIÓN MAP
MIRAFLORES
(1971-2010)**

DIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971				1.6	0.9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	0.0	1.6
1972	1.5	0.0	65.3	8.5	0.4	0.0	0.1	0.0	0.5	0.1	0.0	1.5	65.3
1973	30.2	15.5	19.4	6.5	0.4	0.4	0.0	0.1	0.4	0.3	2.1	0.3	30.2
1974	1.4	1.4	0.7	2.4	0.3	0.5	0.0	0.0	0.4	0.0	1.4	0.1	2.4
1975	0.3	7.0	5.8	0.3	0.0	1.3	0.0	1.1	0.0	1.4	0.0	0.0	7.0
1976	13.9	18.1	0.6	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.1
1977	0.7	12.8	14.1	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	14.1
1978	0.0	0.1	31.9	0.5	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.9
1979	1.1	0.0	1.0	2.1	4.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	4.5
1980	0.2	2.0	6.6	30.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	4.4	2.9	30.3
1981	0.3	0.6	18.4	0.1	0.0	0.0	0.1	0.6	0.0	0.0	2.2	1.4	18.4
1982	0.0	0.0	0.0	2.2	1.2	0.0	0.2	0.0	0.1	1.2	6.7	3.7	6.7
1983	67.3	104.5	98.0	151.4	91.8	130.4	0.5	0.5	0.0	0.0	0.1	4.3	151.4
1984	0.4	13.0	2.6	0.2	1.6	0.0	0.9	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	13.0
1985	2.8	2.4	15.9	0.0	1.3	0.0	0.0	0.3	0.0	1.0	0.0	0.4	15.9
1986	0.7	6.1		4.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	6.1
1987	11.1	28.9	34.9	5.2	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	5.1	0.3	0.0	34.9
1988	3.0	0.2	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	4.6
1989	2.2	10.1	3.5	0.0	0.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	10.1
1990	0.0	0.5	2.4	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.9	1.5	2.4
1991	0.2	0.5	1.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	3.5	3.5
1992	2.9	4.2	80.2	107.1	11.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	107.1
1993	1.0	9.0	45.0	5.0	4.0					1.0			45.0
1994	1.6	1.8	19.5	6.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	19.5
1995	2.9	1.9	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	0.0	0.7	0.3	0.7	6.8	6.8
1996	1.8	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
1997	0.0	15.6	0.5	15.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	2.4	54.0	54.0
1998	173.6	90.0	112.0	42.5	4.4	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.1	0.2	173.6
1999	3.0	16.0	0.7	6.8	0.7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	8.5	16.0
2000	1.6	5.0	2.8	6.4	2.4	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.8	19.8
2001	6.2	3.9	61.5	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	4.3	61.5
2002	0.0	3.4	103.5	91.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.4	103.5
2003	3.1	16.0	3.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	1.3	16.0
2004	2.8	0.7	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.6	3.6	4.1
2005	1.2	0.5	8.7	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	8.7
2006	0.0	12.7	13.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0
2007	2.7	0.0	2.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	0.0	3.0
2008	4.4	29.5	16.5	33.0	1.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0
2009	18.3	9.0	12.0	2.2	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	1.0	18.3
2010	1.0	35.0	11.5	3.3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	35.0
MAX	173.6	104.5	112.0	151.4	91.8	130.4	0.9	1.1	2.6	5.1	6.7	54.0	173.6
PROM	9.4	12.3	21.5	14.1	3.6	3.6	0.1	0.1	0.1	0.5	1.2	3.4	30.3
MIN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
Sin Niños	3.4	7.7	16.8	9.8	1.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.5	1.2	2.0	23.3

Fuente: Proyecto Especial Chira Piura - PECHP

Precipitación Máxima Anual (mm) Estación Miraflores



Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

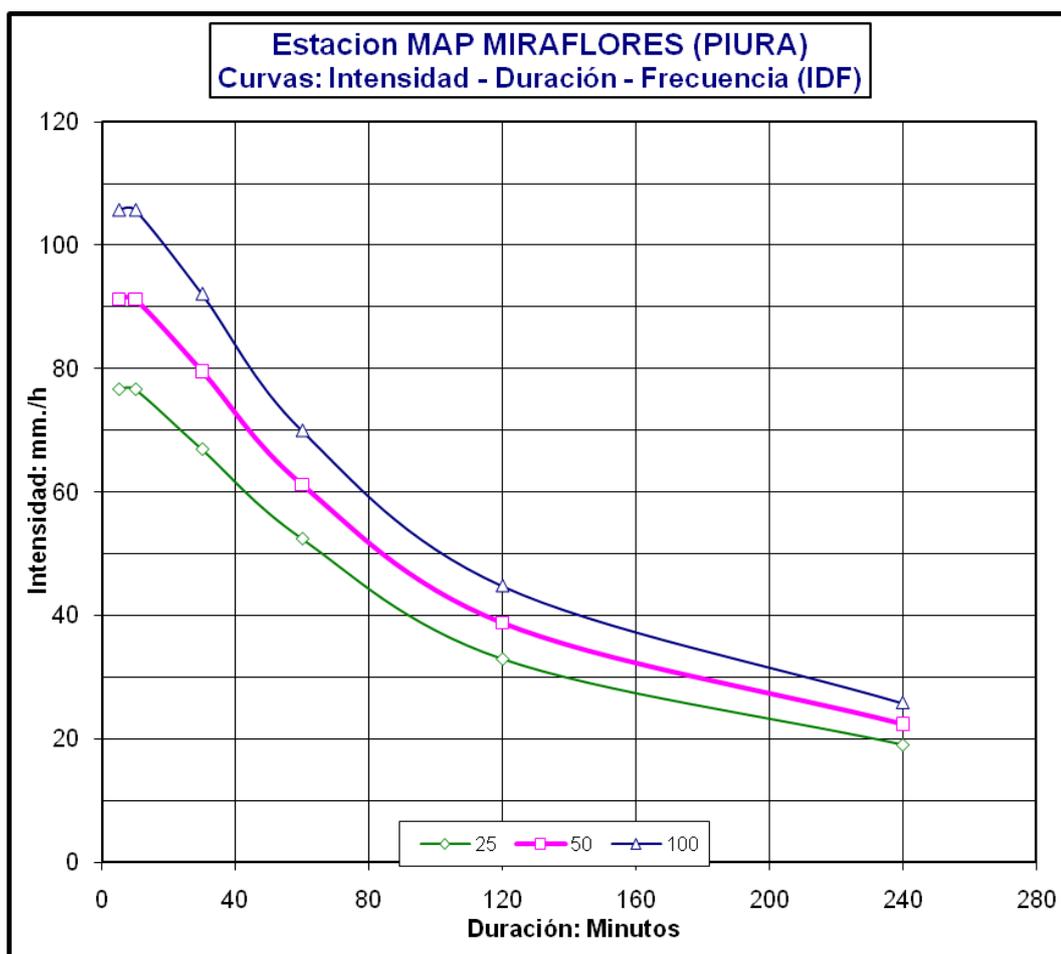
ESTACION AGRÍCOLA PRINCIPAL MIRAFLORES

FRECUENCIAS DE LAS INTENSIDADES MÁXIMAS EN MILIMETROS/HORA

Tr Años	DURACION EN MINUTOS					
	5	10	30	60	120	240
25	76.6	76.6	66.9	52.4	32.9	19.0
50	91.2	91.2	79.6	61.2	38.8	22.4
100	105.8	105.8	92.2	70.0	44.8	25.8

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

ESTACIÓN MAP MIRAFLORES - PIURA



Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

Hidrometría

La información del río Piura ha sido registrada desde el año 1925 y continúa, habiendo sido analizada a lo largo de los años por diferentes instituciones. Desde el año 1971, el PECHP tiene a su cargo el registro de la información, la cual ha sufrido a lo largo de los años algunas interrupciones.

Con el fenómeno de El Niño del año 1982-83, se perdió la caseta limnigráfica de la estación Puente Sánchez Cerro, por lo que a partir de esa fecha y hasta fines del año 1985, se dispone sólo de aforos y lecturas de mira, para la definición de los caudales.

Con la construcción de la presa derivadora Los Ejidos, cuya operación se inició en el año 1985 se definió una nueva sección de control.

Descarga y consistencia de datos

Se dispone de información de descargas de 02 estaciones hidrométricas en el cauce inferior del río Piura, Los Ejidos y Puente Sánchez Cerro, siendo así las más importantes para el análisis de las crecidas para el ámbito de Estudio.

Todos los registros de descarga de las estaciones hidrométricas con datos confiables, fueron recopilados, verificados, actualizados y evaluados.

En general los registros de las estaciones hidrométricas tienen un número suficiente de años, con observaciones para permitir una evaluación estadística.

La consistencia de las observaciones hidrométricas fue evaluada en un análisis doble. El resultado de la evaluación de la consistencia en base al análisis doble masa muestra una buena confiabilidad de los datos.

ESTACIONES HIDROMÉTRICAS DE INTERES DEL ESTUDIO

Nº	Estación	Río	Área (km ²)	Latitud	Longitud	Elevación (msnm)	Año Inicio	Año Término	Cuenca Principal
1	Puente Sánchez Cerro	Piura	7740	05° 11' 55"	80° 37' 20"	23	1925	1985	Piura
2	Los Ejidos	Piura	7740	05° 09' 00"	80° 36' 00"	35	1985	2010	Piura

Fuente: Proyecto Especial Chira Piura - PECHP

DESCARGAS MEDIAS MENSUALES EN M3/S

ESTACION: PUENTE SANCHEZ CERRO RIO: PIURA CUENCA: PIURA

LAT.: 05°11'55" LONG.: 80°37'20" ALT.: 23.32 MSNM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0.00	14.50	73.20	96.00	21.40	12.10	13.50	7.10	0.30	0.00	0.00	0.00	19.84
1972	6.60	30.90	438.00	107.30	22.60	16.60	8.00	4.20	2.20	2.50	2.00	1.10	53.50
1973	20.80	230.80	177.80	149.40	33.60	15.90	11.60	1.70	1.30	0.90	0.80	0.90	53.79
1974	1.30	13.40	26.00	19.90	18.10	11.20	8.50	8.30	3.00	2.50	2.60	0.70	9.63
1975	9.80	23.50	85.90	61.60	17.00	9.70	7.80	7.20	6.50	7.30	4.50	2.80	20.30
1976	19.00	74.80	116.30	83.10	32.90	16.40	7.10	7.60	6.40	7.10	9.40	30.50	34.22
1977	14.70	69.90	124.40	78.70	32.60	18.30	29.00	21.80	10.40	11.30	4.50	5.50	35.09
1978	24.50	17.10	18.70	25.10	19.80	12.80	6.40	5.00	4.30	8.30	9.00	3.20	12.85
1979	26.80	23.70	34.20	32.00	23.00	16.00	8.40	5.30	8.60	7.80	6.30	8.10	16.68
1980	30.30	30.50	30.70	26.60	24.20	13.60	7.60	10.40	12.20	12.20	8.30	6.50	17.76
1981	34.00	36.30	137.00	35.10	22.10	14.80	9.80	9.00	6.60	5.70	2.50	7.50	26.70
1982	19.60	30.40	23.60	23.00	21.80	10.50	9.10	2.90	2.40	2.30	1.40	30.60	14.80
1983	324.40	486.30	838.00	1,162.90	858.60	521.70	118.80	24.30	10.20	7.70	7.20	5.10	363.77
1984	8.80	145.30	234.20	122.10	71.20	27.00	26.60	16.10	16.00	12.20	4.00	4.00	57.29
1985	26.60	26.70	51.60	22.60	16.10	10.70	11.90	4.90	3.00	3.30	3.20	2.80	15.28
1986	8.70	7.80	8.00	6.20	7.70	5.30	3.90	3.60	2.70	2.30	2.90	2.80	5.16
1987	4.80	44.60	207.80	86.60	83.10	27.70	5.60	2.50	1.40	0.90	1.60	2.70	39.11
1988	2.00	3.20	3.00	1.20	1.40	1.80	1.10	0.50	0.50	0.70	1.10	1.40	1.49
1989	1.10	106.50	227.10	109.30	14.30	8.40	3.80	2.80	1.90	7.20	6.00	0.80	40.77
1990	0.00	0.90	0.00	0.30	0.80	0.30	0.50	0.50	0.20	0.00	0.00	0.10	0.30
1991	0.00	0.20	2.80	0.70	0.50	0.90	0.00	0.30	0.10	1.50	0.60	0.10	0.64
1992	0.00	0.40	186.30	462.70	83.20	13.80	3.30	0.50	0.00	0.00	0.00	0.10	62.53
1993	0.00	17.30	243.60	158.70	26.80	27.10	9.50	1.10	0.20	0.30	1.20	1.00	40.57
1994	4.80	78.80	110.30	155.10	35.00	49.10	6.50	3.00	2.30	1.80	0.20	0.00	37.24
1995	0.00	11.90	8.00	5.70	1.50	0.80	0.10	0.00	0.50	0.00	0.10	0.00	2.38
1996	0.20	0.40	18.20	0.40	0.10	0.30	0.70	0.60	0.20	0.00	0.20	0.70	1.83
1997	0.10	0.00	0.30	1.30	0.40	1.10	2.10	0.00	0.10	0.00	0.00	107.70	9.43
1998	706.80	1,225.90	1,659.10	1,207.20	322.30	106.60	38.00	32.70	3.10	1.40	2.00	0.10	442.10
1999	1.70	348.40	314.40	130.70	96.90	50.20	30.00	13.40	10.00	3.40	3.10	2.50	83.73
2000	0.00	46.50	345.40	180.60	85.80	51.80	36.20	18.30	1.90	1.10	0.00	7.00	64.55
2001	19.90	48.60	658.80	308.90	82.10	82.90	62.30	39.30	2.40	0.00	0.00	0.00	108.77
2002	0.00	40.20	366.00	547.40	63.50	41.80	39.60	15.90	0.80	0.90	3.30	7.00	93.87
2003	13.70	10.20	10.80	1.60	3.90	14.20	5.10	0.90	0.40	0.10	0.10	0.10	5.09
2004	3.10	0.40	0.00	0.10	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32
2005	1.10	0.00	37.20	18.60	0.20	0.80	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.86
2006	0.00	96.10	306.40	205.00	28.00	4.50	3.50	1.70	0.40	0.20	0.20	0.80	53.90
2007	0.10	0.00	3.60	10.90	3.70	20.40	2.20	0.30	0.70	0.40	0.30	0.30	3.58
2008	1.20	303.30	442.40	416.70	101.10	59.90	45.80	5.20	0.30	0.50	3.70	1.10	115.10
2009	73.80	208.00	216.10	113.20	58.30	64.10	38.20	17.60	2.20	0.70	1.00	0.90	66.18
2010	6.70	95.10	118.30	106.20	53.00	33.90	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.50
MAX	706.80	1,225.90	1,659.10	1,207.20	858.60	521.70	118.80	39.30	16.00	12.20	9.40	107.70	442.10
MED	35.43	98.72	197.59	157.02	59.72	34.88	15.59	7.41	3.14	2.86	2.33	6.16	51.74
MIN	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
Sin Nino	10.15	58.86	142.27	102.91	31.78	20.18	12.28	6.30	2.96	2.77	2.21	6.35	33.25

Fuente: Proyecto Especial Chira Piura - PECHP

DESCARGAS MAXIMAS MENSUALES EN M3/S

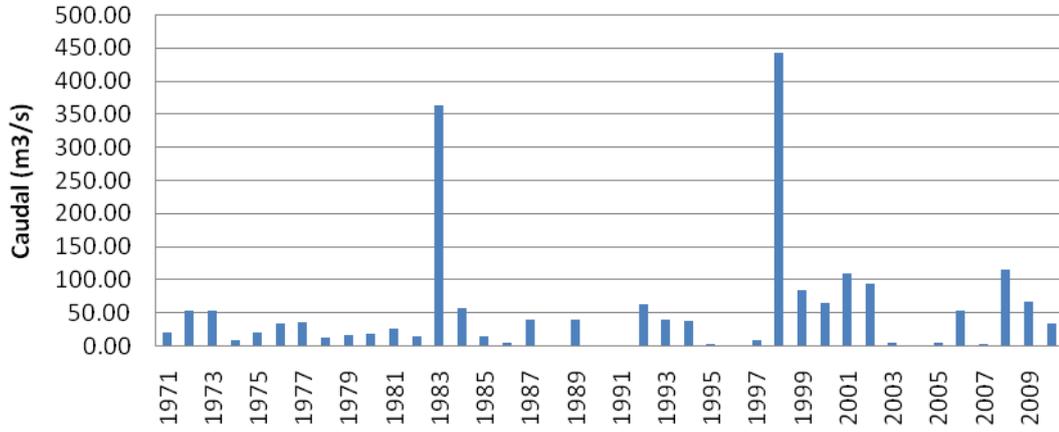
ESTACION: PUENTE SANCHEZ CERRO RIO: PIURA CUENCA: PIURA

LAT.: 05°11'55" LONG.: 80°37'20" ALT.: 23.32 MSNM

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0.00	25.70	340.00	590.00	22.50	17.70	17.70	16.50	2.10	0.00	0.00	0.00	590.00
1972	30.00	110.10	1,472.80	293.50	43.90	25.70	11.50	9.80	5.30	6.70	9.90	1.80	1,472.80
1973	78.60	830.00	625.00	442.00	63.10	23.20	18.40	4.20	2.60	1.10	1.00	1.40	830.00
1974	2.90	36.70	51.40	29.70	27.00	18.90	12.90	14.20	6.70	2.90	2.80	8.60	51.40
1975	26.20	31.00	193.50	121.40	22.00	18.30	11.90	9.50	8.60	9.00	8.30	4.70	193.50
1976	51.20	155.40	277.50	206.60	72.50	33.50	10.20	9.60	9.60	18.70	41.00	41.60	277.50
1977	24.90	287.40	534.20	213.40	69.60	23.50	73.50	39.20	18.00	16.40	10.20	29.00	534.20
1978	28.30	28.50	29.80	122.10	32.80	16.90	12.40	8.00	16.80	19.50	20.00	4.80	122.10
1979	42.80	37.60	58.20	72.60	39.50	20.20	11.50	7.60	12.30	15.90	14.30	15.10	72.60
1980	38.60	40.60	39.80	42.10	36.70	22.80	20.20	18.30	15.70	15.00	16.60	12.00	42.10
1981	45.60	48.10	532.30	65.00	32.80	23.30	14.00	16.20	9.60	20.70	9.20	13.00	532.30
1982	31.40	38.00	31.70	33.20	30.50	21.80	18.20	8.70	5.60	7.50	2.60	339.00	339.00
1983	1,552.90	1,484.80	2,331.30	2,064.30	2,472.91	1,299.40	173.30	67.00	15.00	11.00	11.00	8.00	2,331.30
1984	16.00	289.00	603.20	278.30	102.00	37.50	43.50	21.50	23.00	19.00	7.80	7.30	603.20
1985	45.50	40.00	107.60	33.10	31.40	18.80	24.80	17.30	9.20	6.60	5.80	6.00	107.60
1986	20.00	20.90	9.60	11.30	20.50	9.30	7.40	4.70	4.10	4.00	16.90	4.00	20.90
1987	9.60	149.40	560.00	165.00	229.20	67.20	31.60	10.40	2.20	2.30	3.30	5.00	560.00
1988	2.70	4.90	5.80	2.60	3.50	6.00	3.60	1.30	2.10	3.00	2.80	2.50	6.00
1989	2.30	422.00	720.90	294.00	41.10	21.20	8.40	5.20	3.80	25.50	20.80	5.00	720.90
1990	0.90	3.40	0.10	1.70	6.00	2.00	3.20	2.60	1.00	1.20	0.00	1.70	6.00
1991	0.00	2.90	13.30	7.80	3.10	5.80	0.00	4.00	1.70	9.20	6.00	1.90	13.30
1992	0.00	5.70	1,122.00	1,634.00	200.00	21.40	11.80	2.80	0.00	0.00	1.20	1.40	1,634.00
1993	0.00	80.40	805.00	512.20	68.70	52.80	36.70	3.30	2.60	1.70	7.50	4.10	805.00
1994	25.30	200.80	856.00	479.20	68.50	72.80	14.30	8.30	10.90	4.40	1.60	0.20	856.00
1995	0.00	66.30	58.70	35.60	3.10	3.70	2.20	0.00	1.00	0.30	1.90	0.00	66.30
1996	0.70	1.10	86.00	2.20	1.40	1.80	2.50	3.80	1.80	0.00	2.20	5.30	86.00
1997	0.90	0.40	5.80	13.10	2.00	4.40	8.10	0.30	2.00	0.00	0.00	546.80	546.80
1998	1,306.20	2,983.10	3,256.10	3,367.00	1,166.00	171.30	73.20	43.00	14.00	5.70	11.40	2.50	3,367.00
1999	6.70	2,447.10	643.90	249.80	175.00	70.00	44.60	24.40	13.60	11.10	8.50	8.70	2,447.10
2000	0.20	133.60	1,098.00	318.00	119.00	69.50	49.10	34.80	7.00	2.80	0.00	26.30	1,098.00
2001	100.00	224.00	1,842.50	1,809.20	98.20	91.80	101.70	53.50	16.80	0.00	0.00	0.00	1,842.50
2002	0.00	164.20	1,644.30	3,203.70	124.10	67.60	54.60	48.00	6.00	4.70	10.30	17.30	3,203.70
2003	39.80	38.90	134.30	5.30	14.70	43.50	17.70	4.40	2.50	1.30	1.00	1.20	134.30
2004	13.20	2.10	0.00	2.00	0.00	0.00	2.20	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	13.20
2005	29.70	0.00	118.50	68.40	1.00	3.50	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	118.50
2006	0.00	96.10	306.40	205.00	28.00	4.50	3.50	1.70	0.40	0.20	0.20	0.80	306.40
2007	1.00	0.30	43.70	23.30	19.80	62.00	25.10	1.30	3.10	4.60	2.50	1.50	62.00
2008	18.10	1,346.20	1,027.10	1,826.00	126.30	93.00	64.80	36.70	1.90	2.50	15.60	11.20	1,826.00
2009	332.40	544.90	683.40	198.40	93.40	81.90	63.90	30.80	9.00	4.20	11.60	2.50	683.40
2010	23.30	287.80	333.50	246.90	64.90	56.80	9.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	333.50
MAX	1,552.90	2,983.10	3,256.10	3,367.00	1,166.00	1,299.40	173.30	67.00	23.00	25.50	41.00	546.80	3,367.00
MED	98.70	317.74	565.08	482.23	84.71	67.63	27.91	14.83	6.69	6.47	7.15	28.56	721.41
MIN	0.00	0.00	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00

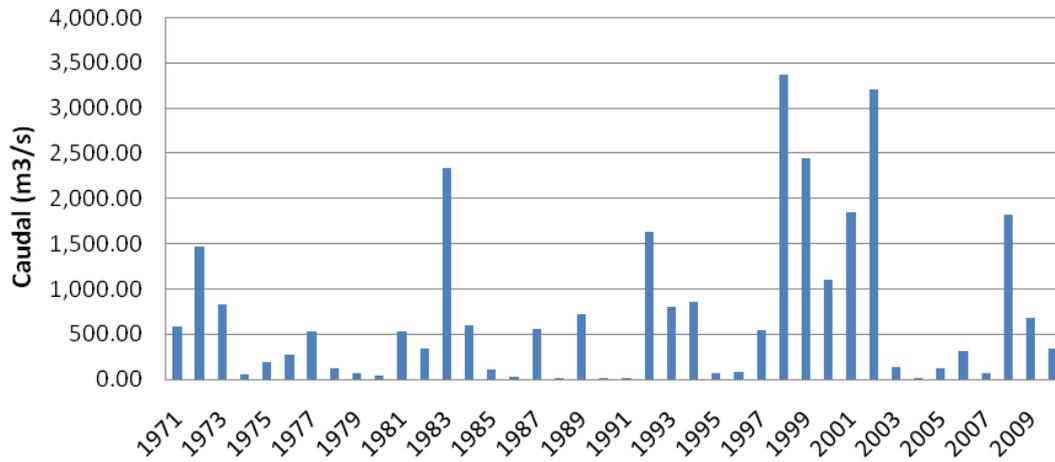
Fuente: Proyecto Especial Chira Piura - PECHP

Rio Piura
Caudales Medios Anuales
1971 - 2010
Estacion Puente Sanchez Cerro



Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

Rio Piura
Caudales Maximos Anuales
1971 - 2010
Estacion Puente Sanchez Cerro



Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

ESTACIÓN HIDROMÉTRICA PUENTE SÁNCHEZ CERRO, RIO PIURA

ÁREA 7740 KM2

CAUDAL MEDIO (M3/S)

AÑOS 1925 - 1985

	<i>Ene</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>May</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Ago</i>	<i>Sep</i>	<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Año</i>
media	11.8	60.9	114.6	95.4	44.0	22.7	10.0	4.9	2.9	2.3	1.6	2.0	30.9
máx	324.4	486.3	838.0	1,162.9	858.6	521.7	118.8	24.0	16.0	12.2	9.4	30.6	363.7
mín	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
desves	42.0	101.5	153.2	166.3	110.8	66.0	15.7	5.3	3.7	3.3	2.5	5.6	50.3
coefvar	3.6	1.7	1.3	1.7	2.5	2.9	1.6	1.1	1.3	1.4	1.6	2.8	1.6
sesgo	7.1	3.0	2.5	4.8	6.9	7.4	5.8	1.7	1.5	1.6	1.8	4.5	5.1

**CAUDAL MÁXIMO DIARIO
(M3/S)**

AÑOS 1925 - 1985

	<i>Ene</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>May</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Ago</i>	<i>Sep</i>	<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Año</i>
media	49.2	235.3	442.3	289.0	95.9	44.3	17.7	10.0	5.8	6.8	3.9	9.4	504.6
máx	1,552.9	1,750.0	2,331.3	2,064.3	2,472.9	1,299.4	173.3	67.0	38.9	104.0	41.0	339.0	2,472.9
mín	0.0	0.0	19.3	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
desves	204.5	391.1	564.5	446.0	317.9	167.1	24.2	11.3	7.2	14.4	6.8	44.7	599.6
coefvar	4.2	1.7	1.3	1.5	3.3	3.8	1.4	1.1	1.2	2.1	1.7	4.8	1.2
sesgo	7.0	2.6	1.7	2.3	7.3	7.6	5.0	2.8	2.1	5.5	3.3	7.3	1.5

Fuente: Estudio Definitivo para la Reconstrucción y Rehabilitación del Sistema de Defensas Contra Inundaciones en el Bajo Piura, Consorcio CLASS - SALZGITTER

ESTACIÓN HIDROMÉTRICA LOS EJIDOS, RÍO PIURA

ÁREA 7740 KM²

CAUDAL MEDIO (M3/S)

AÑOS 1985 - 2010

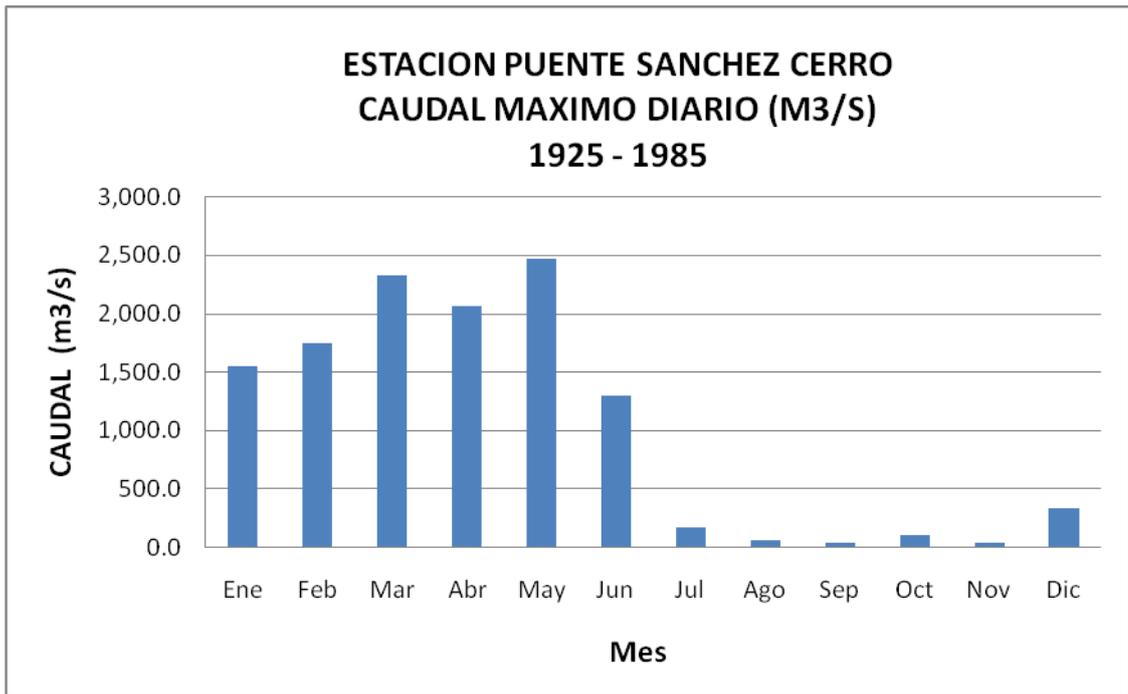
	<i>Ene</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>May</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Ago</i>	<i>Sep</i>	<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Año</i>
<i>media</i>	48.7	126.2	222.3	167.1	50.7	23.0	9.4	5.3	1.7	1.4	1.3	8.2	55.4
<i>máx</i>	706.8	1,225.9	1,659.1	1,207.2	322.3	106.6	38.0	32.7	10.0	7.2	6.0	107.7	442.1
<i>mín</i>	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
<i>desves</i>	182.1	317.1	416.7	312.9	83.7	30.3	13.5	9.2	2.5	1.9	1.7	27.5	110.4
<i>coefvar</i>	3.7	2.5	1.9	1.9	1.7	1.3	1.4	1.7	1.5	1.4	1.3	3.4	2.0
<i>sesgo</i>	3.9	3.4	3.3	3.0	2.7	1.7	1.6	2.3	2.8	2.3	1.8	3.9	3.5

CAUDAL MÁXIMO DIARIO (M3/S)

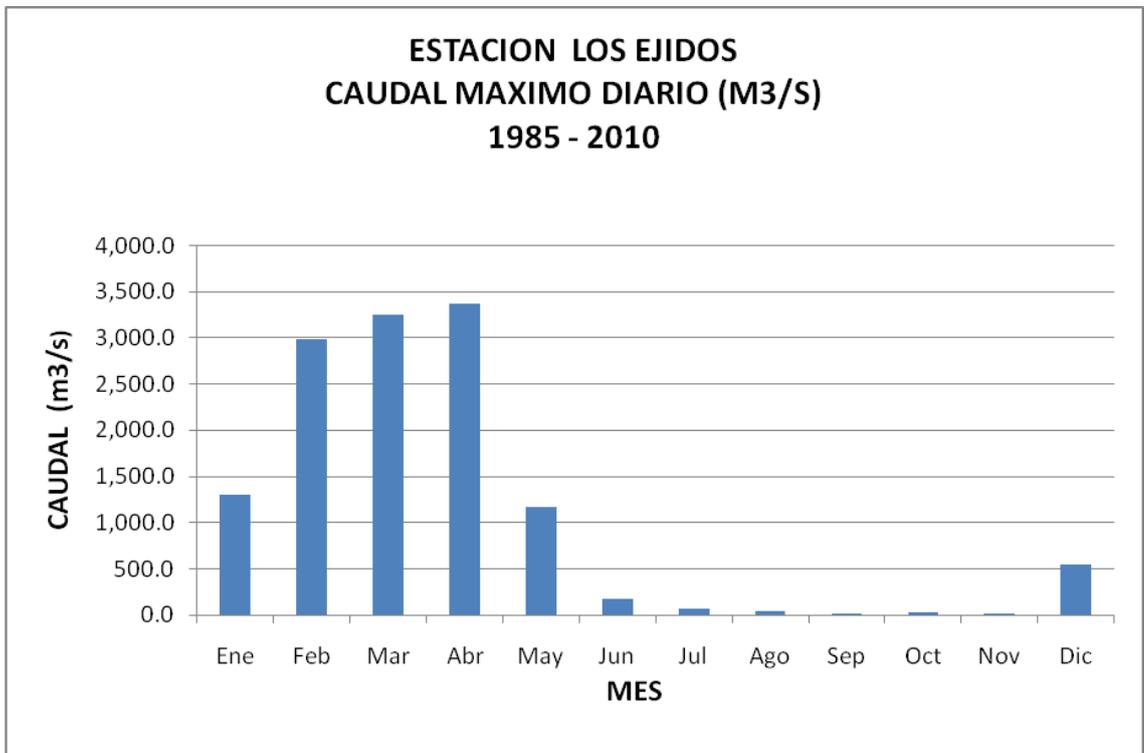
AÑOS 1985 - 2010

	<i>Ene</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>May</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Ago</i>	<i>Sep</i>	<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Año</i>
<i>media</i>	91.7	434.8	616.1	472.9	152.8	38.6	19.8	9.9	4.5	4.7	5.6	39.6	776.5
<i>máx</i>	1,306.2	2,983.1	3,256.1	3,367.0	1,166.0	171.3	73.2	43.0	14.0	25.5	20.8	546.8	3,367.0
<i>mín</i>	0.0	0.4	0.1	1.7	1.4	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
<i>desves</i>	336.1	938.1	845.7	903.3	292.8	46.6	22.0	13.3	4.6	6.7	6.2	140.3	970.3
<i>coefvar</i>	3.7	2.2	1.4	1.9	1.9	1.2	1.1	1.3	1.0	1.4	1.1	3.5	1.2
<i>sesgo</i>	3.9	2.4	2.3	2.8	3.3	1.8	1.3	1.8	1.3	2.5	1.4	3.9	1.7

Fuente: Estudio Definitivo para la Reconstrucción y Rehabilitación del Sistema de Defensas Contra Inundaciones en el Bajo Piura, Consorcio CLASS -SALZGITTER



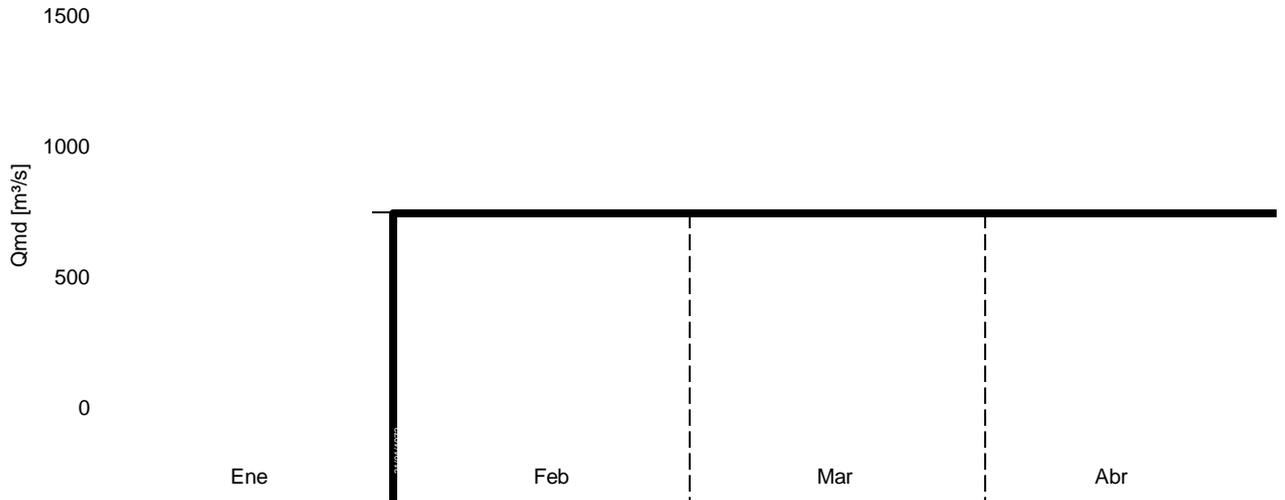
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011



Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

RIO PIURA
CAUDAL MÁXIMO DIARIO
ENE 72 – ABR 72

Estación hidrométrica P S Cerro/ L Ejidos, río Piura, A = 7740 km²



Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

RIO PIURA
CAUDAL MÁXIMO DIARIO
MAR 83 – JUN 83

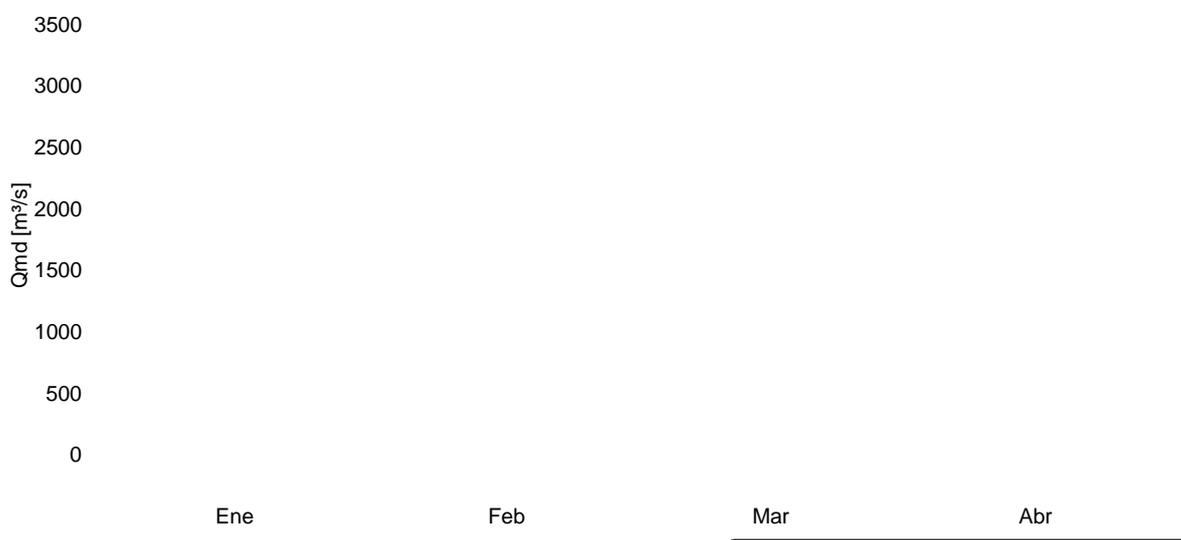
Estación hidrométrica P S Cerro/ L Ejidos, río Piura, A = 7740 km²



Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

RIO PIURA
CAUDAL MÁXIMO DIARIO
ENE 98 – MAY 98

Estación hidrométrica P S Cerro/ L Ejidos, río Piura, A = 7740 km²



Elaboración: Equipo Técnico INDECI

D. CAMBIO CLIMÁTICO

Según el IPCC (2007), la temperatura promedio del planeta ha aumentado en 0.76 °C, esto se traduce en diversos cambios. Como afirman Barrett y Odum, durante la últimas décadas, “los equilibrios mundiales están comenzando a perturbarse y modificarse, proceso que suele llamarse como cambio climático mundial” (Barrett y Odum, 2006). Estos cambios no son de carácter natural, sino producto de las actividades humanas. Podemos diferenciar tres niveles del problema climático, global, regional y local. Las consecuencias son notorias: el aumento del nivel del mar, retroceso de los hielos polares y glaciares y fenómenos climáticos extremos como tormentas e inundaciones intensas, que significan la aparición de nuevas plagas, menor rendimiento en los cultivos, pérdida de la biodiversidad y de los ecosistemas, mayor incidencia de enfermedades. También notamos un incremento en la frecuencia del Fenómeno El Niño (FEN).

Un ejemplo de evento climático extremo fue el FEN 1997-1998, que significó una pérdida de US\$3 500 millones, el 4.5 % del PBI nacional de ese año. La ocurrencia de un FEN no previsto significa la pérdida de cuatro veces el dinero que la reserva de gas de Camisea explota en un año. También debemos recordar que el cambio climático afecta más profundamente a las poblaciones pobres y vulnerables.

Las dos grandes estrategias planteadas por la Convención marco de las Naciones Unidas para el cambio climático (CMNUCC) son la adaptación o reducción de la vulnerabilidad y la mitigación o reducción de los gases de efecto invernadero (GEI). Ambas estrategias requieren del desarrollo de capacidades e investigación que sustenten los programas y proyectos en acción.

En el Perú, la sociedad civil y el Estado ya han dado pasos para hacer frente a los nuevos escenarios iniciando un proceso de análisis de los nuevos fenómenos que se esperan

comprender con nitidez en los próximos años. Sin embargo, aún no se cuenta con un balance nacional sobre los potenciales y déficit de la investigación, información, acciones y políticas que contribuyan a tomar decisiones acertadas entre las instituciones implicadas en los procesos de adaptación y mitigación a nivel nacional, regional y local.

A partir de la revolución industrial, la actividad humana ha exacerbado el calentamiento global a través de la acumulación acelerada de GEI en la atmósfera, especialmente dióxido de carbono y metano. Así, en lo que va del siglo XXI (2000-2007) la temperatura promedio global se ha elevado en 0,65 oC respecto a la temperatura promedio de la primera mitad del siglo XX.

Las mediciones más difundidas del impacto global del cambio climático estiman pérdidas de hasta 20% del PBI mundial, para aumentos de temperatura por encima de 5°C.

Entre las regiones más afectadas ante el cambio climático se encuentran África, el Sur y Sur-Este de Asia y América Latina; mientras que países como China y USA presentan los menores impactos del cambio climático y registran la mayor participación en la acumulación de GEI.

De acuerdo con Tyndall Center (2003), el Perú se encontraría entre los diez países más vulnerables ante eventos climáticos junto a países como Honduras, Bangladesh y Venezuela. Esta vulnerabilidad está asociada a la alta dependencia a sectores primarios sensibles al cambio climático, tales como el agrícola y el pesquero, así como al bajo nivel institucional, que dificulta la planificación y ejecución de acciones de adaptación concretas.

El Perú muestra una gran vulnerabilidad ante variaciones climáticas drásticas, siendo evidencia de ello las pérdidas económicas que implicaron fenómenos como el Niño.

Así, bajo un escenario pasivo los efectos del cambio climático podrían ser incluso superiores ya que los efectos se potenciarían al involucrarse otros mecanismos que afectan negativamente el crecimiento; como la pérdida de disponibilidad de recursos hídricos (para consumo humano y generación energética) debido al retroceso glaciar, la pérdida de productividad primaria agrícola y pesquera producto del aumento de la temperatura del mar, la pérdida de biodiversidad, y efectos sobre la salud humana.

E. DRENAJE PLUVIAL URBANO

A fines de Diciembre de 1982 la Costa Norte del Perú, Piura y el ámbito de la ciudad de Catacaos fueron afectados por intensas precipitaciones que prácticamente no cesaron hasta fines de Junio de 1983, consecuencia de un Fenómeno de El Niño de magnitud extraordinaria, jamás antes registrado. Las intensas y persistentes lluvias originaron también enormes escorrentías y considerables descargas permanentes en el río Piura y otros cursos naturales de agua del área afectada.

Debido a su desarrollo dentro de un ámbito de clima árido y seco, no existía infraestructura de Drenaje Pluvial urbano en la ciudad de Catacaos, solo los del Sistema de Drenaje Agrícola ejecutado en la segunda Etapa del Proyecto Especial Chira Piura (1982 – 1985) pero evidentemente insuficiente para la magnitud del FEN 1982/83, cuando a veces los aguaceros diarios igualaban y sobrepasaban las marcas de las precipitaciones totales anuales máximas registradas en el pasado. Esto produjo la casi total inundación pluvial de la Ciudad durante el período de seis meses y enormes daños en su infraestructura e instalaciones, causando un caos impredecible en la vida cotidiana de sus habitantes.

Con el propósito de aliviar y atenuar esta crisis las Autoridades Regionales y Locales han contemplado medidas de emergencia con el propósito de evacuar las aguas pluviales fuera del perímetro urbano de la Ciudad. Estas medidas fueron la ejecución de Drenes Pluviales Urbanos siendo los recipientes los Drenes Agrícolas Principales existentes como el: 1308,

Sechura y Secundarios que hasta entonces drenaba exclusivamente las áreas agrícolas del Valle del Bajo Piura.

Durante la temporada húmeda del año 1982/83, los Servicios Básicos e infraestructura incipientes del casco urbano de la ciudad de Catacaos, que insólitamente perduro casi seis en vez de dos o tres meses, colapsaron, después de dicho evento, se hizo muy poco, o casi nada, para la habilitación y acondicionamiento de la infraestructura del Drenaje Pluvial del área urbana de la Ciudad para los eventuales fenómenos semejantes. Esto de ningún modo se debería considerar como negligencia de las Autoridades ediles de la ciudad, sino una lógica consecuencia de la recurrencia del Fenómeno El Niño del año 1982/83 como inédito, y por lo tanto con un período de retorno de varios centenares de años, y muy por encima de los períodos de retorno de Caudales de Diseño de la infraestructura necesaria, económicamente justificables. Lamentablemente esto fue denegado en el lapso de un plazo muy corto, con el hecho que durante la temporada húmeda del año 1997/98 el mismo espacio fue afectado con otro Fenómeno de El Niño semejante, o tal vez aun peor que él del año 1982/83 debido al aumento de la temperatura promedio del planeta o Cambio Climático.

Cuencas Hidrográficas de la Ciudad

El Estudio Hidrológico de Drenaje de Aguas Pluviales elaborado por la Universidad Nacional de Piura ha identificado las siguientes Cuencas, en el Cuadro N° 15 y Lámina N° 16 se pueden observar las características físicas de las cuencas y la delimitación de las mismas respectivamente.

- **Cuenca Los Sechuras:** *Nace en la intercepción del Jr. Los Sechuras y el Jr. Ica sobre la cota 36 m.s.n.m, presenta un área aproximada de 107.10 Has. y un recorrido aproximado de 1,800m. con una pendiente aprox. de 0.17%.*



Dren Los Sechuras, alcantarillas y caja colmatados, construcciones sobre trazo del Dren

En sus inicios sobre el Jr. Las Sechuras presenta pavimento rígido (100m. aprox.) y a 600 mts. se inicia el Canal abierto Las Sechuras. El curso principal de sus aguas discurre con dirección Suroeste, sobre el Jr. Las Sechuras desde el Mercado hasta el Centro Educativo San Miguel Arcángel (A.H. Fujimori), cambiando de dirección hacia el Sureste hacia el Canal abierto El Percal, para luego dirigirlas hacia el Dren 13.01.

Recoge un gran porcentaje de las aguas pluviales de los AA.HH. Fujimori, Monte Sullón, Arroyo Mío, 17 de Setiembre, Túpac Amaru, Los Tallanes, Keiko Sofía, que discurren por las calles Arequipa, Narihuala, Comercio, Pedregal, Trujillo y del Canal Monte Sullón. Esta Cuenca está conformada por siete subcuencas: Monte Sullón, Maynas, Arequipa, Narihuala, Fujimori, Comercio y Trujillo.

Cuenca Cementerio: Nace entre el Cementerio y la Pinacoteca, en la cota 43 m.s.n.m. presenta un área aproximada de 23.37 Has. con una pendiente promedio de 0.40% y un recorrido de 500 m desde sus inicios hasta entregar al Dren Integración en la cota 41 m.s.n.m.

Sus aguas discurren con dirección Sureste, evacuando las aguas pluviales de los asentamientos humanos San Juan Bautista, Juan Velasco y parte de Nuevo Catacaos; las calles 21 de Marzo, Huáscar y Campoverde son los principales colectores de agua pluvial.

CUADRO N° 60
CIUDAD DE CATACAOS: SUBCUENCAS URBANAS

SUBCUENCAS URBANAS	AREA (Ha)
Rinconada	29.41
Los Sechuras	100.25
Tallanes	32.55
Piura*	25.27
Cutivalú	47.86
Cayetano Heredia	26.87
Cementerio	24.16
Los Pinos	30.37
Integración	55.47
Yarlequé	43.56
Viduque*	21.04
Simbilá	48.53
San Jacinto*	74.33
La Legua II*	94.78
La Legua*	57.63

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

- **Cuenca Integración:** Nace en la intercepción de las calles Integración y San Luis, en la cota 44 m.s.n.m, presenta un área aproximada de 69.99 Has. con una pendiente promedio de 0.33% y un recorrido de 600 m. hasta entregar al Dren Integración.

Los cursos principales de sus aguas discurren con dirección Suroeste, por las calles Los Almendros, Juan Velasco y San José, evacuando las aguas pluviales de los asentamientos humanos Elías Arboleda, Nuevo Catacaos y Christian Requena.



Dren Integración totalmente sucio con desmontes y basura

- **Cuenca Cayetano Heredia:** Nace en la intercepción de las calles Cayetano Heredia y Mariano Díaz, sobre la cota 46 m.s.n.m. presenta un área aproximada de 27.24 Has. una pendiente promedio de 0.27% y un recorrido de 1,100 m aproximadamente, de los cuales solamente 500 m está cubierto con pavimento rígido.

*El curso principal de sus aguas discurre con dirección Suroeste por la Av. Cayetano **Heredia**, recolectando las aguas pluviales de los Asentamientos **Humanos Juan de Mori**, Cayetano Heredia y parte del área central de la ciudad, dirigiendo sus aguas hacia el Dren Cayetano Heredia hasta entregar en una cota menor al Canal San Martín.*



Empalme de Dren Pluvial Urbano Cayetano Heredia hacia Dren Agrícola Integración

- **Cuenca Los Pinos:** *Nace en la intercepción de las calles Ramón Castilla y Chorrillos en la cota 45m.s.n.m, presenta un área aproximada de 29.13 Has. Una pendiente promedio de 0.20% y un recorrido de 1,000 m aprox.*

La dirección principal de sus aguas es de Suroeste, evacua las aguas pluviales de los Asentamientos Humanos Los Pinos, Jacobo Cruz y parte del área central de la ciudad, los cursos principales discurren por las calles Prolongación Ramón Castilla, Chota y Paita, dirigiendo las aguas hacia el Dren Los Pinos y Dren Chota para luego dirigirlos hacia el Dren Cayetano Heredia.



Dren Los Pinos

- **Cuenca Rinconada:** *Ubicada al Suroeste de la ciudad, es una cuenca ciega, presenta un área aproximada de 6.90 Has. una pendiente promedio de 0.67% y una longitud aproximada de 300m.*

La dirección principal de sus aguas es de Sureste, gran porcentaje de las aguas pluviales se concentra en las zonas topográficamente deprimidas, generalmente utilizadas como campos deportivos, y en menor porcentaje discurren hacia la Sub cuenca el Ramal, evacuando las aguas en dirección al Dren Rinconada para luego dirigirlos hacia el colector Comas.

- **Cuenca Simbilá:** Ubicada en el sector de Simbilá, es una cuenca ciega, presenta un área aproximada de 23.05 Has. una pendiente promedio de 0.20% y una longitud aproximada de 1,500m.

La dirección de las aguas pluviales es de Suroeste. En épocas de lluvias el agua pluvial se acumula en zonas topográficamente deprimidas, como son la Plaza de Armas y en el campo deportivo, que presenta pocas posibilidades de ser drenados en forma natural, por lo que se emplean motobombas, que dirigen las aguas hacia el Dren El Peaje el cual se desarrolla en forma paralela a la carretera Piura-Catacaos.

- **Cuenca Cutivalú:** Nace en la intercepción de los Jirones Piura e Ica, en la cota 39 m.s.n.m, presenta un área aproximada de 23.37 Has. con una pendiente promedio de 0.20% y un recorrido de 1000 m desde sus inicios hasta llegar a entregar al Dren Integración.

El curso principal de sus aguas discurre con dirección Sureste, evacuando las aguas pluviales del A.H. Lucas Cutivalú y de parte del área central de la ciudad.

- **Cuenca los Tallanes:** Presenta un área aproximada de 32.34 Has. Con una pendiente promedio de 0.20% y un recorrido de 500m. desde sus inicios hasta su entrega al Dren Integración.

El curso principal de sus aguas discurre con dirección Sureste, evacuando las aguas pluviales del A.H. Los Tallanes y parte del A.H. Lucas Cutivalú.



Dren Los Tallanes

Estado del Drenaje Pluvial Urbano

Actualmente Catacaos no dispone con un estudio general de Cotas y Rasantes y **ni de un Estudio Integral de Drenaje Pluvial Urbano**; los drenes urbanos existentes presentan serios problemas, como son:

- El sistema de drenaje urbano existente entrega sus aguas a un Sistema de Drenaje Agrícola que no fue concebido para ese uso.
- El Sistema de Drenaje Agrícola se encuentra no operativo debido a la sedimentación, erosión de taludes de la caja del dren, vegetación tupida en las cajas de todos los drenes y basura.

- *Los drenes urbanos así como las estructuras de cruce con vías, caminos, canales y drenes se encuentran tapados e inclusive existen construcciones de material noble sobre el trazo.*
- *En periodos de avenidas en el Rio Piura se originan filtraciones cuyas líneas de corriente pasan por debajo del Dique Izquierdo afectando en sobremanera la zona de Viduque.*



Dique Izquierdo filtraciones en zona protegida Sector Viduque

- *El sistema de gradeo de las tierras de cultivo que utilizan los agricultores agrava el deterioro de los suelos impermeabilizándolos y cortando el ciclo normal Hidrológico además de generar contaminación ambiental.*

Las Autoridades no desarrollan un planeamiento de la infraestructura hidráulica necesaria para el drenaje de las aguas pluviales de todas las cuencas ciegas que todavía abundan dentro del área urbana, para los fines de proporcionar la protección contra las inundaciones pluviales a todos y a cada uno de los habitantes de la Ciudad.



Cuencas Ciegas Sector Simbilá

- **Hidrografía Subterránea**

En la ciudad de Catacaos el nivel freático es variable. Los factores que inciden en el ascenso del nivel freático son:

- El incremento del caudal del río Piura, durante los meses de verano.
- Presencia de lluvias intensas y avenidas máximas, como el Fenómeno El Niño.
- El riego por inundación del área agrícola que circunda la ciudad.
- El sistema de drenaje agrícola no operativo por encontrarse totalmente sucio, sin mantenimiento, sistema que recibe las aguas pluviales urbanas.

De acuerdo al Estudio Complementario de Suelos ejecutado por el equipo consultor en las zonas de expansión urbana, actualmente el nivel freático varía de 0.80 m. a 3.0 m de profundidad.

En el Cuadro N° 61 se puede observar los niveles de la napa freática en algunos de estos puntos de la ciudad.

CUADRO N° 61
CIUDAD DE CATACAOS
NIVEL FREÁTICO

UBICACIÓN	NIVEL FREÁTICO (M.)
AA.HH. Cristhian Requena	1.60
AA.HH. Nuevo Catacaos – Sector Norte	2.10
AA.HH. Los Eucaliptos	2.50
Centro recreacional Adanela, fabrica de postes	3.00
AA.HH. 24 de Junio, Nuevo Simbila	0.90
Asociación de Vivienda Cayetano Heredia	1.60
Cruce Canal B. Arbulu con carretera Piura Sechura	2.20
San Jacinto	1.90
ALICORP	2.40
La Legua I	2.30
La Legua II	2.10
Camino Camal de Piura y Kur Bert	2.50
Coscombita	2.50
AA.HH. Buenos Aires	2.50

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

Estado de Obras Hidráulicas

A. Sistema Mayor



ESQUEMA HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE RIEGO MAYOR Y DEFENSAS CONTRA INUNDACIONES

Fuente: Proyecto Especial Chira Piura



Dique Derecho Sector La Legua



Dique Izquierdo Sector Simbila



Conducto de Inspección Sifón Piura y Puente Grau



Canal Biaggio Arbulu Margen Izquierda – Catacaos



Canal Biaggio Arbulu Margen Derecha – La Legua



Canal Biaggio Arbulu Km 16+000, se observa erosiones en el talud del Dique Derecho



Canal Puyuntala



Estructura de Control, Toma y Puente Vehicular - Canal Puyuntala



Empalme Dren DS-66.00 con Dren Sechura – La Legua



Dren Integración totalmente sucio - Sector Narihuala

B. Sistema Menor Urbano



Entrega – Puente Dren Cutivalú a Dren Integración, tapado con basura



Vertido de desagüe en Dren Comas



Alcantarilla Dren Comas



Dren El Percal, sucio con vegetación y basura



Alcantarilla canal terciario – San Jacinto

3.5.4 GEOTECNIA

A. CONDICIONES GEOTÉCNICAS

Se realizó ensayos de muestras de 14 calicatas y 5 SPT efectuados por el Centro de Estudios Geológicos y Geotécnicos de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Piura, se ha analizado los suelos en zonas de expansión urbana así como el ámbito de La Legua y San Jacinto ubicados en la margen derecha del Río Piura, para lo cual se analizaron las características geotécnicas de los suelos (análisis granulométricos, compresibilidad, Corte Directo, SPT, etc.), determinándose los tipos de suelos predominantes y sus características físicas mecánicas y químicas, como se puede observar en los Mapas N° 29 y 30.

B. EXCAVACIÓN DE CALICATAS

Para desarrollar el estudio complementario de suelos y evaluar sus condiciones geotécnicas, como ya se mencionó se excavaron un total de 14 calicatas manualmente y se efectuaron 5 SPT, en pozos a cielo abierto, distribuidas en el área de estudio y lugares de expansión urbana.

En coordinación con los representantes de la Municipalidad Distrital de Catacaos se determino la ubicación de dichas calicatas y el de los Ensayos de Penetración Standard SPT.

Las dimensiones de las calicatas fueron de 1.50 x 1.00 x 2.00 m. y la profundidad de los SPT, 5m.



Coordinación en campo con representantes de la MDC - Investigación de Mecánica de Suelos

**CUADRO N° 62
CIUDAD DE CATACAOS
UBICACIÓN DE CALICATAS Y ENSAYOS DE PENETRACION STANDARD (SPT)**

Calicata	SPT	Ubicación Geográfica		Referencia
		Este	Norte	
C1-10		536952	9417930	A.H Cristian Requena, Nuevo San José, San Pablo II
C2-10		537888	9418834	A.H Nuevo Catacaos Sector Norte
C3-10		537394	9419380	A.H. Los Eucaliptos
C4-10		538351	9421984	Fábrica de postes
C5-10	1	539590	9420385	A.H. 24 de Junio - Nuevo Simbilá
C6-10	2	539427	9421140	Asociación de vivienda Cayetano Heredia
C7-10		540113	9421786	Cruce Canal Biaggio Arbulu / Carretera Piura Sechura
C8-10		536296	9420675	San Jacinto
C9-10	4	537034	9421299	Espalda Fabrica ALICORP
C10-10		537615	9421853	La Legua
C11-10		538000	9422188	La Legua
C12-10		537789	9423095	Camino Camal Municipal Piura
C13-10	3	538605	9422821	Coscombita
C14-10	5	538359	9423582	Dren Santa Julia

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

El Estudio de Suelos para fines de análisis ha identificando diez sectores en la ciudad de Catacaos, como se puede observar en el Mapa N°31.

• Sector I:

Se encuentra ubicado al Suroeste de la ciudad y comprende la Zona de La Rinconada, presenta una zona de topografía suave, con zonas topográficamente deprimidas.

Los tipos de suelos predominantes en este sector son las arenas del tipo SP, SM y la asociación SP-SM, corresponde a arenas de grano medio a fino, medianamente compactas, bajo contenido de humedad y arenas limosas medianamente compactas.

En épocas de intensas precipitaciones pluviales, las zonas topográficamente deprimidas que presentan nula posibilidad a ser drenada naturalmente son inundadas, por lo que tienen que ser evacuadas de forma mecánica, hacia el Dren Comas. Otro problema es la elevación del nivel freático en terrenos urbanos circundados por parcelas debido al riego de cultivos por inundación. Este sector se ve amenazado ante la probabilidad de inundación por desborde del río Piura y falla del dique.

La capacidad portante varía de 1.75 – 1.80 kg/cm² considerando cimentaciones tipo Zapatas y/o cimientos corridos a una profundidad de desplante de 1.20 a 1.50 m. (Ver Cuadro N° 66)

• Sector II:

Se encuentra ubicado al Suroeste del centro de la ciudad, comprende a los Asentamientos Humanos Alberto Fujimori, Monte Sullón, Heriberto Arroyo Mío, 17 de Setiembre y Túpac Amaru.

La cobertura superficial de suelos corresponde a arenas de grano medio a fino, arenas limosas, Arcillas arenosas y mezcla de arenas arcillo-limosas de baja plasticidad, con presencia de napa freática.

Este sector corresponde a una zona de relieve plano con presencia de áreas topográficamente deprimidas las que en épocas de intensas precipitaciones pluviales se convierten en zonas inundables. Otro problema que se puede presentar en el sector, ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud, es la presencia de Amplificación de Ondas Sísmicas y la probabilidad de Licuación de Arenas cuando los suelos de fundación se encuentran saturados, debido a las intensas precipitaciones pluviales. Otro problema es la elevación del nivel freático en terrenos urbanos circundados por parcelas debido al riego de cultivos por inundación. Este sector se ve amenazado ante la probabilidad de inundación por desborde del río Piura y falla del dique.

La capacidad portante varía de 1.50 – 2.00 kg/cm² considerando cimentaciones tipo Zapatas y/o cimientos corridos a una profundidad de desplante de 1.20 a 1.50 m. (Ver Cuadro N° 66)

• Sector III:

Se encuentra ubicado al Oeste del centro de la ciudad, compromete a los Asentamientos Keiko Sofía, Juan de Mori I y II Etapa, Cayetano Heredia, Jacobo Cruz, Los Pinos y parte del área central de Catacaos.

Los suelos predominantes en este sector son arenas limosas y mezclas de arenas arcillo-limosas de baja plasticidad, con presencia de napa freática.

Este sector al igual que el anterior se encuentra afectado por inundaciones por la acción pluvial, principalmente las zonas topográficamente deprimidas. Otro problema que se presenta en este sector es la probabilidad de licuación de arenas y amplificación de ondas sísmicas, ante un sismo severo en épocas de intensas lluvias, debido a la saturación de los suelos. Otro problema es la elevación del nivel freático en terrenos urbanos circundados por parcelas debido al riego de cultivos por inundación.

Este sector toma importancia por la ubicación de las lagunas de oxidación de la ciudad de Catacaos y los drenes Cayetano Heredia, Jacobo Cruz, Chota y Los Pinos. Este sector se ve amenazado ante la probabilidad de inundación por desborde del río Piura y falla del dique.

La capacidad portante varía de 2.30 – 2.40 kg/cm² considerando cimentaciones tipo Zapatas y/o cimientos corridos a una profundidad de desplante de 1.20 a 1.50 m. (Ver Cuadro N° 66)

- **Sector IV:**

Comprende el Área Central de la ciudad, ubicado entre la carretera Piura- Sechura, Av. Cayetano Heredia y los Jirones Macedonio Guerrero y Tambogrande y al A.H. Francisco Bolognesi.

Las características geotécnicas son similares a los sectores anteriores, la cobertura superficial corresponde a arenas de grano medio a fino, en algunos tramos arenas mal graduadas, medianamente compactas.

En este sector, al igual que toda la ciudad se encuentra afectado por inundaciones temporales y ante la ocurrencia de un sismo severo el área contigua al sector III presenta una mayor probabilidad de amplificación de ondas sísmicas. Este sector se ve amenazado ante la probabilidad de inundación por desborde del río Piura y falla del dique. Este sector toma importancia por el desarrollo de actividades administrativas y comerciales.

La capacidad portante varía de 2.10 – 2.60 kg/cm² considerando cimentaciones tipo Zapatas y/o cimientos corridos a una profundidad de desplante de 1.20 a 1.50 m. (Ver Cuadro N° 66)

- **Sector V:**

Se encuentra ubicado al Este del área central de la ciudad, compromete a los AA.HH. Los Tallanes y Lucas Cutivalú I y II etapa, Jorge Chávez y Christian Requena.

Los suelos predominantes son del tipo de arenas limosas medianamente compactas de color marrón claro y arenas de grano medio a fino medianamente compactas de color gris oscuro.

Este sector presenta un relieve suave, con zonas topográficamente deprimidas, que en épocas de lluvias intensas son inundables, principalmente el área contigua a la carretera. Otro problema es la elevación del nivel freático en terrenos urbanos circundados por parcelas debido al riego de cultivos por inundación. Este sector se ve amenazado ante la probabilidad de inundación por desborde del río Piura y falla del dique.

La capacidad portante varía de 1.90 – 2.10 kg/cm² considerando cimentaciones tipo Zapatas y/o cimientos corridos a una profundidad de desplante de 1.20 a 1.50 m. (Ver Cuadro N° 66)

- **Sector VI:**

Se encuentra ubicado al Norte del área central de la ciudad, entre la carretera Piura Sechura, comprende los Centros Poblados Pueblo Nuevo y José. Carlos Mariátegui.

Los suelos predominantes son del tipo de arenas limosas medianamente compactas de color marrón claro.

Al igual que el resto de la ciudad se nota la presencia de áreas topográficamente deprimidas, con nula posibilidad a ser drenadas naturalmente, las cuales son inundadas en épocas de lluvias intensas. Este sector se ve amenazado ante la probabilidad de inundación por desborde del río Piura y falla del dique.

La capacidad portante varía de 2.00 – 2.20 kg/cm² considerando cimentaciones tipo Zapatas y/o cimientos corridos a una profundidad de desplante de 1.20 a 1.50 m. (Ver Cuadro N° 66)

- **Sector VII:**

Se encuentra ubicado al Noreste de la ciudad, compromete a los AA.HH. Nuevo Catacaos I y II etapa, Juan Velasco Alvarado, Jorge Chávez, San Juan Bautista, y la Urb. Elías Arboleda, Villa Hermosa.

La cobertura superficial de suelos corresponde a arcillas arenosas de mediana a alta plasticidad de color gris oscuro, con presencia de napa freática, en algunas zonas.

Este sector presenta zonas topográficamente deprimidas las que en épocas de intensas precipitaciones pluviales se convierten en zonas inundables críticas. Otro problema que se puede presentar en el sector ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud es la presencia de Amplificación de Ondas Sísmicas y la probabilidad de Licuación de Arenas, cuando los suelos de fundación se encuentran saturados. Este sector se ve amenazado ante la probabilidad de inundación por desborde del río Piura y falla del dique.

La capacidad portante varía de 2.00 – 2.20 kg/cm² considerando cimentaciones tipo Zapatas y/o cimientos corridos a una profundidad de desplante de 1.20 a 1.50 m. (Ver Cuadro N° 66)

- **Sector VIII:**

Se encuentra ubicado al Norte de la ciudad, compromete al sector de Viduque, Sarita Colonia, Pueblo Nuevo, A.H. 3 de Octubre I y II Etapa y al área comprendida entre la margen derecha de la carretera a Piura.

La cobertura superficial de suelos corresponde a arenas de grano medio a fino de color gris oscuro.

Este sector se ve amenazado ante la probabilidad de inundación por desborde del río Piura y falla del dique. Otro problema es la presencia de zonas húmedas entre el sector de Viduque y la margen derecha de la carretera a Piura, por sobrecarga de la napa freática, debido a la infiltración de aguas de regadío y por elevación del nivel del Río Piura, así mismo se puede notar la presencia de sales en la superficie.

La capacidad portante varía de 2.00 – 2.10 kg/cm² considerando cimentaciones tipo Zapatas y/o cimientos corridos a una profundidad de desplante de 1.20 a 1.50 m. (Ver Cuadro N° 66)

- **Sector IX:**

Se encuentra ubicado al Noreste de la ciudad, sobre la margen izquierda de la carretera a Piura, comprende al sector de Simbilá, Nuevo Simbilá y al A.H. 24 de Junio.

Los suelos predominantes en este sector son limos y arcillas limosas medianamente compactas, poco resistentes, con mediano contenido de humedad y de baja plasticidad y arenas limosas medianamente compactas, poco resistentes, con regular contenido de humedad y de muy baja plasticidad.

Este sector presenta zonas topográficamente deprimidas las que en épocas de intensas precipitaciones pluviales se convierten en zonas inundables críticas. Otro problema que se puede presentar en esta zona ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud es la presencia de Amplificación de Ondas Sísmicas y la probabilidad de Licuación de Arenas, cuando los suelos se encuentran saturados. Otro problema es la elevación del nivel freático en terrenos urbanos circundados por parcelas debido al riego de cultivos por inundación. Este sector se ve amenazado ante la probabilidad de inundación por desborde del río Piura y falla del dique.

La capacidad portante varía de 2.00 – 2.10 kg/cm² considerando cimentaciones tipo Zapatas y/o cimientos corridos a una profundidad de desplante de 1.20 a 1.50 m. (Ver Cuadro N° 66)

- **Sector X:**

Se encuentra ubicado al Noreste del centro de la ciudad, comprende a La Legua, San Jacinto, AAHH Buenos Aires y Los Olivos ubicados en la margen derecha del Río Piura. Predominan suelos de arenas mal graduadas de grano medio a fino de color beige claro.

Este sector se ve amenazado ante la probabilidad de inundación por desborde del río Piura y falla del dique.

Los sectores de los AAHH Buenos Aires y Los Olivos se ve amenazado ante la probabilidad de inundación por ser zonas topográficamente bajas adyacente a la Laguna Santa Julia recipiente final del Drenaje Pluvial Urbano de la Ciudad de Piura .

La capacidad portante varía de 2.00 – 2.10 kg/cm² considerando cimentaciones tipo Zapatas y/o cimientos corridos a una profundidad de desplante de 1.20 a 1.50 m. (Ver Cuadro N° 66)



***Ubicación de la Calicata 4 – 10
Altura Viduque, margen izquierda carretera Piura Sechura***



***Excavación de Calicata 10 - 10
Ubicado en la parte posterior del Centro Poblado La Legua***



***Calicata 5 – 10, se observa Nivel Freático y salinización de suelo
Ubicado parte posterior de Centro Poblado Simbilá***



Calicata 11 - 10
Ubicado en la parte posterior del Centro Poblado La Legua



Calicata 13 - 10
Ubicado en Coscombita



SPT – 1, Calicata 5 – 10, Simbilá



***SPT – 2, Calicata 6 – 10
Ubicado en los terrenos de la Federación Medica Cayetano Heredia***



***SPT – 3, Calicata 13 - 10
Ubicado en Coscombita***

C. INVESTIGACIONES REALIZADAS

1. Análisis de Laboratorio de Suelos

a. Ensayos de laboratorio de mecánica de suelos

Los ensayos efectuados han sido básicamente para determinar los parámetros físicos y mecánicos de los suelos de cimentación.

Los ensayos realizados y sus respectivas normas se muestran en el Cuadro siguiente:

**CUADRO N° 63
CIUDAD DE CATACAOS
TIPOS DE ENSAYOS**

ENSAYO	NORMA ASTM
<i>Análisis granulométrico</i>	<i>D – 422</i>
<i>Limite Líquido</i>	<i>D – 4318</i>
<i>Limite Plástico</i>	<i>D – 4318</i>
<i>Clasificación Unificada de Suelos SUCS</i>	<i>D – 2488</i>
<i>Sales totales</i>	<i>D – 2172</i>
<i>Contenido de humedad</i>	<i>D – 2216</i>
<i>Peso Volumétrico</i>	<i>D – 2937</i>
<i>Peso Específico</i>	<i>D – 854</i>
<i>Ensayo de Corte Directo</i>	<i>D – 3080</i>
<i>Ensayo de Penetración Standard</i>	<i>D – 1586</i>

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

CUADRO N° 64
CIUDAD DE CATACAOS
RESULTADOS ANALISIS DE LABORATORIO
CUADRO RESUMEN – PROPIEDADES FÍSICO – MECÁNICAS

Calicata Muestra	Resultados													
	Profundidad Muestra m	Granulometría			Límites de Consistencia			Peso Específico gr/cm ³	Humedad Natural %	Nivel Freático m	Angulo Fricción Ø	Cohesión gr/cm ²	Clasificación SUCS	Compacidad Relativa
		Gravas %	Arenas %	Finos %	LL %	LP %	IP %							
C 1-10/M-3	1.40 -1.70	0.00	80.41	19.59	21.30	18.81	2.49	2.58	23.37	1.60	29°	0.030	SM	
C 2-10/M-3	1.00 – 2.20	0.00	97.05	2.95	0.00	0.00	0.00	2.55	34.55	2.10			SP	
C 3-10/M-2	0.20 -2.10	0.00	1.15	98.85	28.60	21.27	7.33	2.62	22.05	2.50	28°	0.100	CL – ML	
C 3-10/M-3	2.10 – 2.60	0.00	33.61	66.39	18.55	15.82	2.73	2.57	30.44	2.50			ML	
C 4-10/M-4	0.30 – 2.30	0.00	58.78	41.22	27.70	20.14	7.56		25.73	2.50	29°	0.050	SC	
C 5-10/M-3	0.90 – 1.00	0.00	95.33	4.67	0.00	0.00	0.00	2.54	22.81	0.90			SP	Suelto
C 6-10/M-2	0.30 – 1.70	0.00	97.15	2.85	0.00	0.00	0.00	2.55	25.12	1.60			SP	Suelto
C 7-10/M-2	0.30 – 2.30	0.00	98.19	1.81	0.00	0.00	0.00	2.56	24.66	2.20	29°	0.011	SP	
C 8-10/M-2	1.10 – 2.00	0.00	97.16	2.84	0.00	0.00	0.00	2.54	25.80	1.90	29°	0.015	SP	
C 9-10/M-2	0.40 – 2.50	0.00	96.52	3.48	0.00	0.00	0.00	2.56	24.43	2.40	29°	0.000	SP	Suelto
C 10-10/M-2	0.30 – 2.30	0.00	97.49	2.51	0.00	0.00	0.00	2.56	23.23		30°	0.013	SP	
C 11-10/M-2	0.15 – 2.20	0.00	97.77	2.23	0.00	0.00	0.00	2.55	24.11	2.10	30°	0.000	SP	
C 12-10/M-2	0.40 – 2.10	0.00	98.09	1.91	0.00	0.00	0.00	2.54	10.29		29°	0.012	SP	
C 13-10/M-2	0.00 – 2.00	0.00	97.32	2.68	0.00	0.00	0.00	2.56	1.51				SP	Medio
C 14-10/M-2	0.30 – 2.00	0.00	98.42	1.58	0.00	0.00	0.00	2.55	2.94		30°	0.010	SP	Medio

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

b.- Clasificación de Suelos (sucs)

Con los resultados de los ensayos de campo y laboratorio, así como trabajos de gabinete se ha desarrollado una zonificación de clasificación de suelos según SUCS para el área de estudio.

En términos generales la ciudad de Catacaos se encuentra ubicada mayormente en suelos arenosos de grano fino de origen aluvial los cuales se clasifican en Arenas pobremente gradadas (SP), Arena limosa (SM), arena arcillosa (SC) y mezcla entre ellos como (SP-SM).

La compactación de los materiales varía de pobremente a medianamente compactos para suelos antiguos a semi sueltos para los depósitos aluviales recientes.

En término promedio la zona en estudio se encuentra emplazada o asentada preferentemente en suelos pobremente compactos a mediano suelos sueltos, provenientes de los depósitos aluviales y coluvio-aluviales recientes clasificados mayormente como suelos arenosos limosos con arcilla. Ver Mapa N° 30.

c.- Agresión Química del Suelo de Cimentación

Los valores de contenido de sales solubles, cloruros y sulfatos obtenidos en cada una de las calicatas ejecutada en el presente estudio, determinan que no existe la posibilidad de lixiviación por un alto contenido de sales totales (El valor no es superior a 15,000 p.p.m.) y además, el contenido de sulfatos no es agresivo al concreto de las estructuras de cimentación ya que sus máximos valores se encuentran entre 400 p.p.m. a 800 p.p.m. en zonas aisladas. Esto determina que el nivel de peligro por agresión química del suelo de cimentación sea predominantemente Bajo.

CUADRO N° 65
CIUDAD DE CATACAOS
CUADRO RESUMEN AGRESIVIDAD QUIMICA DEL SUELO

Calicata Muestra	Profundidad Muestra m	Elementos Químicos Nocivos para la Cimentación					
		Sales Solubles		Cloruros		Sulfatos	
		%	ppm	%	ppm	%	ppm
C 1-10/M-2	0.20 – 1.40	0.061	610	0.006	60	0.042	420
C 2-10/M-2	0.20 – 1.10	0.071	710	0.011	110	0.056	560
C 3-10/M-2	0.20 -2.10	0.083	830	0.011	110	0.063	630
C 4-10/M-2	0.30 – 2.30	0.180	1800	0.020	200	0.082	820
C 5-10/M-3	0.90 – 1.00	0.160	1600	0.025	250	0.078	780
C 7-10/M-2	0.30 – 2.30	0.044	440	0.005	50	0.036	360
C 8-10/M-2	1.10 – 2.00	0.047	470	0.005	50	0.032	320
C 10-10/M-2	0.15 – 2.20	0.074	740	0.013	130	0.053	530
C 13-10/M-2	0.00 – 2.00	0.078	780	0.012	120	0.060	600
C 14-10/M-2	0.30 – 2.00	0.072	720	0.015	150	0.055	550

Sales Solubles** < 1500

No perjudicial

Cloruros** < 6000

No perjudicial

Sulfatos* < 1000

Alteración leve

* Comité 318 – 83 ACI

**Experiencia existente

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

d.- Capacidad Portante de los Suelos

La Capacidad Portante, llamada también capacidad última de carga del suelo de cimentación, es la carga que puede soportar un suelo sin que su estabilidad sea amenazada.

Para el cálculo de la Capacidad Portante, se aplica entre otros la teoría de Terzaghi.

Es necesario mencionar que de acuerdo a la excavación se identificaron suelos del tipo arenas de grano fino a medio (SP), friccionante y medianamente denso.

En suelos friccionantes y medianamente densos con valores de Cohesión (C) la Capacidad Portante se obtiene con las expresiones:

- Para Cimientos Corridos: $Q_c = C N_c + \dot{U} D_f N'_q + 0.5 \dot{U} \beta N'_g$
- Para Zapatas Aisladas: $Q_c = C N_c + \dot{U} D_f N'_q + 0.4 \dot{U} \beta N'_g$

Donde:

Q_c = Capacidad Portante (Kg/cm²)

\dot{U} = Peso volumétrico (gr/cm³)

D_f = Profundidad de Cimentación (m)

β = Ancho de la zapata (m)

N'_c , N'_q y N'_g = Factores de capacidad de carga (Kg/cm²)

C = Cohesión (Kg/cm²)

La Capacidad Admisible de Carga, es la capacidad admisible del terreno que se deberá usar como parámetro de diseño de la estructura. También se le conoce como “Carga de Trabajo” ó “Presión de Trabajo”. Se considera:

$$P_t = Q_c / F_s$$

Donde:

P_t = Presión de trabajo (Kg/cm²)

Q_c = Capacidad de carga ó Q_{adm} .

F_s = Factor de seguridad.

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:

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.} (1.3 C N_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4 B \gamma_2 N_\gamma) \quad \dots\dots\dots \text{Zapata Cuadrada}$$

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.} (C N_c + \gamma D_f N_q + 0.5 B \gamma_2 N_\gamma) \quad \dots\dots\dots \text{Cimiento Corrido}$$

Donde:

q_{ad} = Capacidad portante admisible (Kg./cm²)

C = Cohesión del suelo por debajo de la profundidad de cimentación (Kg./cm²)

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:

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.} \left(\frac{2}{3} CN_c' + \gamma D_f N_q' + 0.5B\gamma_2 N_\gamma' \right) \dots\dots\dots \text{Cimiento corrido}$$

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.} (0.867CN_c' + \gamma D_f N_q' + 0.4B\gamma_2 N_\gamma') \dots\dots\dots \text{Zapata cuadrada}$$

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.

CUADRO N° 66
CIUDAD DE CATACAOS
CAPACIDAD PORTANTE Y TIPOS DE CIMENTACIÓN

Sector	SUELOS	ϕ, ángulo de fricción interna	Capacidad portante kg/cm²	Tipo de cimentación
I	SP-SM	30°	1.75 – 1.80	Zapatas y/o cimientos corridos
II	SC SP	15° 30°	1.90 – 2.00 1.50 – 1.90	Zapatas y/o cimientos corridos
III	SC-SM	30°	2.30 – 2.40	Zapatas y/o cimientos corridos
IV	SP	30°	2.10 – 2.60	Zapatas y/o cimientos corridos
V	SP-SM	30°	1.90 – 2.10	Zapatas y/o cimientos corridos
VI	SM	30°	2.00 – 2.20	Zapatas y/o cimientos corridos
VII	CL-SC	15° - 20°	2.10 – 2.20	Zapatas y/o cimientos corridos
VIII	SP	30°	2.00 – 2.10	Zapatas y/o cimientos corridos
IX	SP	29°	2.00 – 2.10	Zapatas y/o cimientos corridos
X	SP	30°	1.90 – 2.10	Zapatas y/o cimientos corridos

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

Complementariamente se presenta las siguientes recomendaciones de carácter general para el cuadro anterior.

- *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 para el lugar como pudiera ser la existencia de rellenos.*

e. 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.

DI. 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 granulares en la zona de trabajo, los asentamientos serán calculado por el método 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 sectores VII, IX y X (área de expansión urbana), del área en estudio, es como se indica en el Cuadro N° 67,

CUADRO N° 67
CIUDAD DE CATACAOS
CAPACIDAD PORTANTE Y TIPOS DE CIMENTACIÓN

Sector	Tipo de Suelos	Profundidad (m)	Peso Volumétrico (kg/cm ³)	Carga Aplicada (kg/cm ²)	Deformación (mm)	Variación de Coef. de Porosidad	Coef. De Porosidad
VII	CL-SC	1.60	1.67	0			1.050
				0.5	0.45	0.046	1.004
				1	0.68	0.070	0.981
				2	0.99	0.101	0.949
				3	1.28	0.131	0.919
IX	SP	1.30	1.66	0			0.923
				0.5	0.47	0.044	0.849
				1	0.73	0.069	0.824
				2	1.02	0.096	0.795
				3	1.30	0.123	0.766
X	SP	1.30	1.64	0			0.920
				0.5	0.49	0.046	0.840
				1	0.75	0.071	0.816
				2	1.03	0.097	0.789
				3	1.29	0.122	0.765

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

f. Potencial de Licuación del suelo de cimentación

La presencia de agua cerca de la superficie, en suelos arenosos mal graduados y sueltos en épocas del Fenómeno El Niño o lluvias extraordinarias, determina que la capacidad portante de los suelos de cimentación se encuentren entre 0.50 Kg/cm² a 1.00 Kg/cm² (Valores estimados) existe las condiciones de licuación de suelos si ocurriera un sismo de magnitud moderada o con intensidades de VII a VIII que corresponde a un sismo con Periodo de retorno de 500 años (0.45g de aceleración horizontal máxima).

Para efectos de la evaluación del potencial de licuación de un material arenoso a areno-limoso, se debe considerar los factores siguientes:

- **Gradación:** Los suelos que se encuentran mal graduados son más susceptibles de sufrir licuación que aquellos que tienen una buena gradación. Las arenas finas se licuan más fácilmente que las gravas o suelos gravo-arenosos de procedencia aluvial.
- **Densidad relativa:** Los suelos de densidad relativa baja o sueltos son más susceptibles de ser afectados por licuación que un suelo de alta densidad relativa o compactos. Los límites de densidad relativa para definir la posibilidad de licuación en un material arenoso no han sido determinados razonablemente. Sin embargo, por experiencias ocurridas en casos reales, se estima que un suelo arenoso es potencialmente licuable si se tiene valores de densidad relativa menores a 50%.
- **Presión inicial de confinamiento:** El potencial de licuación para un suelo arenoso, es menor si la presión inicial de confinamiento es alta, debido a una disminución importante de la presión neutra y a un aumento de la presión efectiva, bajo dicha situación.
- **Intensidad del movimiento sísmico:** A mayor aceleración horizontal sísmica, un suelo arenoso tiene mayor posibilidad de licuarse; el inicio de la licuación; según experiencias reales ocurridas, es probable que se dé a partir de valores de aceleración horizontal igual a 0.15 g.
- **Duración del movimiento sísmico:** Es un factor que determina el número de ciclos significativos de tensión o deformación a que se encuentra sometido el suelo.

La susceptibilidad de un suelo arenoso a la licuación ha sido estudiada en base a métodos empíricos hallados por comparación de las condiciones de las zonas en donde ocurrió o no licuación y en aquella zona en donde se desea evaluar el potencial de licuación.

Los criterios más comunes para evaluar la licuación potencial son los que se detallan a continuación

a) Criterio de Kishida (1969):

La licuación de un suelo puede ser posible si se tiene las condiciones siguientes:

- El Nivel freático esta cerca de la superficie.
- Las Características granulométricas satisfacen las siguientes relaciones:

$$2 \text{ mm.} > D_{50} > 0.074 \text{ mm.}$$

$$Cu < 10$$

Siendo D_{50} el tamaño efectivo medio y Cu el Coeficiente de uniformidad

- El espesor del estrato de suelo no licuable, arriba del licuable, es menor que 8 m.
- La Relación entre el espesor del estrato no licuable al estrato licuable es menor que la unidad.
- Presión de confinamiento inicial menor a 2.0 Kg/cm²
- Densidad o Compacidad relativa es menor que el 75%.

b) Criterio de Oshaki (1979):

La licuación de un suelo puede ser posible si se tiene las condiciones siguientes:

- Características granulométricas que cumplen:

$$2.0 \text{ mm.} > D_{60} > 0.20 \text{ mm.}$$

$$D_{10} < 0.10 \text{ mm}$$

Siendo D_{60} y D_{10} los tamaños efectivos que dejan pasar, respectivamente, el 60 y 10% en peso de las partículas.

- El Número de golpes del Ensayo de Penetración Estándar menor a $2Z$ en la que "Z" está en metros y es la profundidad donde se realiza el Ensayo SPT.

Para la evaluación del potencial de licuación de suelos de la ciudad de Catacaos se ha tomado en cuenta los criterios antes mencionados y en función de los datos disponibles, adicionalmente se ha utilizado el método simplificado de Seed e Idriss (1982), con los datos geotécnicos obtenidos en las investigaciones de campo con SPT y los resultados de los ensayos de laboratorio.

El cálculo se ha efectuado para cada uno de los puntos donde se haya realizado un ensayo SPT con presencia de nivel freático a una profundidad no mayor a 3.0 m.

El sismo de diseño considerado tiene las características siguientes:

- Magnitud del sismo: 7.5 (Ml)
- Aceleración máxima producida por el sismo: 320 cm/s² (70% de la aceleración máxima para un sismo con periodo de retorno de 475 años).

En el Cuadro N° 68 se puede observar la clasificación general de los suelos con potencial licuación.

CUADRO N°68
CIUDAD DE CATACAOS
METODO EXPEDITIVO PARA PREDECIR EL POTENCIAL DE LICUACION

TOPOGRAFIA Y GEOLOGIA	POTENCIAL DE LICUACION
<i>Cauces presentes y antiguos de ríos, pantanos, hondonadas entre dunas.</i>	PROBABLE
<i>Deltas de deposición de suelos, diques naturales, dunas, llanuras de inundación, playas y otros tipos de llanuras.</i>	POSIBLE
<i>Terrazas, colinas, montañas</i>	NO PROBABLE

FUENTE: "Reducción de Desastres" – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa, Enero 2002.
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Catacaos INDECI 2011

En el Mapa de Peligros Geotécnico - Climático se pueden observar los sectores con mayor probabilidad de ocurrencia del fenómeno de licuación de arenas ante un sismo de gran magnitud. Estos sectores son:

Al Sureste de la ciudad: compromete a los AA.HH, 17 de Setiembre, Keiko Sofía, y parte de Juan de Mori I Etapa, Juan de Mori II Etapa, Ampliación Juan de Mori II Etapa, parte de Alberto Fujimori Fujimori, Cayetano Heredia, Ampliación Cayetano Heredia, parte de Jacobo Cruz Villegas y Monte Sullón.

Al Noreste de la ciudad: compromete a los AA.HH, parte de Nuevo Catacaos Norte, Ampliación Nuevo Catacaos II Etapa, Ampliación Nueva Catacaos I Etapa y parte de la Urb. Elías Arboleda. También está comprometido parte del AA.HH 24 de Junio.

► **Amplificación Sísmica Local**

De acuerdo con la nueva norma técnica de edificación E-030 Diseño Sismo Resistente y considerando los suelos predominantes de cimentación, se recomienda adoptar en los Análisis Sismo-Resistente de las Edificaciones, los siguientes parámetros en la ciudad de Catacaos.

Cuadro N° 69
CIUDAD DE CATACAOS
ANÁLISIS SISMO RESISTENTES EN EDIFICACIONES: PARÁMETROS

Características	Valores
Zona	3
Factor de zona	0.4
Tipo de suelo	S3
Periodo predominante Ts	0.60g
Coefficiente de Uso e Importancia	1

E. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

De acuerdo a lo estudiado y a la particularidad de las columnas estratigráficas de cada Zona se puede destacar que el suelo de edad Geológica cuaternaria es del tipo aluvial, variando en cada zona de clasificación de suelos, por su granulometría, tenemos una gradación granulométrica de más finos al N, y más gruesos y con bolonería hacia el S.

El suelo de tipo (CL) arenoso, limo arcilloso y esporádica presencia de gravas se presenta en la zona IV, el suelo de tipo (SM) arena limosa con gravas sin materiales finos como arcillas, se presenta en la zona III, y el suelo de tipo (SM-SP) de arena mal gradada con gravas y aislada presencia de bolonería se presenta en la zona II.

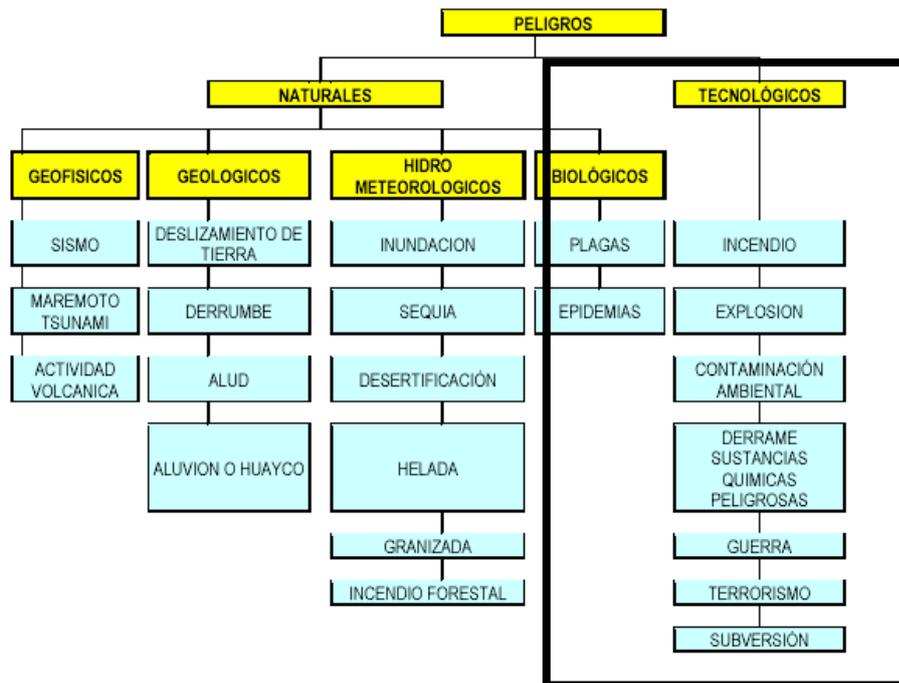
Los valores promedios de los suelos a la profundidad de 2.00 m. son los siguientes:

Contenido de humedad	: 22.5 %
Peso específico	: 2.5 gr/cc
Peso volumétrico	: 1.554 gr/cm ³
Angulo de rozamiento interno	: 12.5°
Cohesión	: 0.39Kg/cm ²
Capacidad portante	: 2.7 Kg/cm ²
Capacidad admisible	: 1.00 Kg/cm ²

3.5.5 IMPACTOS TECNOLÓGICOS

A. PELIGROS DE ORIGEN TECNOLÓGICO

Los peligros tecnológicos son aquellos que derivados de la actividad humana pueden constituir potencial amenaza en magnitud y 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:



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 Catacaos son:

B.- PELIGROS DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Contaminación del Agua

Mala calidad de agua de pozos tubulares

El abastecimiento de agua en la ciudad proviene de pozos ubicados en los diferentes asentamientos alrededor de la ciudad y dentro de la misma. La forma de extracción del agua y la estructura física del pozo es inadecuada.

Contaminación del Aire

Quema de vegetación y basura

La ciudad se encuentra rodeada de áreas agrícolas y es común encontrar sectores de maleza, palizada y restos orgánicos que son quemados con fines de reducir las plagas en los suelos sin medidas adecuadas. Así mismo observamos que la ciudad de



Catacaos presenta un cuadro de botaderos de basura en cualquier área de la ciudad, podemos decir que " en Catacaos, cualquier lugar es bueno para botar la basura". La situación se agrava cuando los depósitos de basura son quemados, generando grandes nubes de humo y malos olores que tiene que soportar la población.

Contaminación del Suelo

Acumulación de Residuos Sólidos

Como se ha señalado, uno de los mayores problemas que afecta a la Ciudad de Catacaos es el manejo de los desechos de la ciudad, que son depositados en cualquier lugar de la misma, por lo que hemos podido contabilizar hasta 10 puntos de botaderos ubicados dentro de la ciudad.



El Sistema de Recojo de Residuos Sólidos de la Ciudad se encuentra a cargo del Municipio, no existe un sistema de recojo regular (es periódico), por lo que podemos entender que esa sea la causa por la que toda la ciudad y las carreteras que conducen a ella se encuentren inundadas de botaderos de basura urbana, de igual manera se observa que los canales y drenes se encuentran colmatados de basura urbana.

Áreas agrícolas con uso de agroquímicos

La actividad agrícola en Catacaos, se encuentran bordeando la ciudad y ocupa la gran planicie costera que se extiende a lo largo del río Piura. Los cultivos primarios giran en torno al cultivo de arroz, algodón, maíz, hortalizas y cereales.

Además, 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.

Curiosamente, no es frecuente encontrar puntos de venta de insecticidas y/o fertilizantes en la ciudad de Catacaos, por lo que se contabilizó solo dos puntos de venta:

-En la calle Chorrillos, cdra. 6 (UTM 535977E-9418325N)

-En la calle Ica, cdra.. 12 (UTM 535085E-9411824N)



Aparentemente los mayores centros de venta de estos productos, por su cercanía, se encuentran en la ciudad de Piura.

Botadero de la Ciudad

Los botaderos son un gran problema para la ciudad de Catacaos. No existe un Relleno Sanitario formalmente instalado para la ciudad; se sabe que es solo un proyecto (apoyado por Mypes) y estaría ubicado en el sector de San Pablo, ya cuenta con un estudio aprobado. Mientras tanto, la basura se arroja en diferentes lugares, como es en la parte posterior del Colegio Cayetano Heredia, sector El Pucal, el Salitre, detrás del Coliseo Requena y otros tantos dispersos en la ciudad.

La limpieza pública la realiza el Municipio, y el recojo de basura la realiza una empresa Mypes

Botadero a espaldas del Colegio Cayetano Heredia



Contaminación electromagnética

Antenas de telefonía móvil

Existen tres antenas de telefonía en la ciudad de Catacaos ubicadas: una, en el sector sureste de la ciudad, se encuentra con un muro de protección, sin embargo ésta constituye un riesgo por los vientos que ocasionalmente soplan con buena intensidad en la región; la segunda se encuentra en el centro de la ciudad, a una cuadra de la Plaza de Armas; y la tercera en La Legua.



Red eléctrica primaria

La distribución de la red primaria de electricidad se encuentra en manos de la empresa Generadora de Electricidad ENOSA. Se observa que en algunos sectores de la ciudad, sobre todo en las zonas con hacinamiento comercial, los cables se encuentran expuestos y entrecruzados, con empalmes visibles y expuestos a la intemperie, lo cual constituye un riesgo para la seguridad de las personas que pueden sufrir accidentes eléctricos.

Epidemias, Epizootias y Plagas

El riesgo por epidemias, epizootias y plagas en la ciudad de Catacaos es un problema evidente, debido a la instalación de numerosas granjas, criaderos de cerdos, caprinos, ovinos y aves de corral de todo tipo en las viviendas urbanas; además de la cantidad de animales caninos, burros, ganado cabrío, ovinos y vacunos que a diario circulan por las calles de la ciudad, no tenemos estadísticas que nos permitan medir el grado de incidencia de esta situación.

Granjas en la ciudad



Además hay que tener en cuenta la presencia de insectos (zancudos y otros) como consecuencia de las aguas de filtración estancadas y/o de cultivo de arroz, que se constituyen en verdaderos criaderos de dichos insectos, generando un problema de salud en la población.

Mercado Central

El Mercado Municipal se localiza en el centro de la ciudad (dos cuadras. de la Plaza de Armas). Los stands al interior del mismo no cumplen las condiciones adecuadas de funcionamiento, las condiciones de informalidad alrededor de sus instalaciones se da por todas las calles que lo rodean con vendedores ambulantes, kioscos de madera y separadores de plásticos o costales.



Un riesgo latente que presenta el mercado de Catacaos es la estructura del techo. Este es un techo de concreto armado que presenta sistemas de agrietamiento en diferentes partes de su estructura. Este techo representa un gran peligro con un alto riesgo para los vendedores y usuarios de dicho mercado que amenaza en colapsar en cualquier momento con consecuencias impredecibles. Así mismo los servicios básicos del Mercado se encuentran colapsados.

Mercado Ambulatorio

En los alrededores del Mercado Central se ubican ambulantes ocupando bermas centrales, pistas y veredas. Obstaculizan el paso de vehículos en caso de una emergencia.



Camal Municipal

El Camal Municipal de Catataos se ubica en el centro urbano de la ciudad, esto es en la calle Chorrillos cuadra 5 de Catacaos Centro. Los efluentes líquidos del camal son desechados directamente al desagüe urbano. Es un establecimiento que no reúne las condiciones mínimas para tal servicio, por su localización y por el aspecto de insalubridad y falta de condiciones de higiene e inseguridad; tanto es así que hace aproximadamente 01 mes (12/2010) se conoció del fallecimiento de una persona que sufrió una caída mientras realizaba sus faenas en dicho camal (reporte periodístico de Piura).



De igual manera el centro de acopio de ganado del camal municipal se ubica dentro de la zona urbana (carretera Catacaos-La unión)

Centro de Acopio de Ganado Vacuno



Construcción de viviendas con materiales inflamables

Es común encontrar en Catacaos, viviendas y hasta asentamientos humanos, íntegramente contruidos con materiales de madera rústica, bambú, carrizos, taralla seca y forraje seco, esto es lo que serían las ·chozas· en plena zona urbana de Catacaos. El riesgo de estas construcciones es por la alta sensibilidad de esos materiales para sufrir incendios, accidentalmente por alguna maniobra.



Cementerio Municipal

El Cementerio de la Ciudad es bastante antiguo, se ubica al noreste de la ciudad al borde de la carretera principal que une Piura con los pueblos del Bajo Piura y Sechura. La edificación es antigua, de adobe en sus paredes exteriores, y la mayor parte de los pabellones al interior se encuentran en malas condiciones. El manejo de los residuos y efluentes de sus instalaciones se desconoce. En el perímetro posterior del cementerio existe un botadero de desmonte y ramas de árboles.



Granjas y/o chancherías

Es una costumbre que los pobladores de la zona urbana de Catacaos, tiendan a instalar chancherías, o corrales de ganado cabrío, vacuno, caballar y ovino, así como gallinas, patos y todo tipo de ave domésticas en los corrales exprofesamente contruidos en la parte posterior de su vivienda. Las construcciones de los corrales son de material precario y muy rústico como es cañas de bambú, esteras, hojas de calamina en desuso con techos de costales o palmeras.

Esto constituye un gran peligro para la salud de las persona, sea por los malos olores y moscas



que genera, como también la transmisión de enfermedades que puede infestar a los pobladores. De igual manera por el material altamente inflamable que utilizan para la construcción de dichos corrales, existe riesgos de incendios en la ciudad.

Laguna de Oxidación

La laguna de oxidación de Catacaos, tiene 25 años y se encuentra colmatada y corre el riesgo de desbordarse (en un eventual Fenómeno El Niño) y para seguir utilizándola solo levantan el muro de tierra. El agua no es tratada y el agua la utilizan para cultivar sudán (forraje) y pasto elefante para el ganado. La laguna de oxidación se ubica en el AA.HH Juan de Mori, II Etapa al borde de los asentamientos humanos. Constituye un alto riesgo de enfermedades, parasitosis y otros riesgos de gravedad (ver foto)



Laguna de Oxidación



C. PELIGROS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS

Sustancias Químicas Peligrosas

Transporte de Sustancias peligrosas

En la ciudad de Catacaos, no existen peligros por el transporte de sustancias peligrosas, salvo camiones cisternas de combustibles y/o gas que transitan por la carretera que une la ciudad con el Bajo Piura, Sechura, o con Piura. Esto lo hacen por la mencionada vía que es asfaltada. Se debe señalar que, el tránsito con insumos químicos peligrosos que transportan hacia las empresas mineras que operan en Bayovar (Sechura), petroleras o pesqueras, se realiza por el desvío Chiclayo-Bayovar de manera directa sin utilizar la vía Catacaos- Sechura; debido a la menor distancia que les lleva utilizar el desvío Bayovar.

Centros de Salud y Boticas

Existen 04 boticas y 03 farmacias en la ciudad de Catacaos, donde se expenden productos farmacéuticos y materiales inflamables como alcohol o acetona, pero esto es a pequeña

escala. En realidad es reducido el número de boticas y farmacias, sin embargo se observa que las condiciones de almacenamiento y stock de sus productos no es el más adecuado.



Centro de alfarería artesanal de Catacaos

Este es un centro que agrupa a los artesanos alfareros ceramista de Catacaos. Tienen su local en Simbilá, al borde de la carretera Catacaos-Piura. El problema se presenta cuando los ceramistas tienen que quemar sus ceramios y, esa actividad la realizan en plena vía pública originando nubes de humo que emana de los quemadores siendo esparcidos por viento generando olores incómodos para la vecindad.



Fábrica de Cerámica

Centro de venta de madera, bambú, carrizos.- El stock de estos materiales y centros de exhibición y venta se encuentran en ambientes libres y expuestos en la vía pública, en condiciones de inseguridad, tanto por las instalaciones eléctricas que poseen como por la forma del stock, apiñados sin soportes y con el riesgo de colapsar por efectos del viento generando accidentes a sus propietarios y/o transeúntes. Estos materiales son utilizados para construcciones relacionadas con la agropecuaria (granjas), pero también para vivienda Hay que tener en cuenta que este material es inflamable y con altas temperaturas o de forma artificial se puede producir un incendio, por lo que el peligro es latente en estos negocios. Ubicamos hasta 03 puntos de venta de estos materiales:



Venta de Guayaquiles y Bambues

Venta de agroquímicos

Sabemos que la actividad agrícola y avícola demanda comercio de productos agrícolas, balanceados, avícolas y agroquímicos; sin embargo en Catacaos no es considerable el giro comercial en estos productos existiendo solo 02 puntos de venta, como ya se señaló ubicados en uno en la calle Chorrillos, Cdra. 4 y otro en la calle Ica cdra. 12.

Venta de Agroquímicos

Inflamabilidad y Explosión

Grifos y estaciones de servicio

En Catacaos existen 03 estaciones de Grifos 02 a lo a largo de la carretera Catacaos-Piura, altura de Simbilá y Nuevo Catacaos respectivamente y otro en la Av. Cayetano Heredia, Cdra 1. Los grifos ubicados en la carretera a Piura se encuentran bien implementados, sin embargo aquel ubicado en la Av. C. Heredia se encuentra en malas condiciones de estructuras e instalaciones, el espacio es muy reducido y no se observan adecuadas medidas de seguridad para manipular gasolina, el gas y petróleo por lo que constituye un riesgo para la seguridad urbana.



Centros de distribución de gas doméstico

Los puntos de venta y distribución de gas doméstico de la Ciudad de Catacaos, se ubican en locales carentes de las mínimas condiciones de seguridad. Se contabilizaron 03 de estos puntos, de los cuales 2 de ellos presentan un alto riesgo por la forma del stock en locales con techo de calamina y exposición directa a la vía pública, tal como se observa en aquel de la calle Real cdra. 6 ; otro se ubica en la calle Cuzco con Ica. El tercero presenta mejores condiciones, se ubica en la Calle Comercio, Cdra 9 La distribución del gas a domicilio se realiza en vehículo trimovil (mototaxis) que son vehículos muy inseguros constituyéndose en un gran peligro para el transporte de balones de gas.



. Calle Real Cdra. 6,

Jr. Ica Cdra. 9



Ferreterías

Las Ferreterías están ubicadas en el área comercial del mercado y algunas arterias de la ciudad. Se contabilizaron 6 puntos de venta ferreteros en la ciudad, habiéndose registrado solo 03 de ellas. Se observó que casi todas expenden productos básicos ferretero: thiner, aguarrás, pinturas, herramientas varias, plásticos entre otros.



Ferreterías



FERRETERÍAS- CATACAOS

CALLE	CDRA.	COORD UTM	RAZON SOCIAL	ACTIVIDAD
CAYETANO HEREDIA	5	536212E-9418379N	FERRETERÍA	Venta de productos ferreteros
ICA	12	535931E-9418339N	FERRETERÍA	Venta de productos ferreteros
PIURA	3	537234E-9418909N	FERRETERIA	Venta de productos ferreteros

Fuente: Equipo Técnico INDECI

Área de Comercio varios

La infraestructura comercial es incipiente en Catacaos, siendo dispersa y variada y se concentra principalmente en torno al Mercado Central de abastos de la ciudad. No existe comercio especializado y los servicios son básicamente tiendas de abarrotes, restaurantes, locutorio, “picanterías” o “chicherías”.

Sin embargo hay una actividad comercial que hace famosa a la ciudad de Catacaos, tanto a nivel nacional como también fuera de la frontera: es la artesanía en madera, cerámica, sombreros de paja, talabartería, artículos de decoración y sobre todo la platería y orfebrería.

Calle Comercio, ubicación de principales tiendas de artesanía, sombreros, platería y orfebrería.



La calle Comercio aloja a todos estos tipos de negocios; sin embargo la mayoría de locales que expenden sus productos en la calle Comercio no presentan condiciones de seguridad. Se observa locales corroídos y debilitados por el tiempo, ambientes muy estrechos, instalaciones eléctricas expuestas y en malas condiciones, pasajes estrechos; algunos artesanos y alfareros trabajan sus prendas en el propio lugar de ventas manipulando fuego y sustancias inflamables, etc. Por lo tanto, la calle Comercio que es el principal centro artesanal y turístico de Catacaos, no reúne las condiciones de seguridad que el caso lo requiere.

Deforestación

Dando espacio a la expansión urbana, con el consiguiente deterioro de los bosques secos de algarrobos, se han ido perdiendo estos bosques que son densos en los alrededores de Catacaos. Estos árboles, en parte controlan el aporte de arena eólica a manera de cortinas naturales de la arena que el viento mueve en la región; sin embargo no es notoria la tala indiscriminada de algarrobos u otros árboles de la zona de Catacaos.



Bosques de Algarrobos

En el Mapa N° 32 - Actividades Antrópicas, se han localizado cada uno de los aspectos de contaminación ambiental, y de sustancias químicas peligrosas considerados para la elaboración del Mapa de Peligros Tecnológicos.

3.5.6 EVALUACIÓN DE PELIGROS

A. PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO

La geodinámica externa estudia la acción de los agentes externos: viento, aguas corriente, mares, océanos, hielos, glaciares y gravedad, sobre la capa superficial de la Tierra; fenómenos éstos que van originando una lenta destrucción y modelación del paisaje rocoso y del relieve, y en cuya actividad se desprenden materiales que una vez depositados forman las rocas sedimentarias. Igualmente, los efectos resultantes sobre las formas del relieve, evolución y proceso de modelado, es investigado por la geomorfología.

Fuerzas constructivas y destructivas

Las fuerzas actuantes desde el interior y exterior de la Tierra se han desarrollado a lo largo de todo el tiempo geológico. Ambas fuerzas son opuestas, pues la interna (dinámica interna), "construye" y transforma continuamente la corteza terrestre desde el interior de la Tierra, es

decir, elevando o declinando el terreno y alterando los materiales física y químicamente (volcanes y manifestaciones sísmicas); mientras que la externa (dinámica externa) "destruye", actuando por medio de las fuerzas que tienen su origen en la parte externa de la Tierra, como es el viento, lluvia, hielos y glaciares, aguas continentales, mares y océanos, etc., los cuales proceden a la erosión o meteorización o remoción de materiales rocosos, desplazamiento y sedimentación de los mismos.

Inundaciones o avenidas

Es un evento natural y recurrente que se produce en las corrientes de agua que traen consigo agua, lodo, rocas producto de la fuerte erosión fluvial, 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.

Las inundaciones se pueden dividir de acuerdo con el régimen de los cauces en: lenta o de tipo aluvial, súbita o de tipo torrencial y encharcamiento e inundación originada por lluvias intensas.

En Catacaos tenemos este fenómeno en la zona de Simbilá, Rinconada y Viduque que compromete sectores urbanos y áreas periféricas de la misma, asimismo toda la franja de la margen izquierda del río Piura representa un peligro latente no solo por ser vulnerable a la inundación superficial del río, sino también a ser inundada por infiltración subterránea del agua vinculada al cauce del río Piura, sobre todo cuando sube ostensiblemente su caudal. Se sabe que este problema se presenta aún con bajos caudales del río.

Arenamiento

El arenamiento es el traslado o la invasión de masas de arena sobre la superficie terrestre y ribera litoral por la acción de los vientos y brisas marinas, este arenamiento que se produce en zonas pobladas, vías de comunicación produce muchos problemas, como riesgos de cubrir vivienda y vías terrestres dificultando el normal desarrollo de la población. En la zona de Catacaos, este no representa un peligro, dado que su ocurrencia no es severa y sus efectos se ubican dentro de los parámetros normales del viento.

Evaluación de Peligros Geológicos

La Geología física implica los cambios que experimentan los materiales terrestres expuestos a la intemperie y sujetos a los procesos de erosión (Geología física, Arthur Holmes-1983).

Los procesos de erosión representan los efectos 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, tetanismo o 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 Catacaos ha sido tratado como peligros geológicos de carácter predominantemente exógeno y en menor escala el endógeno.

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, o tetanismo (fallas) cuyas consecuencias se manifiestan en modificaciones del relieve terrestre.

Sin embargo, en la zona de Catacaos, estos procesos no tienen una incidencia significativa, es decir dentro de la escala del tiempo ordinario (tiempo humano), dado que a escala del tiempo geológico (miles a millones de años) los procesos endógenos tienen una gran trascendencia en la modificación del relieve terrestre.

HISTORIA SISMICA DE LAS CUENCAS INTEGRADAS CHIRA-PIURA

Lugar	Fecha				Intensidad (mm)	Coordenadas		Daños Ocasionados
	Año	Mes	Día	Hora		Lat.	Long.	
Piura	1814	2	1	05:00	-, -	05°00'	81°10'	Sismo con daños materiales en viviendas y edificios,
Piura	1857	8	20	07:00	-, -	05°00'	81°10'	Gran sismo de 45'', destruyó muchos edificios, se abrió la tierra de la cual emanaron aguas negras, sin pérdida de vidas.
Piura	1912	7	24	06:50	-, -	08°10'	79°00'	Sismo con daños materiales en viviendas y edificios.
Piura, Norte del Perú	1938	7	6	23:50	-, -	05°00' 11°00'	79°00' 80°00'	En Trujillo caída de carrizos en edificios. En Lambayeque: derrumbes en edificios, viviendas.
Todo el Norte-Piura		11	20	17:02	-, -	04°00' 07°00'	80°00' 80°00'	Daños en viviendas, dos (2) muertos y varios heridos, Tsunami en la costa de Lambayeque.
Piura	1960							Generó gran alarma con ruptura de objetos decorativos, sin mayores consecuencias.
	1963	8	30	10:30	V	05°00'	80°50'	
Sullana- Piura	1971	7	10	20:33	-, -	04°50' 05°30'	80°30' 81°00'	Daños en viviendas antiguas con alarma en Piura y Tumbes, ligeros movimientos.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Protección del Cuenco Amortiguador de la Presa Poechos, 2006.

► **Peligro geológico de carácter exógeno**

La ciudad de Catacaos, esta expuesta mayormente a este tipo de procesos que si tienen trascendencia inmediata y ocurrencia frecuente dentro de los términos del tiempo humano con incidencia común en la modificación del medio físico superficial de la Tierra. Estos procesos son controlados por agentes externos como el agua, viento, calentamiento global etc.

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 Catacaos se ha producido por los efectos de inundaciones y acumulación de sedimentos, erosión del agua y acumulaciones de arena eólica tal como lo demuestra el tipo y naturaleza de los materiales que conforma la estructura de su suelo y basamento.

Mapa de Peligros Geológicos

Los Mapas constituyen el método más efectivo de presentar la información referente a la peligrosidad y riesgo de una zona o región, por tanto son usados por planificadores, arquitectos, ingenieros, científicos o técnicos encargados de las labores de emergencia.

Los peligros de origen natural son aquellos elementos del medio ambiente, perjudiciales al ser humano y causados por fuerzas ajenas a él (Burton 1978).

La modificación del relieve terrestre en la ciudad de Catacaos es producido mayormente por procesos exógenos (inundación por la forma de relieve) y erosión (controlado por divagante lecho del río Piura) y acumulaciones de mantos de arena eólica.

Finalmente es importante entender que la intervención humana puede aumentar la frecuencia y severidad de los peligros naturales, asimismo puede generar peligros naturales donde no existían antes. Además, las medidas de control pueden causar o agravar los efectos destructivos de los fenómenos de origen natural, también pueden reducirlos o eliminar los peligros y riesgos. (OEA, 1993).

Representación de Fenómenos de Origen Geológico

Los fenómenos de origen geológico están representados por los peligros de la geodinámica de la Tierra (naturales comunes) como son inundaciones, aluvionales, movimientos de grandes masas de agua, lodo y arena etc. que para el caso de Catacaos revisten mayor peligro por su mayor incidencia a lo largo de las márgenes del río Piura, esto es bordeando la ciudad y en menor proporción arenamientos que como hemos señalado no tendrían mayor significación.

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 Catacaos y alrededores dependen de:

- *De la calidad de los soportes rocosos influenciado, por el tipo de material sedimentario, consistencia de dichos materiales, porosidad y permeabilidad de los materiales rocosos, grado de cohesión de los cuerpos sedimentarios*
- *Forma del relieve como suave y/o inclinado*
- *Tipo de material del basamento sedimentario*
- *Profundidad de la napa freática*

a.- Inundaciones o avenidas

Es un evento natural y recurrente que se produce de las corrientes de agua que traen consigo agua, lodo, rocas producto de la fuerte erosión fluvial, como resultado de lluvias intensas o continuas (Fenómeno El Niño, Fenómeno La Niña, cambios climáticos), 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.

b.- Precipitación de sales (Salinización)

El proceso implica altos contenidos de sales en los suelos y se dan en sectores donde la elevación del agua subterránea mantiene la humedad del material. Las sales precipitadas en el

suelo se convierten en un elemento agresivo y tienden a alterar la estabilidad de los cimientos de las infraestructuras físicas y consecuentemente favorecer el movimiento diferencial del suelo. En Catacaos ocurren estos fenómenos en algunos puntos de la zona de Simbilá y sobre todo en aquellos niveles topográficamente más bajos de la ciudad.

c.- Arenamiento

El arenamiento es el traslado o la invasión de masas de arena sobre la superficie terrestre y ribera litoral por la acción de los vientos y brisas marinas, este arenamiento que se produce en zona pobladas, vías de comunicación cuando es frecuente y severo produce muchos problemas. En la zona urbana de Catacaos, no se observa esta situación, sin embargo, es posible que tenga una mayor trascendencia en las zonas marginales de la ciudad y menos protegidas por cobertura boscosa.

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.

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 Catacaos se considera el nivel de Peligro Muy Alto, las zonas de inundaciones o avenidas. Las zonas afectadas serían toda la parte de la ciudad ubicada en la margen izquierda del río Piura, con mayor exposición en los AA.HH.: Simbilá, Rinconada, Viduque y Juan de Mori.

b.- Zona de Peligro Alto

Las zonas afectadas por el nivel de Peligro Alto, se deben a peligros geológicos del tipo precipitación de sales, las áreas del nivel freático alto, como los sectores con niveles topográficos más bajos de la ciudad. En el A.H. Simbilá se produce este fenómeno.

Niveles de Peligros Geológico – Hidrológico

a.- Peligro Muy Alto

Las inundaciones que se presentarían en la parte noreste de la ciudad por infiltración de agua de las zonas de cultivo y/o del río Piura; de igual manera zonas de nivel freático alto.

El A. H. 24 de Junio es vulnerable a inundación por efectos de infiltración de agua de los cultivos de arroz.

B. PELIGROS DE ORIGEN HIDROMETEOROLOGICO

Los Fenómenos de Origen Climáticos o Hidrometeorológicos, se producen cuando el clima por diversas circunstancias modifica su curso regular, y pueden conducir a situaciones de desastre cuando el hombre ocupa áreas amenazadas por estos fenómenos, cabe recalcar que el calentamiento global de la Tierra ha agravado estas amenazas.

Los desastres causados por cambios climáticos adversos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- *De rápido desarrollo: Inundaciones, Vientos de alta velocidad (tormentas tropicales, huracanes) y el fenómeno “El Niño”.*
- *De lento desarrollo: Sequías, Desertización y Degradación de Suelos.*

En la ciudad de Catacaos los Fenómenos de Origen Climático más recurrente son las inundaciones, que se presentan durante los periodos extraordinarios de lluvias, relacionadas con el Fenómeno El Niño.

El FEN es de carácter acíclico por lo que es necesario tomar todas las medidas de prevención y mitigación para reducir sus efectos en las ciudades que son afectadas.

La zonificación de peligros climáticos se ha realizado tomando en cuenta la recurrencia del Fenómeno El Niño, ocurridos en los últimos siglos; considerados como fenómenos climáticos catastróficos por el nivel de daños y pérdidas materiales y humanas.

El Fenómeno El Niño, dentro de la ciudad Catacaos, se manifiesta con grandes precipitaciones y flujos sobre la topografía plana de la ciudad y sobre el Río Piura, generando inundaciones.

Este problema se acrecienta cuando el incremento de los caudales en el Río Piura, elevan los niveles del flujo del mismo a niveles superiores a la topografía de la ciudad, no habiendo posibilidades de verter las aguas de la ciudad de origen pluvial hacia el Río Piura, quedando la ciudad de Catacaos inundada por varias horas hasta que los niveles de agua en el Río Piura bajen.

En el último Fenómeno de El Niño registrado el año 1,998, se presentaron lluvias intensas, afectando considerablemente a toda la ciudad. Según datos proporcionados por el Comité de Defensa Civil de la Municipalidad de Catacaos, un total de 1,037 viviendas fueron afectadas en mayor grado, comprometiendo un total de 5,328 personas y 1,117 familias.

Se ha identificado zonas inundables de Catacaos de acuerdo a diferentes factores de embalsamiento y afloramiento de agua de origen climático debido a las precipitaciones pluviales y tránsito de avenidas en el Río Piura y de origen tecnológico/entrópicos, como elevación del nivel freático en zonas habitadas contiguas a los terrenos agrícolas que son regadas por inundación, como es el caso de cultivos de arroz. Las filtraciones a través del suelo de cimentación o relleno en alguna sección del Dique Izquierdo se produce por la elevación de la carga hidráulica durante las avenidas del Río Piura y la presencia de suelos arenosos de baja compacidad y/o por tubificación de los materiales de rellenos con los que se ha construido o reconstruido las Defensas. Así mismo se ha determinado la probabilidad de inundaciones por desborde de drenes agrícolas de primer orden, canales principales de riego, desborde del Río Piura y falla de las Defensas Contra Inundaciones (diques y enrocados).

En el Mapa N° 26 se puede observar las zonas afectadas por estos factores y las áreas que serian afectadas por la probabilidad de desborde del río, de drenes y canales y falla de los Diques.

Inundaciones

Los efectos de las inundaciones son múltiples; en la Ciudad de Catacaos se han identificado dos tipos de inundaciones por acción pluvial, de acuerdo al periodo de duración de la inundación, a la capacidad de drenaje natural y a la intensidad de las lluvias. Se han identificado las siguientes zonas afectadas, según el tipo de inundación.

Zonas de Inundaciones Críticas:

Son aquellas áreas que corresponden a depresiones topográficas, y por lo general constituyen cuencas ciegas dentro de la ciudad, que no tienen una salida natural del agua.

En estas zonas las inundaciones son frecuentes, por precipitaciones de menores intensidades y corta duración, no necesariamente en presencia del Fenómeno El Niño. El drenaje es muy lento y requiere de sistemas de bombeo.

Son antiguas planicies de inundación de avenidas extraordinarias y antiguos cauces de ríos y quebradas.

Debido a su topografía, la ciudad de Catacaos presenta la formación de varias zonas inundables críticas, siendo las zonas más afectadas las siguientes:



Cuenca Ciega Área deportiva Simbilá

- *Al Noreste del área central de la ciudad: Simbilá: sector del Estadio y Plaza de Armas, parte posterior del A.H. 24 de Junio, A.H. Nuevo Catacaos Norte, área colindante al Dren Integración, área Comprendida entre el A.H. J.C. Mariátegui y el Estadio Cirilo Gómez.*
- *Al Suroeste del área central de la ciudad: A.H. Fujimori sobre la Av. Arequipa, Monte Sullón área contigua al Dren Los Sechuras, intercepción del Dren Los Sechuras, El Percal y Monte Sullón, área comprendida entre las calles Pedregal y Comercio y área contigua a la margen izquierda de la carretera Piura – Sechura, entre los AA.HH. 17 de Setiembre y Túpac Amaru.*
- *Al Oeste del área central de la ciudad: AA.HH. Keiko Sofía, Juan de Mori, Cayetano Heredia, Jacobo Cruz Villegas.*
- *En el área central se encuentra afectada la zona del Mercado y el Jr. Mariano Díaz.*

Zona de Inundaciones Temporales:

Son aquellas áreas de la ciudad con niveles topográficos medios. En esta zona ocurren inundaciones superficiales o encharcamientos de agua moderados, debido a precipitaciones intensas y de corta duración. El flujo de escorrentía superficial es moderado.

Las zonas más afectadas con este tipo de inundaciones son las siguientes:

- *Rinconada: área central, callejón Los Paredones y la zona contigua a la carretera Piura – Sechura.*
- *Monte Sullón: área contigua al Dren Comas, entre los Jrs. Pedregal y Narihuala, área comprendida entre los Jrs. Arequipa y Comercio.*
- *A.H. Lucas Cutivalú: área contigua a la carretera a Piura –Sechura, Jr. Las Palmas, Prolongación Moquegua y área contigua al Dren Lucas Cutivalú.*

- *Área Central de Catacaos: zona contigua a la carretera a Piura –Sechura, Jr. Independencia.*
- *A.H. Jorge Chávez: parte posterior del Cementerio.*
- *A.H. San Juan Bautista: contiguo al Cementerio y a la Pinacoteca.*
- *A.H. Nuevo Catacaos Sur: área contigua a la margen derecha de la carretera a Piura – Sechura.*
- *Urb. Elías Arboleda: área contigua a la margen derecha de la carretera a Piura –Sechura.*
- *Viduque: Área contigua al A.H. Mariátegui.*
- *A.H. Mariátegui: calles Ciro Tito, Alvarado y J. Luis Ruesta.*

- ***Inundación por Probable desborde del Río***

Cada vez la probabilidad de desborde del Río Piura en el Bajo Piura aumenta, debido a la sedimentación del cauce del Río, los niveles de agua de las crecientes casi superan el Borde libre de seguridad de los Diques, las áreas habitadas adyacentes al río se verían severamente afectadas. Es urgente que los Gobiernos Nacional, Regional y Local tomen las medidas del caso al acrecentarse este peligro debido a un inadecuado manejo de la Cuenca del Río Piura.



Erosión Dique Izquierdo Avenidas Río Piura 1998
Fuente: Proyecto Especial Chira Piura PECHP

- ***Inundación por Falla de los Diques***

Los factores del debilitamiento de las Defensas Contra Inundaciones son:

- *No existe cultura de mantenimiento de obras.*
- *Incumplimiento de las Especificaciones Técnicas de la Obra durante la Rehabilitación y/o Reconstrucción de tramos de diques rotos.*
- *Recurrencia y persistencia de los FEN.*
- *Sustracción de materiales de protección ribereña.*

Durante Los Niños 1983 y 1998 Centros Poblados íntegros del Bajo Piura como Cura Mori, Chato Chico se han inundado por rotura de los Diques. El riesgo de inundación de la Ciudad de Catacaos por este peligro es latente, siendo mayor durante la ocurrencia de un FEN.



Inundaciones Bajo Piura FEN 1982 – 1983

Inundación Bajo Piura 1998

Fuente: Proyecto Especial Chira Piura PECHP

Como una medida de prevención ante posibles cambios en el sistema climático de la ciudad de Catacaos, 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 Cambios Climáticos N° 48.

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.

• *Inundación por Desborde de Drenes y Canales*

La probabilidad de inundación debido al desborde de Drenes y Canales Agrícolas que cruzan la ciudad, de origen climático, se debe a la ocurrencia de precipitaciones pluviales intensas y por causas tecnológicas/antrópicas, por deficiencia en la operación y mantenimiento de dichas estructuras y mal diseño de los mismos.

Las áreas habitadas que por su cercanía se verían afectadas serían: La Legua, San Jacinto, Simbila, los AA.HH. Jorge Chavez, Juan Velasco Alvarado, Nuevo Catacaos Norte, Ampliación de Nuevo Catacaos I y II Etapa.

Por Catacaos pasan importantes Infraestructuras de Riego Mayor y Drenaje Agrícola Troncal como son:

- *Canal Biaggio Arbulu con una capacidad de conducción de 60.00 m³/s.*
- *Canal Puyuntala con una capacidad de conducción de 6.50 m³/s.*
- *Dren Sechura con una longitud de 70 Km.*
- *Dren 13.08 con una longitud de 76 Km.*

A manera de síntesis se ha elaborado el Mapa de Peligros ante Fenómenos Climáticos, identificándose los niveles de peligro para la ciudad ante este tipo de fenómenos, como se puede observar en el Mapa N° 26.

- **Afloramientos Subterráneos**

Este tipo de Afloramientos Subterráneos se presentan debido a la sobrecarga hídrica durante las épocas de lluvias, incremento del caudal del río Piura lo que origina el aumento del nivel freático, filtraciones y/o tubificación de los suelos y rellenos colocados sin el debido control de calidad durante la Rehabilitación y/o Reconstrucción de los Diques. Las zonas donde se presentan estos afloramientos son las siguientes:

- Al norte de La Rinconada.
- Monte Sullón: calle Ramos de Cox y carretera Piura – Sechura inmediata al A.H. Túpac Amaru.
- Área comprendida entre el A.H. Sarita Colonia de Viduque y Loma Blanca (sobre la margen derecha de la carretera Piura – Sechura).



Dique Izquierdo afloramientos de agua en zona lado protegido Sector Viduque

C. GEOLÓGICO – CLIMÁTICO

El Fenómeno de Origen Geológico-Climático de mayor importancia en el área de estudio que puede producirse cuando en forma simultánea se presenta un Fenómeno El Niño o lluvias extraordinarias y un evento sísmico, es la Licuación del suelo de cimentación.

La calificación del grado de peligro por licuación del suelo de cimentación es:

- *Bajo: Suelo gravo-arenoso o suelo arenoso a areno-limoso, saturado eventualmente (con ocurrencia del Fenómeno El Niño o lluvias extraordinarias), de compacidad suelta a media, no licuable o con bajo potencial de licuación ante la ocurrencia de un sismo de magnitud 7.5 Ml.*
- *Medio: Suelo arenoso a areno-limoso saturado eventualmente (con ocurrencia del Fenómeno El Niño o lluvias extraordinarias), de compacidad muy suelta a suelta, con moderado potencial de licuación ante la ocurrencia de un sismo de magnitud 7.5 Ml.*
- *Alto: Suelo arenoso a areno-limoso saturado en forma permanente, de compacidad muy suelta, con alto potencial de licuación ante la ocurrencia de un sismo de magnitud 7.5 Ml.*
- *Muy Alto: Suelo arenoso a areno-limoso saturado en forma permanente, de compacidad muy suelta, licuable o con muy alto potencial de licuación ante la ocurrencia de un sismo de magnitud 7.5 Ml.*

Otro factor a tomar en cuenta en la ocurrencia de fenómenos de origen geológico-climático, es que la ciudad de Catacaos se encuentran emplazadas sobre el cono de deyección que forma el Río Piura al llegar al Océano Pacífico; por lo que en su historia geológica han sucedido eventos catastróficos de inundación, que han alcanzado y afectado el área de estudio. La influencia del Río Piura en la recarga del agua subterránea en la zona es importante y en consecuencia en los problemas que ello genera, razón por la cual, se ha de calificar este fenómeno como de Peligro Medio.

La presencia del nivel freático en el subsuelo de la ciudad Catacaos, generalmente por debajo de los 4.0 m. de profundidad, no origina peligros de origen geológico-climático en épocas normales; sin embargo, durante la ocurrencia del Fenómeno El Niño, este nivel puede ascender y colocarse muy cerca o dentro de la zona activa de presiones de una edificación convencional, sobre todo en las zonas más deprimidas (de 1.0 m. a 3.0 m. para una casa habitación de máximo 03 niveles).

En estas circunstancias, el suelo de cimentación se satura y pierde parte de su resistencia al esfuerzo cortante que tenía en condiciones secas, lo que puede producir un asentamiento o una falla por corte si es que las edificaciones tienen una alta vulnerabilidad a este efecto.

Un esfuerzo actuante superior al que puede soportar el suelo para condiciones saturadas suele provocar un asentamiento de las estructuras de cimentación (esfuerzo actuante mayor a la capacidad portante en condiciones saturadas). En condiciones secas la resistencia del suelo es mayor que en condiciones saturadas; por lo que en esta última situación y que sólo podrá darse durante la ocurrencia del Fenómeno El Niño o lluvias extraordinarias puede producirse asentamiento, especialmente en aquellas áreas más deprimidas de la ciudad en la que el nivel de agua en el subsuelo puede ascender inclusive hasta la superficie y saturarlo totalmente.

La saturación de los suelos en las áreas más deprimidas de la ciudad de Catacaos no pueden originar problemas de colapso de suelos, debido al bajo contenido de sales totales de los mismos (menor a 15,000 p.p.m. que es el valor a partir del cual se puede producir lixiviación) y además por los resultados de los ensayos de laboratorio en muestras representativas de suelos arenosos (realizados para Proyectos y/o Estudios de Mecánica de Suelos en la ciudad de Piura) que han determinado un valor del potencial de colapso que se encuentra entre 0.10% a 0.70% (Muy bajo potencial de colapso).

En la ciudad de Catacaos las zonas con mayor probabilidad de Licuación de Suelos se presenta al Suroeste y Noreste del área central de la ciudad, coincidiendo con las zonas de Amplificación de Ondas Sísmicas.

En el Mapa de Peligros Geológico - Climático se pueden observar los sectores con mayor probabilidad de ocurrencia del fenómeno de licuación de arenas ante un sismo de gran magnitud. Estos sectores son:

Zona de Peligro muy Alto

- El lecho del Río Piura tiene un alto potencial de licuación por presencia de suelos arenosos saturados permanentemente.

Zona de Peligro Alto

- Al Suroeste de la ciudad: compromete a los AA.HH. Heriberto Arroyo Mío, 17 de Setiembre, Keiko Sofía, y parte de Juan de Mori, Fujimori y Monte Sullón.
- Al Noreste de la ciudad: compromete a los AA.HH. Nuevo Catacaos, Ampliación de Nuevo Catacaos I y II Etapa, parte de la Urb. Elías Arboleda, zona de la carretera Piura – Sechura altura del AA.HH. Sarita Colonia, AA.HH. 24 de Junio y zona de cruce de la Panamericana Norte con la carretera Piura – Sechura.

Estas áreas se encuentran inundadas en forma superficial a profunda ante la ocurrencia del Fenómeno El Niño y lluvias extraordinarias. Los suelos constituidas por arena y arena-limosa (SP, SP-SM) y de compacidad suelta a muy suelta (NSPT menor a 10), la licuación puede ser posible si el nivel freático alcanza la zona activa de presiones (de 1.0 m. a 3.0 m. de profundidad) debido a la presencia del Fenómeno El Niño o lluvias extraordinarias y si ocurre simultáneamente un sismo con una magnitud no menor a 7.5 grados en la escala de Richter.

Zona de Peligro Medio

- Con excepción de los AA.HH. indicados en la Zona de Peligro Alto los otros asentamientos se ubican en esta zona debido al moderado a bajo potencial de licuación.

D. PELIGROS DE ORIGEN GEOTÉCNICOS

a.- Zona de Peligro Muy Alto:

En la Ciudad de Catacaos la zona de Peligro Muy Alto es todo el lecho del Rio Piura, el área urbana no está comprometida.

b.- Zona de Peligro Alto

Se encuentra ubicada:

Al Sureste de la ciudad: compromete a los AA.HH, 17 de Setiembre, Keiko Sofía, y parte de Juan de Mori I Etapa, Juan de Mori II Etapa, Ampliación Juan de Mori II Etapa, parte de Alberto Fujimori Fujimori, Cayetano Heredia, Ampliación Cayetano Heredia, parte de Jacobo Cruz Villegas y Monte Sullón.

Al Noreste de la ciudad: compromete a los AA.HH, parte de Nuevo Catacaos Norte, Ampliación Nuevo Catacaos II Etapa, Ampliación Nueva Catacaos I Etapa y parte de la Urb. Elías Arboleda. También está comprometido parte del AA.HH 24 de Junio.

c.- Zona de Peligro Medio

Estarían involucrados los AA.HH. Área central de Catacaos, La Legua y Buenos Aires. Túpac Amaru, José Carlos Mariátegui, Nuevo Catacaos Sector I, Juan Velasco Alvarado, parte de Ampliación de Nuevo Catacaos I y II Etapa, Sarita Colonia, Viduque, Simbilá, Rinconada, Lucas Cutivalú I Etapa, Lucas Cutivalú II Etapa, Nuevo Catacaos Sector Sur, Villa Hermosa, Christian Requena, Clementina, Francisco Bolognesi, Los Tallanes, Juan Pablo II, San Juan Bautista, Los Olivos y parte de 24 de Junio.

E. PELIGROS NATURALES

Para la elaboración del Mapa de Peligros Naturales el análisis se realizara tomando en cuenta los fenómenos de Origen Geológico - Climático de manera independiente al de los fenómenos de origen Climáticos, considerando mayor peso a los fenómenos Climáticos, debido a que son más recurrentes en el tiempo.

La ciudad de Catacaos presenta tres niveles de peligro. La calificación del territorio urbano y área circundante inmediata según los niveles de peligro se puede apreciar en el Mapa N° 37.

Zonas Peligro Muy Alto

- Sedimentación del cauce del Rio aguas abajo de la ciudad de Piura
- Potencial desborde del Rio y/o falla de los Diques.
- Potencial desborde de canales y drenes, principalmente de riego y drenaje mayor.
- Llanuras agrícolas con niveles freáticos altos alrededor de la ciudad por falta de mantenimiento de los drenajes agrícolas abiertos y colapso de los subterráneos.

- *Afloramiento y escurrimiento de agua por filtraciones a través de los suelos y rellenos de los Diques, que se incrementan en periodos de lluvia.*

Las zonas con esta calificación se encuentran ubicadas en: Monte Sullón, AA.HH. Heriberto Arroyo Mío, 17 de Setiembre, Túpac Amaru, José Carlos Mariátegui, Nuevo Catacaos Sector I, Juan Velasco Alvarado, Ampliación de Nuevo Catacaos I y II Etapa, Sarita Colonia, Viduque, Simbilá y 24 de Junio.

Los peligros que se presentan en este sector se encuentran relacionados a Fenómenos Climáticos, generados por la acción pluvial, debido a que en épocas de lluvias se incrementa el manto acuifero, formándose zonas de afloramientos subterráneos; así también se presentan peligros relacionados con procesos Geológicos – Climático, como la potencial Licuación del Suelo, debido a las características geotécnicas del suelo ante la presencia de napa freática superficial y alta probabilidad de sismos de magnitud 7.5MI.

Zona de Peligro Alto

- *Potencial desborde de canales y drenes secundarios que cruzan la ciudad.*
- *Elevación del nivel freático en zona urbana debido al riego por inundación incontrolado de áreas agrícolas.*
- *Áreas inundables por lluvias no necesariamente intensas debido a depresiones topográficas, cuencas ciegas.*
- *Suelos arenosos mal graduados de compacidad suelta, nivel freático de 0.5 a 2.0 m. de profundidad, capacidad portante de 1.20 a 1.50 Kg/cm² con alto potencial de licuefacción ante sismos de magnitud 7.5MI.*

Las zonas con esta calificación se encuentran ubicadas en: La Rinconada, AA.HH. Monte Sullón, Villa Hermosa, Viduque, San Jacinto, Alberto Fujimori, 17 de Setiembre, José Carlos Mariátegui, Leoncio Elías Arboleda, Ampliación Nuevo Catacaos II Etapa, Simbilá y 24 de Junio.

Zona de Peligro Medio

- *Áreas poco inundables durante lluvias extraordinarias debido a desarrollo estructural urbano.*
- *Zonas de anegamiento durante lluvias extraordinarias en terrenos eriazos.*

Las zonas con esta calificación se encuentran ubicadas en: Área central de Catacaos, La Legua y Buenos Aires.

F. PELIGROS TECNOLÓGICOS

Peligro Muy Alto

- *Instalaciones del camal municipal en el perímetro urbano con vertimiento de efluentes al alcantarillado urbano*
- *Instalación del centro de acopio de ganado para el camal municipal en la zona urbana*
- *Grifos y autoservicios en el perímetro de la ciudad, potenciales fuentes de explosiones e incendios por manipulación de petróleo, gas y gasolina.*
- *Establecimientos de expendio de gas y su distribución en mototaxis por la ciudad con potencial peligro de explosiones e incendio.*
- *Red eléctrica aérea en mercado y zonas periféricas con cables expuestos y empalmes a la intemperie, instalaciones inadecuadas.*
- *Instalación de numerosas granjas y chancherías en los domicilios de la ciudad*
- *Mercado Central de abastos de Catacaos con techo agrietado*
- *Botaderos de basura y quema de los mismos, dispersos por toda la ciudad.*
- *Acumulación de residuos sólidos que obstaculizan el canal y producen contaminación del agua y suelo.*

- *Ubicación de laguna de oxidación en la zona urbana con el peligro de desborde, sin mantenimiento, agua sin tratar, usan el agua para regar pastos para ganado.*
- *Invasión de zancudos y otros insectos procedentes de las aguas estancadas de filtración, laguna de oxidación (criaderos) y/o áreas de cultivo de arroz que bordean la ciudad (riesgo, dengue, malaria etc.)*

Peligro Alto

- *Ruta de transporte de combustibles y carga pesada.*
- *Acumulación de residuos sólidos y desmontes alrededor de canales de riego, caminos, río Piura.*
- *Venta de materiales rústicos inflamables (bambú, carrizos y maderas rústicas) con peligro potencial de incendio.*
- *.Concentración de comercio ambulatorio en mercado central, kioskos de madera e instalaciones inadecuadas*
- *Quema de cerámicos en vía pública generando humos y olores incómodos*
- *Calle Comercio, centro turístico de Catacaos, con pasajes estrechos y locales antiguos, artesanos fabrican joyas en locales de venta con exposición de fuego.*
- *Construcción de viviendas con materiales altamente inflamables como es el bambú, carrizo y forraje (chozas).*

Peligro Medio

- *Venta de, agroquímicos, y farmacias que manipulan sustancias químicas.*
- *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.*
- *Contaminación electromagnética de antenas de telefonía móvil dentro de la ciudad*
- *.Ferreterías que expenden algunos productos inflamables*

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 Catacaos, tenemos que el aumento y densificación de la población de la ciudad, por la oportunidad de empleo en el sector comercial; la localización de asentamientos humanos en zonas de riesgo, como sucede en el caso de los AA.HH. Los Pinos, Jacobo Cruz, Cayetano Heredia, Juan de Mori, Keiko Sofía, Fujimori Fujimori, etc., localizados en áreas vulnerables a inundaciones por desborde del Río Piura; estos mismos AA.HH. mencionados anteriormente, junto a San Juan de Mori, Rinconada, etc., que se encuentran en zonas bajas, son vulnerables a inundaciones por efectos de lluvias extraordinarias; los AA.HH. Simbilá, 24 de Junio, que se encuentran ubicados en zonas vulnerables por efectos de filtración de agua de los cultivos de arroz que bordean el área, , han generado un crecimiento notable de la vulnerabilidad de la ciudad, frente a fenómenos naturales y tecnológicos

Entre otras causas también tenemos: el A.H. Simbilá asentado sobre suelos salinos; la concentración de actividades económicas, en áreas vulnerables a inundaciones, como en el área central de Catacaos; la construcción de viviendas e infraestructura, sin la utilización de técnicas adecuadas, como en la mayoría de los asentamientos humanos; la perseverancia de la costumbre de construir sus viviendas tipo chozas de material carrizo o quincha, vulnerables a incendios; la falta del servicio básico de alcantarillado, como en los AA.HH. La Legua, San Jacinto, Los Olivos; el deterioro del medio ambiente, como es el caso de los alrededores de las fábricas existentes en la ciudad, especialmente la Fábrica de Pota; desechos sólidos en la ribera del río, el canal, drenes, carreteras, terrenos desocupados; vías cerradas y circulación interrumpida por la ubicación de comercio ambulatorio; 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 de Desastres , que también, han generado un crecimiento notable de la vulnerabilidad de la ciudad, frente a fenómenos de origen natural y tecnológico.

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 o el uso de material y la ausencia y deficiencia de medidas de prevención contribuyen a acentuar la inseguridad física en la ciudad de Catacaos.

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 Catacaos esté 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 Catacaos, 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 río o canales donde se puede producir desbordes.*

CUADRO N° 70
DIMENSIONES DE LA VULNERABILIDAD

DIMENSIONES DE LA VULNERABILIDAD	ASPECTOS CLAVES	FACTORES RELACIONADOS
<i>Estructural: corresponde a causas subyacentes o factores generales de condición previa</i>	<i>Las ideologías, la estructura de poder o los sistemas económicos.</i>	<i>Conciencia ciudadana. Desigualdades sociales. Modelo económico. Acceso a los servicios de salud y saneamiento. Acceso a la educación. Acceso a la vivienda.</i>
<i>Dinámica Social</i>	<i>Migraciones, procesos de urbanización, políticas educativas o ambientales.</i>	<i>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.</i>
<i>Las condiciones de inseguridad</i>	<i>Físicos.</i>	<i>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.</i>
	<i>Culturales</i>	<i>Conciencia de riesgo. Acceso rápido a la información y comunicación.</i>
	<i>Institucionales</i>	<i>Capacidad de respuesta de las organizaciones locales e instituciones responsables.</i>

*Fuente: Pedro Ferradas. Las Aguas del Cielo y la Tierra.
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011*

Para la evaluación de la vulnerabilidad de la ciudad de Catacaos, se considera 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 identifica 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° 71
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 – Catacaos INDECI 2011

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 centros educativos, 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 irre recuperables 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° 72
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 – Catacaos INDECI 2011

Cuadro N° 73
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 EVALUACIÓN

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, y otros. El segundo, consistente en fenómenos de origen geológico/climático, que incluye, erosión pluvial, inundaciones o desborde de canales o acequias, del río Piura, etc. El tercero,

consistente en fenómenos 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 y sobre todo el gran porcentaje de área urbana cubierta con desechos sólidos.

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 Catacaos.

La ocupación espontánea del suelo de la ciudad, sin planeamiento previo ni control, ha motivado la invasión de zonas de inundación superficial por desborde y/o anegamiento por colmatación del canal y/o caudales extraordinarios del río Piura e inundación temporal de áreas con deficiente drenaje fluvial. Se verían afectados los AA.HH. Los Pinos, Jacobo Cruz, Cayetano Heredia, Rinconada, Juan de Mori, Keiko Sofía, Alberto Fujimori Fujimori y parte de Nuevo Catacaos; y zonas de afloramiento de aguas, como sucede en las áreas urbanas contiguas a las áreas de cultivo de arroz, tal es el caso del A.H. 24 de Junio.

Como consecuencia de ello, se identifica una gran vulnerabilidad de los asentamientos con respecto a cambios climáticos severos, que traen lluvias extraordinarias, como también los Fenómenos de El Niño y La Niña, 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 la cuenca 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 desague, existentes especialmente en el centro de la ciudad, como la falta 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 tecnológicos 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.

En tal sentido, se considera que en la ciudad de Catacaos, la vulnerabilidad no es alta en función a la densidad, existiendo por el rango de densidades, solo AA.HH. de densidad baja y media. En el centro de Catacaos existe una pequeño zona donde existen edificios, pero en conjunto todo el sector de Catacaos centro, tiene una densidad baja de 150,864 hab/Ha. Asimismo el A.H. Villa Hermosa, presenta una estructuración de lotes de tamaño pequeño y concentración de viviendas, que evidencian una densidad media de 243.77 hab/Ha. Los demás AA.HH. que presentan densidad media son San Juan Bautista, Juan de Mori I y II Etapa, y la Urbanización Elías Arboleda. El resto de AA.HH. (39) tienen densidad baja, menor a 150 hab/Ha.

CUADRO N° 74
CIUDAD DE CATACAOS
DENSIDAD

ASENTAMIENTOS HUMANOS	POBLACION 2007	AREA_ HA	DENSIDAD_ URBANA
<i>Catacaos</i>	16823	111.511	150.864
<i>La Rinconada</i>	685	8.843	77.465
<i>Alberto Fujimori Fujimori</i>	820	9.997	82.021
<i>17 De Setiembre</i>	132	3.815	34.600
<i>Los Tallanes</i>	656	5.705	114.979
<i>Túpac Amaru</i>	315	3.390	92.931
<i>Lucas Cutivalú II Etapa</i>	1072	15.325	69.949
<i>Jorge Chávez</i>	1110	7.624	145.591
<i>Juan Velasco Alvarado</i>	772	8.103	95.274
<i>San Juan Bautista</i>	324	1.943	166.714
<i>Nuevo Catacaos Sector Sur</i>	1845	16.258	113.480
<i>Villa Hermosa</i>	460	1.887	243.767
<i>Ampliación Nuevo Catacaos II Etapa</i>	720	5.614	128.244
<i>Nuevo Catacaos Norte</i>	2010	21.688	92.679
<i>Urb. Elías Arboleda</i>	1660	8.363	198.488
<i>Clementina</i>	220	2.632	83.588
<i>Simbilá</i>	3918	28.641	136.797
<i>Los Eucaliptos</i>	155	29.883	5.187
<i>José Carlos Mariátegui</i>	480	3.764	127.511
<i>Jacobo Cruz Villegas</i>	770	7.861	97.958
<i>Los Pinos</i>	130	1.903	68.309
<i>Cayetano Heredia</i>	436	3.622	120.374
<i>Juan De Mori II Etapa</i>	1092	6.434	169.735
<i>Juan De Mori I Etapa</i>	1236	7.393	167.189
<i>Keiko Sofía</i>	328	2.609	125.721
<i>24 De Junio</i>	400	13.171	30.369
<i>Nuevo Simbilá</i>	155	20.030	7.739
<i>3 De Octubre</i>	340	12.969	26.217
<i>Sarita Colonia</i>	395	3.257	121.290
<i>Juan Pablo Segundo</i>	130	4.767	27.273
<i>Christian Requena</i>	200	5.718	34.978
<i>Lucas Cutivalú I Etapa</i>	428	5.221	81.982
<i>Ampliación Nuevo Catacaos I Etapa</i>	310	3.636	85.269
<i>Viduque</i>	555	15.335	36.192
<i>La Legua -San Jacinto</i>	7548	216.271	34.901
<i>Buenos Aires De La Legua</i>	1196	36.238	33.004
<i>Francisco Bolognesi</i>	240	5.815	41.271
<i>Los Olivos</i>	210	10.433	20.129
<i>Monte Sullón</i>	5987	82.419	72.641

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - INDECI 2011

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, por el uso inadecuado de materiales precarios, la mala calidad de materiales y de mano de obra y la falta de conservación, entre los más significativos.

Observando las edificaciones desde el exterior, en la Ciudad de Catacaos, 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 éstas presentan, 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.

Cabe indicar que las edificaciones encontradas con graves problemas estructurales son el Estadio y el Mercado Central.

En el caso de la Ciudad de Catacaos, el área central, que es el área consolidada y antigua de la ciudad, se encuentra en buen estado de conservación. Esto ocurre por el cambio de uso de vivienda a comercio que esta proliferando en la ciudad; así se puede observar reconstrucción, ampliación o rehabilitación de edificaciones y demolición y construcción de edificaciones nuevas. Los AA.HH. La Legua, San Jacinto, Los Olivos y Buenos Aires, se encuentran en buen estado de conservación, a pesar de los más de 100 años de la Legua.

El resto de la ciudad se encuentra en regular estado de conservación.

Frente a lluvias extraordinarias las viviendas presentan vulnerabilidad por sus techos planos, en la mayoría de los casos de calamina y/o eternit, usados por la modesta economía de la población.

Respecto a la altura de la edificación, en la ciudad de Catacaos predominan las edificaciones de uno y dos pisos, característica que le resta vulnerabilidad.

ESTRATOS SOCIALES.

En la ciudad de Catacaos es difícil definir, los estratos sociales, a nivel de la planificación de la ciudad o señalar por sectores.

En el área central de Catacaos, que es la zona más antiguo de la ciudad, presenta una fisonomía que demuestra un estrato social, clase B y C, con cuadras donde predominan las edificaciones en ladrillo y que por sus características físicas pueden pertenecer a los estratos mencionados, pero también encontramos que en esa misma cuadra existen dos o tres casitas de quincha o carrizo, tipo choza. Estas viviendas de carrizo o quincha están bien construidas, pero siendo de este material es imposible afirmar que sean del estrato B o C.

En el CP La Legua – San Jacinto, con una antigüedad de mas de 100 años, se podría decir que pertenecen al estrato social C y D, pero igualmente se encuentran sectores con edificaciones tipo choza y todo el CP carece de desagüe.

En la periferia de la Ciudad de Catacaos, existen AA.HH, como Los Pinos, Alberto Fujimori Fujimori, Keiko Sofía, Jacobo la Cruz, Cayetano Heredia, La Rinconada, Juan de Mori II Etapa, Ampliación Juan de Mori II Etapa, que tan solo por su ubicación en zona vulnerable a inundaciones y en algunos casos cercanos a la laguna de oxidación, se puede decir que pertenecen al estrato social E o D..

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. LÍNEAS Y SERVICIOS VITALES.

Las líneas o servicios vitales podrían dominarse también en un término más amplio “instalaciones críticas”:

- ▶ *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 críticas:

- ▶ *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, pérdida 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 genera que por la falta de una de ellas se produzcan reacciones negativas en cadena. Cabe agregar que la población de Catacaos ya vive una situación difícil, al tener deteriorados los servicios de agua y desagüe existentes y que un gran sector de la población como es el CP La Legua – San Jacinto carezca del servicio de alcantarillado.

Reducir la vulnerabilidad de la red de infraestructura física permitiría entonces, la minimización de las vulnerabilidades sociales y económicas de la Ciudad de Catacaos.

Líneas de Agua y Desagüe.

Los servicios de abastecimiento de agua y desagüe existentes, en casi la totalidad de la ciudad 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 ciudad de Catacaos, 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, La Niña 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, de acuerdo al INEI, alcanza aproximadamente al 78%, con conexiones domiciliarias. Existen problemas por que la red nutricional distribuidora se encuentra obsoleta, así como el equipamiento de los pozos.

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 41% 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 hospitales,

centros de salud y áreas industriales, generarían amenazas adicionales por difusión de bacterias y elementos tóxicos.

Líneas de Electricidad y Comunicaciones.

El 80% 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.

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 desastrosa y la correspondiente restitución de la normalidad.

En la ciudad de Catacaos existen calles asfaltadas en el área central de la ciudad, como también las Carreteras Panamericana y Piura - Sechura, existiendo arterias principales y áreas de gran concentración poblacional y con vocación comercial, con pistas sin tratamiento alguno.

Para ser funcionales las vías, estas deben tener sistemas de drenaje pluvial y mantenerse libres de obstrucciones de todo tipo. Este no es el caso de la Ciudad de Catacaos, 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 tecnológico 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.

***Los servicios de salud** en Catacaos son prestados por un Centro de Salud, que pertenece al Ministerio de Salud, cuyo estado de conservación es malo por la antigüedad que tiene y también es inadecuada su ubicación al encontrarse en una zona deprimida donde se estanca el agua de lluvia, con la consiguiente proliferación de insectos. Este local presenta una vulnerabilidad muy alta.*

ESSALUD también presta servicio en la Ciudad de Catacaos, tiene un local nuevo ubicado en el centro de la ciudad,

En los AA.HH. La Legua y Monte Sullón se ubican dos Postas Médicas.

La Beneficencia Pública de Catacaos, presta servicios de salud a través del Hospital San Vicente de Paul, especialmente a la población de escasos recursos. Brinda solo atención primaria y cuenta solo con 5 camas.

La Cruz Roja del Perú también brinda servicios de salud en Catacaos, en primeros auxilios y solo en lo referente a curaciones.

En la Ciudad de Catacaos también existe un Hospital privado, cuyas estructuras se encuentra en buenas condiciones de conservación.

***La Compañía de Bomberos N° 40;** tiene un local ubicado dentro de la ciudad, frente a la Av. Cayetano Heredia a media cuadra de la Plaza de Armas, en pleno centro histórico, de difícil accesibilidad, para la función que cumple. Actualmente se está refaccionando el local, pero se recomienda su reubicación en la Carretera Panamericana o Piura – Sechura, para una mejor accesibilidad a los demás centros poblados.*

***Con relación a los servicios de comunicación,** en la ciudad de Catacaos el 10.37% de la población cuenta con conexiones domiciliarias de telefonía fija, representada por 1,232 familias, como también muy poca población cuenta con telefonía celular e internet, información proporcionada en la Municipalidad Distrital de Catacaos. Existen centros comunitarios de telefonía fija y cabinas que dan servicio de internet.*

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 Catacaos, de acuerdo a lo señalado en el último Censo 2007, las actividades económicas más significativas son la Agricultura, el Comercio al por Menor y la Industria Manufacturera, con menos peso figuran la Pesca y la explotación de minas.

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 calles son angostas, con servicios básicos a punto de colapsar y con construcciones antiguas.

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.

F. LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA.

Los lugares de mayor concentración pública en la Ciudad de Catacaos son el Estadio Municipal, los Centros Recreacionales y de Esparcimiento, Los Coliseos, los Campos Deportivos, el Local Comunal Multiuso, el Complejo Cultural, la Plaza de Armas, los Parques y Plazas y los Parques Infantiles; igualmente los Centros Educativos, las Iglesias, el Mercado Central, el Centro de Salud . Estos locales presentan diferente grado de vulnerabilidad.

Todos los lugares de concentración pública, ve incrementada su vulnerabilidad al no contar con sistemas de drenaje pluvial, tener los servicios básicos prácticamente a punto de colapsar y tener sus estructuras en malas condiciones de conservación.

Catacaos presenta un déficit de 21.03 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.

Las áreas verdes aparte de representar un carácter cívico o conmemorativo, deben estar al servicio de la comunidad, como parques de barrio, para esparcimiento infantil, ubicados a distancias caminables desde la vivienda más lejana; y como parques vecinales con suficiente vegetación para contribuir a oxigenar el ambiente contaminado por emanaciones tóxicas.

Se deben implementar 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 Catacaos tiene 23 inmuebles declarados monumentos históricos por Resolución Jefatural IW 284-88-INC/S, localizados en el área central de Catacaos, en zona calificada como de riesgo medio pero de acuerdo al Plano de Vulnerabilidad tiene la calificación de vulnerabilidad alta. Esta zona, es vulnerable a inundaciones, y que por antecedentes se conoce que el agua se empoza.

Cabe indicar que la Municipalidad Provincial de Piura, en el estudio Plan de Desarrollo Urbano de Piura 2015 ha formulado fichas de cada Monumento Histórico dando las recomendaciones pertinentes para su mantenimiento. Copia de estas fichas se va a adjuntar al presente estudio como un Anexo, por su importancia en la gestión del riesgo.

H. MAPA DE VULNERABILIDAD.

Como puede apreciarse en el Mapa de Vulnerabilidad N° 43, no existen sectores de vulnerabilidad Muy Alta en la ciudad de Catacaos. Consideramos que uno de los motivos es la baja densidad que presentan la mayoría de los AA.HH., existiendo 29 de ellos con una densidad menor a 100 hab/Ha; 9 AA.HH. tienen una densidad entre 100 y 150 hab/Ha, y solo 5 AA.HH. se puede decir que tienen una densidad relativamente alta, por ser superior a 150 hab/Ha, como es el caso del A.H. Villa Hermosa que tiene 243.76 hab/Ha, y los AA.HH. San Juan Bautista, Urb. Elías Arboleda, Juan de Mori II Etapa y Juan de Mori I Etapa que tienen una densidad de 166.71, 198.48, 169.73 y 167.18 hab/Ha, respectivamente.

Otra situación que influye para que la vulnerabilidad no sea Muy Alta, es el sistema constructivo y el estado de la construcción, que es regular en la mayor parte y que a pesar de existir construcciones tipo choza, estas demuestran cierta estabilidad y un estado de conservación que no se puede calificar de malo, a pesar de tratarse de material precario.

Asimismo tenemos que la situación de las líneas vitales es de suma importancia. En Catacaos, de acuerdo a la información levantada en el trabajo de campo y de la información proporcionada en la Municipalidad, toda la población tiene agua y el CP La Legua-San Jacinto es el único sector que no tiene desagüe. Igualmente todos tienen energía eléctrica. Sin embargo de acuerdo a los resultados del Censo, solo existe un 78% de cobertura de agua, un 41% de desagüe y un 80% de electricidad. También nos informaron en la Municipalidad Distrital que el sistema de agua y desagüe existente en Catacaos, por su antigüedad, está a punto de colapsar.

La Matriz de Vulnerabilidad se ha determinado aplicando la Calificación de Indicadores de Asentamientos Humanos, Líneas Vitales, Servicios Vitales, Actividades Económicas, Lugares de Concentración Pública y Accesibilidad, a cada AA.HH. que conforma la ciudad de Catacaos.

Observando la Matriz, 21 AA.HH. están calificados de vulnerabilidad Alta y 21 AA.HH. de vulnerabilidad Media, siendo los Sectores Urbanos III (6 AA.HH.) y VII (5 AA.HH.) los más vulnerables al comprender mayor cantidad de AA.HH. de Alta Vulnerabilidad

El Mapa de Vulnerabilidad responde a la aplicación de la matriz de vulnerabilidad, donde se puede apreciar que la Vulnerabilidad Alta y Media es la que predomina en la Ciudad de Catacaos; no presenta Vulnerabilidad Muy Alta ni Vulnerabilidad Baja.

El centro de la ciudad de Catacaos presenta una Vulnerabilidad Alta, a pesar de estar construido con mejores y más homogéneos materiales, pero presenta una gran densidad de uso y su más alta exposición.

En general Catacaos presenta una alta vulnerabilidad ante la ocurrencia de fenómenos de origen geológico y geológico climático.

3.5.8 ESTIMACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGOS

El riesgo a que está expuesta la ciudad de Catacaos, es la probabilidad de que suceda un desastre como consecuencia de la interacción entre los peligros naturales o tecnológicos 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:

$$\mathbf{RIESGO = PELIGRO \times VULNERABILIDAD}$$

Se ha determinado que la ciudad de Catacaos presenta tres escenarios de riesgos, la ocurrencia de fenómenos de origen geológico (sismos), fenómenos de origen geológico – climático (zonas pantanosas, inundaciones, lluvias extraordinarias, anegamientos, desbordes del río y canal), y fenómenos de origen tecnológico por contaminación (mala calidad del aire por emisiones de fábrica de Pota, Alicorp, fábrica procesadora de frutas; 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 borde del río, canal, terrenos desocupados, mercado, cementerio, camal municipal entre otros).

En este capítulo se presentará la estimación del riesgo calculado, en principio en función a los Sectores o, teniendo en consideración que tanto los peligros como las condiciones de vulnerabilidad presentan variaciones en el territorio, sería factible considerar el nivel de asentamiento humano, frente a fenómenos de origen geológico, geológico/climático y tecnológicos, representada en el Mapa Síntesis de Riesgos.

Para el efecto, se utiliza la Matriz para la Estimación de Riesgos, que se muestra en el Cuadro N° 78, 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 prevención y 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 apreciar 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 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.

Cuadro N° 76
NIVEL DE ESCENARIO DE RIESGO

PELIGRO	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO
VULNERABILIDAD 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 – Catacaos INDECI 2011

CUADRO N° 77
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 – Catacaos INDECI 2011

Cuadro N° 78
MATRIZ DE ESTIMACION DE RIESGOS

		VULNERABILIDAD EN AREAS URBANAS OCUPADAS					RECOMENDACIONES PARA AREAS SIN OCUPACIÓN	
		ZONAS DE VULNERABILIDAD MUY ALTA	ZONAS DE VULNERABILIDAD ALTA	ZONAS DE VULNERABILIDAD MEDIA	ZONAS DE VULNERABILIDAD BAJA	AREAS LIBRES		
		Zonas con viviendas de materiales precarios, viviendas en mal estado de construcción, con procesos acelerados de hacinamiento y turgización, 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 turgización 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 facilidad	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 accesibilidad 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 piroclásticos 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
	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 construcción de 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 MEDIO	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 deleznales. 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 equipamientos urbanos 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 importancia, 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).

De acuerdo a ello, se ha identificado en la ciudad de Catacaos la existencia de tres niveles de riesgo: Muy Alto, Alto y Medio. .

Zona de Riesgo Muy Alto.-

- *Corresponde a los AA.HH Viduque y 24 de Junio que se ven afectados a sedimentación del cauce del Rio aguas abajo de la ciudad de Piura, potencial desborde del Rio y/o falla de los Diques, potencial desborde de canales y drenes, principalmente de riego y drenaje mayor, llanuras agrícolas con niveles freáticos altos colindantes a los AA.HH. por falta de mantenimiento de los drenajes agrícolas abiertos y colapso de los subterráneos, afloramiento y escurrimiento de agua por filtraciones a través de los suelos y rellenos de los Diques, que se incrementan en periodos de lluvia.*

A.H. VIDUQUE



- *AA.HH. como Viduque, Alberto Fujimori, y 24 de Junio comprometidos con zonas con potencial desborde de canales y drenes secundarios que cruzan la ciudad, elevación del nivel freático en zona urbana debido al riego por inundación incontrolado de áreas agrícolas, áreas inundables por lluvias no necesariamente intensas debido a depresiones topográficas, cuencas ciegas, suelos arenosos mal graduados de compacidad suelta, nivel freático de 0.5 a 2.0 m. de profundidad, capacidad portante de 1.20 a 1.50 Kg/cm² con alto potencial de licuefacción ante sismos de magnitud 7.5MI.*
- *Sectores con mayor probabilidad de ocurrencia del fenómeno de licuación de arenas ante un sismo de gran magnitud. Al Suroeste de la ciudad: compromete a los AA.HH. Keiko Sofía y Alberto Fujimori Fujimori. Al Noreste de la ciudad: compromete a los AA.HH. Ampliación de Nuevo Catacaos I Etapa 24 de Junio.*
- *La probabilidad de inundación debido al desborde de Drenes y Canales Agrícolas que cruzan la ciudad, de origen climático, se debe a la ocurrencia de precipitaciones pluviales intensas y por causas tecnológicas/antrópicas, por deficiencia en la operación y mantenimiento de dichas estructuras y mal diseño de los mismos. Las áreas habitadas que por su cercanía se verían afectadas serían los AA.HH. Villa Hermosa y Juan Pablo II y Ampliación de Nuevo Catacaos I Etapa.*

- Los AA.HH 24 de Junio, Fujimori, Keiko Sofía, Juan de Mori, Los Pinos y 3 de Octubre II Etapa están comprometidos en zonas de Inundaciones críticas.

A.H. 3 DE OCTUBRE



Zona de Riesgo Alto.-

- Los AA.HH. 17 de Setiembre, Juan Velasco Alvarado y Ampliación de Nuevo Catacaos I y II Etapa, están comprometidos en zonas con sedimentación del cauce del Río aguas abajo de la ciudad de Piura, de potencial desborde del Río y/o falla de los Diques, de potencial desborde de canales y drenes, principalmente de riego y drenaje mayor, llanuras agrícolas con niveles freáticos altos alrededor de la ciudad por falta de mantenimiento de los drenajes agrícolas abiertos y colapso de los subterráneo y con afloramiento y escurrimiento de agua por filtraciones a través de los suelos y rellenos de los Diques, que se incrementan en periodos de lluvia.
- El A.H. La Rinconada se ubica en una zona calificada como de potencial desborde de canales y drenes secundarios que cruzan la ciudad. elevación del nivel freático en zona urbana debido al riego por inundación incontrolado de áreas agrícolas, áreas inundables por lluvias no necesariamente intensas debido a depresiones topográficas, cuencas ciegas, suelos arenosos mal graduados de compacidad suelta, nivel freático de 0.5 a 2.0 m. de profundidad, capacidad portante de 1.20 a 1.50 Kg/cm2 con alto potencial de licuefacción ante sismos de magnitud 7.5MI.
- El A.H. La Rinconada se ubica igualmente sobre una zona con afloramientos subterráneos que se presenta debido a la sobrecarga hídrica durante las épocas de lluvias, incremento del caudal del río Piura lo que origina el aumento del nivel freático, filtraciones y/o tubificación de los suelos y rellenos colocados sin el debido control de calidad durante la Rehabilitación y/o Reconstrucción de los Diques.
- La probabilidad de inundación debido al desborde de Drenes y Canales Agrícolas que cruzan la ciudad, de origen climático, que se debe a la ocurrencia de precipitaciones pluviales intensas y por causas tecnológicas/antrópicas, por deficiencia en la operación y mantenimiento de dichas estructuras y mal diseño de los mismos. Las áreas habitadas que por su cercanía se verían afectadas serían: los AA.HH. Jorge Chávez, Juan Velasco Alvarado, Ampliación de Nuevo Catacaos I y II Etapa.

A.H. NUEVO CATACAOS



Localizadas sobre áreas afectas a Inundaciones criticas, al Suroeste del área central de la ciudad se encuentra el A.H. 17 de Setiembre y al Oeste del área central de la ciudad los AA.HH. 3 de Octubre I Etapa y Jacobo Cruz Villegas.

Zona de Riesgo Medio .-

- Zonas calificadas con Sedimentación del cauce del Rio aguas abajo de la ciudad de Piura, potencial desborde del Rio y/o falla de los Diques, potencial desborde de canales y drenes, principalmente de riego y drenaje mayor, llanuras agrícolas con niveles freáticos altos alrededor de la ciudad por falta de mantenimiento de los drenajes agrícolas abiertos y colapso de los subterráneos y afloramiento y escurrimiento de agua por filtraciones a través de los suelos y rellenos de los Diques, que se incrementan en periodos de lluvia, se encuentran ubicadas en los AA.HH. Túpac Amaru, José Carlos Mariátegui, Sarita Colonia y Simbilá.
- AA.HH. Monte Sullón, San Jacinto, José Carlos Mariátegui, Leoncio Elías Arboleda y Simbilá donde se ubican zonas calificadas con potencial desborde de canales y drenes secundarios que cruzan la ciudad, elevación del nivel freático en zona urbana debido al riego por inundación incontrolado de áreas agrícolas, áreas inundables por lluvias no necesariamente intensas debido a depresiones topográficas, cuencas ciegas, suelos arenosos mal graduados de compacidad suelta, nivel freático de 0.5 a 2.0 m. de profundidad, capacidad portante de 1.20 a 1.50 Kg/cm² con alto potencial de licuefacción ante sismos de magnitud 7.5MI.

A.H. SIMBILÁ



- Áreas poco inundables durante lluvias extraordinarias debido a desarrollo estructural urbano, comprende zonas de anegamiento durante lluvias extraordinarias en terrenos eriazos ubicadas en el área central de Catacaos, La Legua y Buenos Aires.
- Sectores con mayor probabilidad de ocurrencia del fenómeno de licuación de arenas ante un sismo de gran magnitud. Estos sectores son: al Suroeste de la ciudad: compromete al A.H. Monte Sullón y al Noreste de la ciudad: compromete a la Urbanización Elías Arboleda, zona de la carretera Piura – Sechura altura del AA.HH. Sarita Colonia,
- Afloramientos Subterráneos que se presentan debido a la sobrecarga hídrica durante las épocas de lluvias, incremento del caudal del río Piura lo que origina el aumento del nivel freático, filtraciones y/o tubificación de los suelos y rellenos colocados sin el debido control de calidad durante la Rehabilitación y/o Reconstrucción de los Diques. Las zonas donde se presentan estos afloramientos son las siguientes: Monte Sullón: calle Ramos de Cox y carretera Piura – Sechura inmediata al A.H. Túpac Amaru. Área comprendida entre el A.H. Sarita Colonia de Viduque y Loma Blanca (sobre la margen derecha de la carretera Piura – Sechura).

La probabilidad de inundación debido al desborde de Drenes y Canales Agrícolas que cruzan la ciudad, de origen climático, se debe a la ocurrencia de precipitaciones pluviales intensas y por causas tecnológicas/antrópicas, por deficiencia en la operación y mantenimiento de dichas estructuras y mal diseño de los mismos. Las áreas habitadas que por su cercanía se verían afectadas serían: los AA.HH. La Legua, San Jacinto, Simbilá y Nuevo Catacaos Norte.

- Afectos a Inundaciones críticas tenemos los AA.HH-Simbilá, Nuevo Catacaos Norte, J.C. Mariátegui, Monte Sullón y Túpac Amaru, Juan de Mori, Cayetano Heredia,

C. Identificación de Sectores Críticos

Se han identificado veinte (20) sectores críticos, sobre la base de los peligros a que están expuestos, la vulnerabilidad que presentan y los niveles de riesgo determinados. Once áreas críticas se encuentran con nivel de **Riesgo Muy Alto** y nueve con nivel de **Riesgo Alto**.

CUADRO N° 79

SECTORES CRITICOS		SUPERFICIE		POBLACION		DENSIDAD Aprox.	RIESGO
SECTOR	AAHH	Ha	%	Hab. 2007	%	Hab/Ha	
I	La Rinconada	8.84	1.16	685	1.22	77.46	ALTO
II	Alberto Fujimori Fujimori	10.00	1.32	820	1.46	82.02	MUY ALTO
II	17 De Setiembre	3.82	0.50	132	0.23	34.60	ALTO
III	Jacobo Cruz Villegas	7.86	1.03	770	1.37	97.96	ALTO
III	Los Pinos	1.90	0.25	130	0.23	68.31	MUY ALTO
III	Cayetano Heredia (Incluye La Ampliación)	3.62	0.48	436	0.77	120.37	MUY ALTO
III	Juan De Mori Ii Etapa (Incluye La Ampliación)	6.43	0.85	1092	1.94	169.73	MUY ALTO
III	Keiko Sofía	2.61	0.34	328	0.58	125.72	MUY ALTO
V	Jorge Chávez	7.62	1.00	1110	1.97	145.59	ALTO
V	Juan Pablo Segundo	4.77	0.63	130	0.23	27.27	MUY ALTO
V	Christian Requena	5.72	0.75	200	0.36	34.98	MUY ALTO
VII	Juan Velasco Alvarado	8.10	1.07	772	1.37	95.27	ALTO
VII	Villa Hermosa	1.89	0.25	460	0.82	243.77	MUY ALTO
VII	Ampliación Nuevo Catacaos II Etapa	5.61	0.74	720	1.28	128.24	ALTO
VII	Clementina	2.63	0.35	220	0.39	83.59	ALTO
VII	3 De Octubre (I Y Ii Etapa)	12.97	1.71	340	0.60	26.22	ALTO y MUY ALTO
VII	Ampliación Nuevo Catacaos I Etapa	3.64	0.48	310	0.55	85.27	MUY ALTO
VIII	Viduque	15.33	2.02	555	0.99	36.19	MUY ALTO
IX	24 De Junio	13.17	1.73	400	0.71	30.37	MUY ALTO
X	Los Olivos	10.43	1.37	210	0.37	20.13	ALTO
Total Sectores Críticos		136.97	18.02	9820	17.45		
Area Urbana Actual		760.087	100.00	56263	100.00		

Si observamos el mencionado Cuadro, vemos que los Sectores Urbanos más comprometidos con AA.HH. en riesgo muy alto y alto son el Sector III que comprende a 5 AA.HH. y el Sector VII que comprende a 6 AA.HH, sobre los cuales es necesario tomar las medidas necesarias de prevención y mitigación.

Cuadro Resumen de áreas en nivel de Riesgo Muy Alto y Alto.

En función a lo establecido en el Cuadro N° 79, se ha elaborado el Cuadro N° 80 donde podemos observar que la ciudad de Catacaos tiene dentro de su territorio, involucrados altos porcentajes de superficie (18%), población (17.45%) y vivienda (17.44%), con niveles de riesgo muy alto y alto.

Son 9 AA.HH. localizados en zonas calificadas de riesgo muy alto: Alberto Fujimori Fujimori, Los Pinos, Cayetano Heredia, Ampliación Cayetano Heredia, Juan de Mori II Etapa, Ampliación Juan de Mori II Etapa, Keiko Sofía, Viduque y 3 de Octubre I Etapa. Estos AA.HH. involucran una superficie de 52.86 Ha, una población de 3,701 Hab. y 714 viviendas, que el gobierno local debe considerar en sus planes de expansión urbana.

CUADRO N° 80

SECTORES URBANOS	SECTORES CRITICOS A.H.	NIVEL DE RIESGO	ELEMENTOS COMPROMETIDOS		
			Superficie Has.	Población	Viviendas
II	Alberto Fujimori Fujimori	Muy Alto	10.00	820	164
III	Los Pinos	Muy Alto	1.90	130	26
III	Cayetano Heredia (Incluye La Ampliación)	Muy Alto	3.62	436	87
III	Juan De Mori II Etapa (Incluye La Ampliación)	Muy Alto	6.43	1092	218
III	Keiko Sofía	Muy Alto	2.61	328	66
V	Juan Pablo Segundo	Muy Alto	4.77	130	26
V	Christian Requena	Muy Alto	5.72	200	40
VII	Villa Hermosa	Muy Alto	1.89	460	92
VII	Ampliación Nuevo Catacaos I Etapa	Muy Alto	3.64	310	62
VIII	Viduque	Muy Alto	15.33	555	111
IX	24 De Junio	Muy Alto	13.17	400	80
	Sub Total		69.08	4861	972
I	La Rinconada	Alto	8.84	685	137
II	17 De Setiembre	Alto	3.82	132	26
III	Jacobo Cruz Villegas	Alto	7.86	770	154
V	Jorge Chávez	Alto	7.62	1110	222
VII	Juan Velasco Alvarado	Alto	8.10	772	154
VII	Ampliación Nuevo Catacaos II Etapa	Alto	5.61	720	144
VII	Clementina	Alto	2.63	220	44
VII	3 De Octubre (I y II Etapa)	Alto y Muy Alto	12.97	340	68
VII	Los Olivos	Alto	10.43	210	42
X	Sub Total		67.88	4959	991
	Total General		136.97	9820	1963

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

3.6 *DIAGNOSTICO INTEGRADO*

El diagnóstico integrado de la problemática de la Ciudad de Catacaos, 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 diagnóstico 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 VISION DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

En el marco de la seguridad física de la ciudad de Catacaos, 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 las Mesas de Trabajo, llevadas a cabo con diferentes actores claves del desarrollo de Catacaos, incluyendo funcionarios de la Municipalidad Provincial de Piura, la Dirección Regional del Departamento de Piura, Universidad Nacional de Piura; como también entre autoridades, funcionarios, actores económicos y sociales, instituciones públicas y privadas y comunidad de Catacaos en general.

Como antecedente tenemos la Visión de Futuro para el Distrito de Catacaos al 2015, conceptualizada y formulada en los Talleres Participativos Sectoriales y Taller Central, realizados como requisitos para la elaboración del Plan Concertado de Desarrollo del Distrito de Catacaos al 2015.

“Catacaos es un distrito planificado, participativo y democrático que basa su desarrollo en la producción agrícola, artesanal y en sus servicios turísticos, gastronómicos y recreativos que son demandados al nivel nacional e internacional por su apreciada calidad y competitividad.

Su gente es saludable, culta y hospitalaria, quien se identifica con su localidad limpia, atractiva, segura y acogedora. Se desarrolla por la integración de sus centros poblados y pintorescos con el resto de la región valorando sus riquezas históricas y naturales y que, siendo moderna y de mentalidad progresista, respeta y conserva sus costumbres, identidad cultural y medio ambiente.”

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 Catacaos, considerando lo expresado en el Taller Participativo realizado el 26/01/11.

La población opinó 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 reasentamientos de población asentada en zonas peligrosas (Ampliación Juan de Mori II Etapa, Keiko Sofía, Alberto Fujimori, Rinconada, Los Pinos, etc.).*
- *Construcción de un drenaje pluvial, integral, en la ciudad.*
- *Clausura del camal ubicado en el área central de Catacaos e implementar el nuevo Camal ubicado frente a El Pedregal.*
- *Campaña de arborización de zonas en peligro, por fenómenos naturales y tecnológicos.*
- *Disminución de las tasas de analfabetismo (según el Censo del 2007 el 14.43% de la población es analfabeta).*
- *Fomento del 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.*
- *Formulación del Plan Urbano del Distrito de Catacaos.*
- *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.-

- *Construcción de viviendas con material inflamable.*
- *Uso del área libre de las viviendas como granjas y chancherías, que generan gran peligro para la salud de las personas.*
- *Laguna de Oxidación localizada cerca a AA.HH.(Juan de Mori, Cayetano Heredia, Keiko Sofía), colmatada con riesgo al desborde.*
- *Distribución de gas en vehículos trimovil (moto taxis).*
- *Contaminación del aire, por las fábricas de Postes, procesadora de frutas y Alicorp*
- *Contaminación del aire y suelo por la fábrica de Pota. Su desagüe se queda en el exterior formando una zona pantanosa sobre una ex cancha deportiva, produciendo mal olor y proliferación de insectos.*
- *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, carreteras, terrenos desocupados, borde del río y canal, desmonte y residuos domésticos y comerciales.*
- *Contaminación electromagnética por la existencia de tres antenas de telefonía en la ciudad (en el sureste de la ciudad, en La Legua y a una cuadra de la Plaza de Armas)*
- *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, por tener los cables expuestos a la intemperie.*
- *Incremento del comercio ambulatorio y existencia de hacinamiento de comercio informal en las calles aledañas al “Mercado Central” ubicado entre la Av. Cayetano Heredia y Jr. Chorrillos.*
- *Ubicación no reglamentaria del camal, al estar localizado dentro de la ciudad.*
- *Uso del perímetro posterior del cementerio como botadero de desmontes y ramas de árboles. La contaminación progresiva al suelo, genera malos olores.*
- *Incremento de la población inmigrante que genera demanda de servicios básicos y vivienda. (A nivel distrital, según el Censo del 2007, entre el 2000 y 2007 hubieron 2,027 inmigrantes.)*
- *Desempleo y subempleo.*
- *Niveles de pobreza, sobre todo en los asentamientos humanos-periféricos.*
- *Contaminación del agua y del suelo, por residuos sólidos.*
- *Quema de vegetación y basura.*

- › Contaminación sonora en la ciudad, especialmente en los paraderos de camionetas, por la llamada de pasajeros, también 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 Av. Cayetano Heredia.
- › Aumento de puntos críticos de vialidad y transporte, especialmente frente al cementerio.
- › Incremento de viviendas inhabitables y/o deterioradas.
- › Peligrosidad de líneas de alta tensión.
- › Tiendas de venta de fertilizantes en el centro de la ciudad.
- › Existencia de Ferreterías en condiciones no adecuadas.
- › Construcciones irregulares, sin licencia Municipal.
- › Presencia de plagas de roedores e insectos, por falta de fumigación, por las entidades responsables.
- › Problema serio de educación cívica, con respecto al mantenimiento limpio de la ciudad.
- › 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 desagüe, como el CP La Legua.
- › Gran porcentaje de vías sin mantenimiento ni tratamiento.
- › No existe una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos
- › Falta de identidad y conciencia del ciudadano.

Considerando las tendencias positivas y negativas, se sintetizan las siguientes ideas respecto a la “ciudad ideal de Catacaos” en el futuro, más allá del año 2020:

- › Potencial desarrollo de la ciudad centrado en el turismo, comercio e industria manufacturera.
- › Construcción de nuevas habilitaciones con atracciones turísticas, propias de la zona.
- › Vías principales convertidas en alamedas.
- › Ciudad con Estudio Urbano aprobado, para efecto de un eficaz control urbano.
- › Ciudad estructurada, vialmente interconectada.
- › Ciudad con vías pavimentadas y transporte público ordenado y regulado.
- › Ciudad con patrimonio monumental recuperado.
- › Ciudad con programas de vivienda consolidados y con saneamiento físico – legal.
- › Ciudad con cobertura total de servicios de agua, desagüe y energía eléctrica.
- › 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 tecnológicos/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 Catacaos al año 2020.

“Ciudad sostenible, con un gobierno local con capacidad de gestión, con una base económica basada en la explotación de sus potencialidades para el turismo, comercio e industria manufacturera”.

3.6.2 ANÁLISIS ESTRATÉGICO FODA

Contando con un diagnóstico integrado, convalidado por información proporcionada por la Municipalidad Distrital de Catacaos, 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 y tecnológicos/entrópicos que se presenten y promover un desarrollo sostenible en la ciudad de Catacaos.

**CUADRO N° 81
ANÁLISIS F.O.D.A.**

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Existencias de Organizaciones Sociales consolidadas (Juntas Vecinales, Comités de Desarrollo y Gestión, Clubes Sociales y Culturales) Cuenta con Centros de Educación Básica y Tecnológica. Cuenta con Estadio, Coliseos, Centros Recreacionales y de Esparcimiento, Casa Deportiva, y losas deportivas. Acceso a servicios de Internet. Población con fervor religioso a San Pedro. Se cuenta con el Hospital de ESSALUD, Centro de Salud y Postas Médicas. También cuenta con un Hospital Privado. Se cuenta con servicio de Limpieza Pública. Existencia de zonas para áreas verdes. Integración con grandes ciudades a través de Carretera Panamericana y Carretera Piura – Secura. Se cuenta con redes de telecomunicaciones e informática en las instituciones del Distrito. Gran potencial turístico de tipo gastronómico, (numerosos potajes tradicionales) y artesanal y patrimonio histórico monumental, Mayor sensibilización de instituciones respecto a la gestión y conservación del ambiente. Mantenimiento de programas de recuperación ambiental.</p>	<p>Bajo nivel de capacitación para la gestión del riesgo del personal de las instituciones públicas. Actitud conformista de los actores sociales Escasa participación de mujeres y jóvenes en los procesos de desarrollo. Bajo nivel educativo y de cultura ambiental de la población. Asentamientos Humanos con carencia de servicios de desagüe. Mal estado de mantenimiento y conservación de la infraestructura de servicios de agua y desagüe. Carencia de un plan de seguridad ciudadana. Carencia de cultura de prevención de desastres. Falta de programas educativos sobre seguridad ciudadana y defensa civil. Insuficiente cobertura del servicio policial. Carencia de un plan de contingencia en caso de desastres naturales. Falta de políticas locales adecuadas. Poca o nula importancia al Comité Distrital de Defensa Civil. Organizaciones de seguridad ciudadana poco fortalecidas. Falta de apoyo de los medios de comunicación. Escaso presupuesto del Gobierno Local, no permite invertir en el mejoramiento de la infraestructura vial. Tránsito vehicular no planificado. Falta de cultura en la población para el uso de recursos naturales. Hábitos inadecuados de salubridad en la población. Carencia de un Programa de educación ambiental. No existe una política de control y conservación del medio ambiente por parte de las autoridades locales. No se cuenta con planes de gestión ambiental. Población y autoridades poco sensibilizadas con la protección y conservación de recursos naturales y medio ambiente. Crecimiento desordenado de la ciudad. El Gobierno local no regula al crecimiento urbano. Poco interés del INC de conservar el centro histórico. Escasa participación de la población en la problemática ambiental de la ciudad. 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 humanos periféricos.</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Políticas Educativas en proceso de implementación. Existencia de Programa “Agua para Todos” para mejorar el abastecimiento de agua. Apoyo de ONG 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 Piura. 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.</p>	<p>Desastres Naturales (Terremotos, Fenómeno El Niño, Fenómeno La Niña, cambios climáticos) Uso inadecuado de medios de comunicación. Incremento de delincuencia, pandillaje, prostitución, alcoholismo y drogadicción. Comercialización de drogas y alcohol. Incremento de enfermedades infecto contagiosas (SIDA) Uso indiscriminado de agroquímicos en la agricultura. Crecimiento poblacional desmedido. Normas legales inadecuadas. Corrupción de autoridades. Políticas económicas Nacionales y Regionales inadecuadas. Comercialización informal de productos agropecuarios. 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. Invasión de tierras por parte de los inmigrantes. La no formulación de políticas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.</p>

IV. PROPUESTA GENERAL

4.1 GENERALIDADES

Analizado los escenarios de riesgo en la ciudad de Catacaos, vemos que responden a situaciones de desarrollo no resueltas, originadas, construidas y alimentadas por las autoridades y población de Catacaos.

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 Catacaos, 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 Catacaos.*
- 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 Catacaos, 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 tecnológicos/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 CATACAOS.

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 Catacaos”, la Municipalidad Distrital de Catacaos 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 Catacaos, 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 Catacaos, 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 la Ciudad.*
 - *Reasentamiento de los AA.HH., Viduque, 3 de Octubre, Alberto Fujimori Fujimori, Los Pinos, Cayetano Heredia, Keiko Sofía, Juan de Mori II Etapa, Ampliación Juan de Mori II Etapa.*
 - *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 Urbano de Catacaos.*

- ▶ *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 Catacaos”.***
 - *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 Catacaos”.*
 - *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 Catacaos.*
 - *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 Catacaos 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 Catacaos, 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 Catacaos 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.*

De Ocupación del Suelo.-

- *Promover la formulación del Plan Urbano por la Municipalidad Distrital.*
- *Estimular al sector privado, individual y organizado, para la ocupación concertada y programada del suelo urbano y urbanizable.*
- *Promover la consolidación del área de expansión urbana a corto plazo, 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 Habitación Urbana y Vivienda.-

- *Promover proyectos de habitación 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 y el Gobierno Regional apoyo técnico y financiero para la autoconstrucción, rehabilitación o reconstrucción de viviendas, dando prioridad a los hogares de estratos con menor capacidad económica localizados en lugares seguros ante fenómenos de origen natural.*
- *Promover proyectos de seguridad física que permitan preparar a la ciudad y a su población ante probables desastres de origen natural y/o tecnológicos.*
- *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 antiguas y/o construidas por autoconstrucción y de terrenos baldíos en la Ciudad de Catacaos, a fin de identificar estructuras deficientes y tomar las medidas de emergencia y preventivas del caso.*

De Equipamiento Urbano.-

- *Programar el equipamiento urbano de la Ciudad de Catacaos, 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 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.*
- *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 de la ribera del río Piura y canal, a partir de la dotación de arborización, bancas y área verde, con la participación de la inversión privada.*

De Renovación Urbana Zonas Monumentales y Zonas Arqueológicas.-

- *Promover la puesta en valor de los Monumentos Históricos y de ambientes urbano monumentales, de la Ciudad de Catacaos, 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.*
- *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 área central de Catacaos, 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 Catacaos.*
- *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 específico.*
- *Promover el reordenamiento de transporte terrestre (interprovincial e interurbano) en la ciudad de Catacaos, 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 Catacaos 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 ENOSA, 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 Usos del Suelo, 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 Catacaos.*
- *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 (Río, Canal, Acequias, rivera de la Carretera Piura – Sechura y 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 de las industrias.*
- *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 Catacaos, 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 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 Catacaos”.*
- *Establecer, difundir y fomentar programas de educación en Gestión del Riesgo de Desastres 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 del Programa Ciudades Sostenibles, con el fin de facilitar la concientización de las instituciones públicas y privadas y de la población, en relación a la Gestión del Riesgo de Desastres.*
- *Actualización periódica del Estudio actualizado del Programa Ciudades de la ciudad de Catacaos a través de convenios con las instituciones técnicas competentes.*
- *Rehabilitar, Reconstruir o intervenir, según sea el caso, en las edificaciones y zonas vulnerables, cuya estabilidad estructural o disposición física urbana, puedan generar daños por el colapso de las edificaciones o generen 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, adyacente al Mercado Municipal, que utiliza vías públicas.*
- *Promover y/o desarrollar programas de capacitación de planificadores y técnicos en temas de Gestión del Riesgo de Desastres..*
- *Promover el Intercambio de información y experiencias en temas de la GRD, con instituciones relacionadas con la cooperación internacional.*

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 Catacaos”.*
- *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 Catacaos”.*
- *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, de la ciudad de Catacaos, en la GRD 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 Gestión del Riesgo de Desastres es el conjunto de medidas diseñadas para reducir los efectos de los fenómenos de origen natural y/o tecnológico, que pueden producir desastres, por lo que su objetivo 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, que se pueden presentar en la ciudad de Catacaos.

El conocimiento de los niveles de riesgo que presenta la ciudad de Catacaos, nos sirve de base para tomar decisiones en la incorporación de la prevención y mitigación, en el proceso de planificación de la ciudad. La GRD es fundamental para el desarrollo humano sostenible, es decir del cubrimiento de las necesidades del ser humano 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 los niveles de vulnerabilidad social, física y económica en el territorio, con la finalidad de mitigar o eliminar el impacto de los peligros o efectos adversos de los fenómenos naturales y, por tanto, reducir, mitigar o eliminar los niveles de riesgo en el territorio.*
- *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 Catacaos debe liderar un proceso de cambio, con la incorporación de la GRD 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 e implementación del presente Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Catacaos”, el cual 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 permanentemente la información de los Mapas sobre Peligros, Vulnerabilidades y Riesgos y Planes de Uso del Suelo ante Desastres por funcionarios y profesionales especializados.*
- *Orientar las políticas de desarrollo y los mecanismos técnico-legales y/o administrativos hacia el fortalecimiento de las acciones dedicadas al tema de la Gestión del Riesgo de Desastres...*
- *Propiciar que la GRD 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 sociales, 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 una comunidad está dispuesta a asumir, de manera que la misma comunidad pueda reafirmar o reevaluar sus propias decisiones.*
- *Fomentar el respeto al principio de corresponsabilidad entre los actores sociales de la ciudad, como elemento de prevención y control de la misma.*
- *Incorporar explícitamente la variable prevención, mitigación, atención y recuperación de desastres en las políticas y planes de desarrollo urbano.*
- *Propiciar una mayor participación y toma de conciencia en los niveles de decisión económica, social y político, sobre la relación costo-beneficio en 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.*
- *Implementar políticas para administrar en forma consiente los reglamentos, a cargo de profesionales competentes en construcción, planificadores y fiscalización integral por parte de funcionarios del gobierno local.*

Sector Privado

- *Adoptar una política de Gestión de Riesgos de Desastres.*
- *Nombrar a una persona responsable y representativa relacionada a la GRD.*
- *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 Catacaos”, como también de los procedimientos de seguridad físico social que se encuentren en vigencia.*
- *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 21.03HA., 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.*
- *Realizar el estudio correspondiente a la reubicación de la laguna de oxidación de las aguas servidas de la ciudad de Catacaos, fuera de la zona urbana (actualmente ubicada en el AA.HH Juan de Morí), así mismo implantar un sistema de tratamiento de aguas residuales antes de su disposición final, para evitar el progresivo deterioro del medio ambiente.*

- *Reubicar los centros de quemado de cerámicas hacia zonas suficientemente alejadas del espacio urbano, y así evitar la difusión de humos que generan problemas de salud en la población.*
- *Coordinar con las plantas industriales y/o fábricas instaladas en el casco urbano, para que implementen medidas de reducción de olores y/o gases que afectan a la población urbana (caso de ALICORP y otros que origina olores y ruidos en casco urbano de La Legua).*
- *Promover la reubicación del Camal Municipal fuera se la zona urbana, el mismo que se encuentra ubicado dentro de la ciudad.*
- *Promover la reubicación del Centro de Acopio del Camal Municipal, fuera de la zona urbana puesto que actualmente se ubica en la zona centro de la ciudad.*
- *Dictar medidas administrativas y legales regulando la instalación de granjas domésticas en los corrales domiciliarios ubicados en la zona urbana.*
- *Aplicar acciones sanitarias con tecnologías sencillas, de fácil aplicabilidad y bajos costos, para realizar acciones de vigilancia y desinfección del agua para consumo humano*
- *Implementar políticas de concientización de la población para que los desechos domésticos que se generan, sean depositados en un lugar pre establecido y así no se siga utilizando cualquier espacio de la ciudad para acumular dichos desecho.*
- *Considerar en el presupuesto municipal, el costo de recolección regular, transporte y disposición final de los desechos sólidos de la ciudad.*
- *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, con plantones de algarrobos que permita la conservación del suelo.*
- *Propiciar campañas de concientización del sentido de seguridad contra incendios en aquellas zonas cuyas viviendas están construidas de materiales de cañas y forraje seco o chozas de paja.*
- *Desarrollar y promover programas de concientización entre los comerciantes ubicados en la Calle Comercio y otras, para que no utilicen materiales inflamables o manipulen fuego en los recintos de los centros comerciales, por el inminente riesgo a originar incendios en dichos locales (actualmente usan sopletes para reparar o elaborar los objetos de artesanía metálica que allí se expende).*
- *Desarrollar campañas de concientización para que los comerciantes de artículos ferreteros realicen un adecuado manejo de las sustancias inflamables que allí se expenden.*
- *Promover campañas para que los comerciantes de fertilizantes e insecticidas utilicen sistemas de protección contra los olores que emanan dichas sustancias que pueden afectar la salud de las personas aledañas a dichos centros.*
- *Dictar medidas administrativas para que los centros de expendio de gas doméstico, apliquen un sistema de seguridad adecuado para el almacenamiento de balones de gas, la venta y/o su distribución en la ciudad de Catacaos (actualmente lo distribuyen en mototaxis abiertos o son apilados en locales de venta que no cuentan con las mínimas medidas de seguridad).*
- *Dictar medidas para que los grifos de combustible vehicular ubicados dentro de la ciudad, doten de mayor seguridad a las instalaciones de expendio y también establecer espacios mínimos para seguridad en caso de emergencias.*
- *Desarrollar campañas o dictar medidas para que los comerciantes de maderas, “guayaquiles” y otros materiales inflamables prevengan de medidas de seguridad anti incendios (instalación de extinguidores, grifos de agua y otros en sus locales).*

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 de los pozos que garantice la existencia de agua después de un desastre.*
- *Procurar suministro propio de agua para casos de emergencia en instalaciones de salud y otros servicios vitales.*

Sistema de Desagüe.

- *Utilizar materiales de polietileno en las tuberías que se instalarán en suelos afectados por la salinización o salitrosos.*
- *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.*
- *Promover campañas y/o medidas tendientes a dotar de seguridad a las instalaciones eléctricas existentes en los puestos comerciales del mercado de Catacaos y otros centros comerciales de la ciudad; pues actualmente se encuentran en muy malas condiciones físicas*

Sistema de Salud

- *Desarrollar campañas de fumigación de manera regular para evitar la propagación de enfermedades transmitidas por mosquitos (zancudos) provenientes de los focos acuáticos del cultivo de arroz, como puede ser el dengue y/o malaria.*
- *Propiciar y desarrollar campañas de fumigación en las granjas y/o corrales de animales domésticos que proliferan en la zona urbana de Catacaos, para evitar o prevenir enfermedades contagiosas en la población por la proliferación de moscas provenientes de dichos centros.*

Mercado

- *Promover y concientizar la reubicación de los comerciantes que actualmente ocupan los puestos interiores del mercado modelo de Catacaos, debido a que el techo de concreto armado de dicha estructura, se encuentra en muy malas condiciones de deterioro, al presentar un intenso agrietamiento, representando un gran peligro de colapsar lo cual constituye un ALTO RIESGO para los comerciantes allí instalados.*

Estadio Municipal

- *Considerar en el Presupuesto Participativo, la dotación de los recursos económicos necesarios para el reforzamiento y proporcionar seguridad física a las paredes externas del Estadio Municipal de Catacaos, puesto que actualmente representan un gran peligro por el riesgo de colapsar (las largas paredes se encuentran fuera de la verticalidad).*

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 Catacaos.*
- *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 río, canal, drenes 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.*

F. Medidas Preventivas a Nivel de Proceso de Planificación

- *Elaborar el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Catacaos, incorporando como insumo fundamental el Estudio “**Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Catacaos**”.*
- *Asegurar el buen uso de la planificación y el cumplimiento al Plano de Zonificación de la ciudad de Catacaos, actualizado en función al presente Estudio.*
- *Reforzar la estructura urbana de la ciudad de Catacaos, a través de medidas de planificación que ordene el trazo urbano y mejore el sistema vial y la actividad comercial de la ciudad.*
- *Mediante reglamentación especial, establecer los usos y sus características de las áreas calificadas como de Peligro Alto, prohibiendo 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 y encausar los ya existentes para restituir las condiciones del suelo de las zonas urbanas afectadas por infiltración de aguas provenientes del cultivo de arroz, especialmente en las zonas periféricas de Simbilá y otras bordeadas por dichos cultivos.*
- *Establecer sistemas de monitoreo del proceso de colmatación de los cursos de agua, tomando las providencias del caso para evitar que lleguen a constituir amenazas para la seguridad de sectores de la ciudad.*
- *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 tecnológicas.*
- *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 (caso Estadio).*
- *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, 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 arrojamiento sistemático de desmonte en los bordes ribereños con potenciales efectos adversos por la alteración del comportamiento hidrodinámico del río.*

Medidas de mitigación de inundaciones.

- *Reducir el riesgo, mediante el tratamiento de las áreas de embalse, lagunas de retención, patrones de riego, reforestación, entre otros..*
- *Modificar el curso de aguas, rectificando el canal, acequias, control de erosión, sistemas de drenaje.*
- *Modificar estructuras, con elevación de edificios o reforzamiento, 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, cines, 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 y utilizar mensajes de texto. El sistema de telefonía fija suele colapsar primero..

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 de 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 automovil, salvo que sean casos indispensables para trasladar heridos o enfermos.*

4.3 PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES

La Constitución de la República (Art. 192, inciso 5) y la Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades (Art. N° 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 cual ayudará 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 ante Desastres, , con una visión de conjunto de la ciudad, a fin de lograr un desarrollo integral y planificado, desde el punto de vista de la Gestión del Riesgo 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 Catacaos, e igualmente como una tendencia, la vocación y las posibilidades de evolución de las actividades económicas (agricultura, comercio, turismo, industria manufacturera), 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 N° 90, en la ciudad de Catacaos se presenta una tasa de crecimiento de 2.37 proyectada hasta el año 2020.

El cálculo de las proyecciones se hará utilizando la siguiente fórmula:

$$Pf = Po (1 + R)^T$$

En donde:

Pf = Población final

Po = Población inicial (población al 2010)

R = Tasa de crecimiento (2.37%)

T = Horizonte temporal (03, 05, 7 y 13 años)

(Ver Cuadro N° 091)

En el Cuadro N° 92 se señala la población para el corto, mediano y largo plazo.

CUADRO N° 82
CIUDAD DE CATACAOS
POBLACIÓN AÑOS 1993 - 2020
PROYECCION AL 2010, 2012, 2015, 2020

AÑOS	POBLACIÓN HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO	INCREMENTO POBLACIONAL
1993	40,557		
2007	56,263	2.37	15706
2010	60,331	2.37	4068
2012	63,240	2.37	2889
2015	66,267	2.37	3027
2020	76,247	2.37	9980

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

CUADRO N° 83
CIUDAD DE CATACAOS
CRECIMIENTO POBLACIÓN EN CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO

CIUDAD	Pob. 2010	Corto plazo 2012			Mediano plazo 2015			Largo plazo 2020		
		Pob.	Tasa %	Increm Pob.	Pob.	Tasa %	Increm Pob.	Pob.	Tasa %	Increm Pob.
CATACAOS	60331	63,240	2.3	2909	66,267	2.3	3027	76,247	2.3	9980

Fuente: INEI

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

De acuerdo a las proyecciones, la ciudad de Catacaos incrementará su población al año 2020 en 15,916 habitantes, aproximadamente, debiendo instalarse en asentamientos cuya densidad promedio seria de 120 hab/ha.

Cabe indicar que se está proponiendo una densidad baja y como medida de prevención ante sismos, para la construcción, rehabilitación y reconstrucción de viviendas en áreas consolidadas, (considerando que la ciudad tiene calles angostas y buen porcentaje de vivienda en regular estado de conservación y la costumbre de tener una huerta trasera), lotes con área mínimas de 200 m²; y área libre mínima: 50% del área del lote. El fin es, que en caso de sismo la familia salga a su huerta y no salga a la calle, que como ya se ha mencionado, en muchos casos son muy angostas.

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.

De acuerdo al Censo 2007, existen 600 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 Catacaos, 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 alto ante inundaciones y cuya calificación es la misma inclusive en cuanto a capacidad portante del suelo.

De acuerdo al Cuadro N° 91, la ciudad de Catacaos, con una tasa de crecimiento medianamente alta (2.37%), a corto y mediano plazo, incrementara su población en 2909 (581 familias) y 3027 (605 familias), habitantes, respectivamente, con una demanda de superficie de 23 has y 24 has., respectivamente. A largo plazo, su incremento de 9980 habitantes o 1996 familias, requiere una demanda de 79 has. En total el área requerida por crecimiento demográfico haciende a 126 Ha.

4.3.3 PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES

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 N° 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, calificadas como de Peligro Medio. Comprende los AA.HH.: parte de Catacaos centro, La Legua, San Jacinto y Los Olivos.

Suelo Urbano consolidado sujeto a Tratamiento Especial.

Corresponde a los AA.HH. Alberto Fujimori Fujimori, Keiko Sofía, Juan de Mori II Etapa, Ampliación Juan de Mori II Etapa, Cayetano Heredia, Ampliación Cayetano Heredia, Los Pinos, 3 de Octubre y Viduque, quienes tienen la calificación de Riesgo Alto, al estar a desborde e inundaciones fluviales, drenes y canales de agrícolas que constituyen Peligros Muy Alto y Vulnerabilidad Alta por su actual de conservación regular de las viviendas.

Las autoridades y funcionarios técnicos deberán establecer las pautas y asesoría técnica en las acciones de prevención y mitigación en los citados AA.HH. , los cuales deberían estar sujetos a tratamiento especial , 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 Restricciones

Corresponde a los AA.HH., Rinconada, 17 de Setiembre, Túpac Amaru, Juan Velazco Alvarado, Jorge Chávez, Nuevo Catacaos Norte, Ampliación Nuevo Catacaos I Etapa y Ampliación Nueva Catacaos II Etapa, Simbilá, Nuevo Simbilá, 24 de Junio y parte del centro de Catacaos; quienes tienen la calificación de Peligro Alto, por tener Vulnerabilidad Alta y Riesgo de Ato a Medio, según su localización, propensos a inundaciones debido al desborde de drenes y canales agrícolas y tener suelos arenosos estando posiblemente expuestos a sismos de gran magnitud

Las autoridades deberán determinar acciones de prevención y mitigación en los mencionados AA.HH, los que deberían estar sujetos a una reglamentación especial que implique restricciones en la construcción de edificaciones, de manera que pueda producirse una progresiva reducción en su densidad.

Suelo Urbano Consolidado a Densificar.

Corresponde a los AA. HH. Christian Requena, Lucas Cutivalú II Etapa, Juan Pablo II, Lucas Cutivalú I Etapa, Los Tallanes, y parte de Monte Sullón y centro de Catacaos; quienes tienen la calificación de Peligro Alto, vulnerables a filtraciones de agua por actividad agrícola arrocera y por tener suelos arenosos de capacidad suelta, nivel freático de 0.5 a 20.0 m de profundidad y capacidad portante de 1.20 a 1.50 Kg/cm²

Para todo tipo de construcciones se deberá exigir el estudio de mecánica de suelos.

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° 47.

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, con pocas posibilidades de inundación ante lluvias extraordinarias, 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 126 has, de crecimiento demográfico; 12 Has equivalente al déficit de viviendas que afronta la ciudad, la posible reubicación temporal de la población vulnerable a inundaciones de 3701 habitantes, que necesita aproximadamente 30 Has, resultando un total de 167 Ha.

Se está considerando igualmente 48.55 Has de reserva, 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 Catacaos es de 167 Has.

El suelo de reserva debe ser destinado para emergencias como áreas de refugio en caso de desastres, para el asentamiento temporal de la población afectada. Esta área debe implementarse a fin de que cumpla requisitos de equipamiento y servicios básicos mínimos que permitan sobrellevar las limitaciones impuestas por el desastre..

CUADRO N° 84
CIUDAD DE CATACAOS
ÁREA DE EXPANSIÓN URBANA Y DE RESERVA

FUNDAMENTO		ÁREA HA
CRECIMIENTO DEMOGRAFICO	<i>Corto Plazo</i>	23
	<i>Mediano Plazo</i>	24
	<i>Largo Plazo</i>	79
DEFICIT DE VIVIENDAS		12
REASENTAMIENTO DE POBLACIÓN		30
RESERVA		45
TOTAL		213

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

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 Catacaos, 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:

Protección Física (Drenes/ Canales)

Corresponde a una franja a todo lo largo de la ribera del río Piura, drenes y canales, ubicados dentro del área urbana , que mediante una reglamentación especial se reserve como área de protección física ante desbordes fluviales e inundaciones por lluvias extraordinarias; promoviéndose la arborización de la franja y/o vías peatonales tipo malecón .

Protección Ecológica (Arborización)

Corresponde a la arborización de todo el perímetro de los AA.HH. de la ciudad de Catacaos, que colindan con el área de actividad agrícola arroceras para proteger el área urbana de percolaciones y filtraciones provenientes de las zonas agrícolas contiguas.

Protección Ambiental (Cauce del río Piura)

Corresponde al lecho y cauce de inundación del río Piura que atraviesa la ciudad de Catacaos por su margen izquierda, La protección ambiental comprendería el control urbano para la disminución de vertimientos y efluentes líquidos y sólidos contaminantes que deterioren la calidad del agua del río. Asimismo se debería promover los estudios o expedientes técnicos para determinar la franja marginal de protección del río.

Vocación Agrícola.-

Comprende las áreas agrícolas circundantes a la ciudad de Catacaos que por su calidad y fertilidad de los suelos para diferentes cultivos deberían conservarse para uso agrícola.

**CUADRO N° 85
CIUDAD DE CATACAOS
PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES**

CLASIFICACIÓN	ÁREA
Suelo Urbano	
➤ Suelo Urbano Consolidado	324.99 has
➤ Suelo Urbano Consolidado con tratamiento especial	66.95 has
➤ Suelo Urbano Consolidado con restricciones	145.43 has
➤ Suelo Urbano Consolidado a densificar	173.75 has
Suelo Urbanizable	
➤ Área de Expansión Urbana	167.00 has
➤ Área de Reserva Urbana	48.55 ha
Suelo No Urbanizable	
➤ Zona de Protección Física (Drenes / Canales)	150.28 has
➤ Zona de Protección Ecológica (Arborización)	64.67 has
➤ Zona de Protección Ambiental (Cauce de Río Piura)	693.94 has
➤ Zona de Vocación Agrícola	942.25 has

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

4.4 PAUTAS TÉCNICAS.

La Gestión del Riesgo de Desastres comprende prevención, mitigación, los preparativos para la respuesta ante emergencias, la rehabilitación y la reconstrucción. Los Gobiernos Locales tienen la obligación y responsabilidad de aplicar las respectivas estrategias relacionadas con los procesos antes mencionados y disponer r la aplicación de pautas técnicas para lograr resultados efectivos de reducción de riesgos. As mismo tienen la necesidad urgente de actuar para proteger la población y su patrimonio frente a las peligros de origen natural y tecnológico, en vez de aceptar la inevitabilidad de los desastres ante ellos.

Se recomiendan las siguientes Pautas Técnicas, que deberán implementarse en la GRD en relación a la habilitación urbana y de edificación, con el fin de garantizar un desarrollo sostenible de la ciudad de Catacaos.

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.*
- ▶ *Diseñar y construir un programa integral de protección del río, canal y drenes, 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 Catacaos.*

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 Catacaos se encuentra ubicada mayormente en suelos arenosos de grano fino de origen aluvial los cuales se clasifican en Arenas pobremente gradadas (SP), Arena limosa (SM), arena arcillosa (SC) y mezcla entre ellos como (SP-SM).

La compacidad de los materiales varía de pobremente a medianamente compactos para suelos antiguos a semi sueltos para los depósitos aluviales recientes.

En término promedio la zona en estudio se encuentra emplazada o asentada preferentemente en suelos pobremente compactos a mediano suelos sueltos, provenientes de los depósitos aluviales y coluvio-aluviales recientes clasificados mayormente como suelos arenosos limosos con arcilla.

En base a las consideraciones anteriores se establecen las siguientes capacidades portantes para los suelos típicos de la zona.

**CUADRO N° 86
CAPACIDAD PORTANTE Y TIPOS DE CIMENTACIÓN**

Sector	SUELOS	ϕ ángulo de fricción interna	Capacidad portante kg/cm²	Tipo de cimentación
I	SP-SM	30°	1.75 – 1.80	Zapatas y/o cimientos corridos
II	SC SP	15° 30°	1.90 – 2.00 1.50 – 1.90	Zapatas y/o cimientos corridos
III	SC-SM	30°	2.30 – 2.40	Zapatas y/o cimientos corridos
IV	SP	30°	2.10 – 2.60	Zapatas y/o cimientos corridos
V	SP-SM	30°	1.90 – 2.10	Zapatas y/o cimientos corridos
VI	SM	30°	2.00 – 2.20	Zapatas y/o cimientos corridos
VII	CL-SC	15° - 20°	2.10 – 2.20	Zapatas y/o cimientos corridos
VIII	SP	30°	2.00 – 2.10	Zapatas y/o cimientos corridos
IX	SP	29°	2.00 – 2.10	Zapatas y/o cimientos corridos
X	SP	30°	1.90 – 2.10	Zapatas y/o cimientos corridos

Complementariamente se presenta las siguientes recomendaciones de carácter general para el cuadro anterior.

- *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 para el lugar como pudiera ser la existencia de rellenos.*

Para evitar infiltraciones, es necesario diseñar cunetas de drenaje o construir veredas anchas de 2.00 m. alrededor de las edificaciones.

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.

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.*
- *Deberá respetarse la zona de reserva para albergar damnificados en caso de producirse un evento, principalmente población establecida en los barrios antiguos, los cuales en su mayor parte no cuentan con espacios, con condiciones adecuada.*
- *Las nuevas habilitaciones urbanas deberán ubicarse en las áreas de expansión urbana previstas en el Plano de Usos del Suelo, respetando la zonificación de seguridad física de la ciudad y, los dispositivos y recomendaciones establecidas en el presente Estudio.*
- *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 permitirían 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 depresión topográfica que estén expuestas a inundación por empozamiento.*
- *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 la ciudad de Catacaos, 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 terraplénado. 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 amoníaco, 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 sensores 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.

B-1.1 Proyecto: Diagnostico Integral del Área Calificada de Peligro Alto, Afecta a Inundaciones Críticas.		Área Calificada de Peligro Alto	X						Municipalidad
B.1.2 Proyecto: Proyecto Integral de Prevención, sobre el Área Calificada de Peligro Alto afecta a Inundaciones Críticas, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones.		Área Calificada de Peligro Alto	X	X		X	X		Municipalidad
B.1.3 Proyecto: Estudio Específico de Prevención ante Lluvias Extraordinarias.	X	Área Calificada de Peligro Muy Alto	X	X		X	X		Municipalidad Población Civil
B.1.4 Proyecto: Estudio Específico de Prevención ante Inundaciones por Desborde del Río Piura.	X	Zonas comprendidas en el Plano Hidrolog.	X	X		X	X		Municipalidad Población Civil
B.1.5 Proyecto: Plan de Reasentamiento de los AA.HH. Ampliación Juan de Mori II Etapa, Juan de Mori II Etapa, Keiko Sofía, Cayetano Heredia, Los Pinos, Alberto Fujimori Fujimori, 3 de Octubre, Viduque		AA.HH. Comprometidos		X	X	X			Municipalidad
B.1.6 Proyecto: Proyecto Especifico de Arborización de las Principales Vías y Carreteras.	X		X	X		X			Municipalidad
B.1.7 Proyecto: Proyecto Específico de Arborización de la ribera del Río Piura, Canal y Drenes.	X		X	X		X	X		Municipalidad
B.1.8 Proyecto: Proyecto Específico de Arborización del Cinturón Ecológico. (zona perimetral de AA.HH., colindantes con áreas agrícolas)	X	Perimetro de AA.HH. colindantes con áreas agrícolas	X	X		X	X		Municipalidad Prov. y Distr. Agricultura Univ. Nac. Piura
B.1.9 Proyecto: Plan de Control Urbano y Desconcentración de Locales que Manipulan Sustancias Químicas Peligrosas, Inflamables y Explosivas.		Área Central de Catacaos	X	X				X	Municipalidad
B.1.10 Estudio de Cotas y Rasantes de Catacaos	X		X			X			Municipalidad
B.1.11 Estudio para el Tratamiento Integral del Río Piura	X		X	X	X	X			D. Regional, Municipalidad Agricultura
B.1.12 Proyecto: Cortina Forestal Adyacente al Lado Húmedo de los Diques.	X			X		X			Municipalidad
B.2 Sub Programa: Servicios Comerciales									
B.2.1 Proyecto: Reubicación del Comercio Informal		Área Central de Catacaos	X			X			Municipalidad
B.2.2 Proyecto: Construcción de un Campo Ferial	X			X				X	Municipalidad

B.2.3 Proyecto: Clausura del Camal Municipal e Implementación del Nuevo Camal Municipal		Fuera de la Ciudad	X					X	Municipalidad
B.3 Sub Programa: Servicios Turísticos, Culturales y Recreativos									
B.3.1 Proyecto: Estudio y Expediente Técnico para la Rehabilitación y Conservación de Monumentos Históricos.	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: Estudio y Expediente Técnico para la 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 un Nuevo Muro Perimetral del Estadio Manuel Feijoo.		Área Central de Catacaos	X			X	X		Municipalidad
B.4.6 Proyecto: Refacción del Techo del Mercado Municipal.	X	Área Central de Catacaos	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: Construcción de Cerco de Protección en el Canal de Drenaje que cruza el IE José Cayetano Heredia.		Área Central de Catacaos	X					X	Junta de Usuarios Comisión de Regantes
B.5.5 Proyecto: Limpieza y Mejoramiento del Canal y Drenes de Catacaos.	X		X	X	X	X			Junta de Regantes
B.5.6 Proyecto: Construcción de un Drenaje Superficial -			X			X			Municipalidad
B.5.7 Proyecto: Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.	X		X	X	X	X	X		Municipalidad Gob. Regional DIGESA
B.5.8 Proyecto: Construcción de Dren Paralelo Pie de Talud lado Protegido	X		X			X			D. Regional, Municipalidad Agricultura
C. PROGRAMA: ESTRUCTURA DEL SISTEMA VIAL Y DE TRANSPORTES									
C.1 Sub Programa: Sistema vial									

C.1.1 Proyecto: Racionalización de Rutas de Transporte Público	X		X			X	X		Municipalidad
C.1.2 Proyecto: Pavimentación y Rehabilitación de Vías Principales y Secundarias.	X		X	X	X			X	Municipalidad
C.1.3 Proyecto: Construcción de Puente Vehicular Catacaos – La Legua	X		X			X			Municipalidad
C.2 Sub Programa: Transportes									
C.2.1 Proyecto: Señalización de Tránsito de Vías Principales e Intersecciones Viales Críticas.	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 URBANA									
D.1 Sub Programa: Seguridad de la Población	X		X						
D.1.1 Proyecto: Evaluación de viviendas ubicadas en zona de Peligro 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.	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 Catacaos.	X		X			X			Municipalidad

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

4.5.2 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN 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°87, 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 PRIORIZACIÓN 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° 88. 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 Catacaos, la que, como institución que encabeza 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 38 proyectos están calificados como de primera prioridad, 09 son de segunda prioridad y 06 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 N° 88
CIUDAD DE CATACAOS
PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN

Programa	Sub Programa	Cod.	Proyecto	Plazo			Pobl. Benef.	Imp. Obj. Plan	Natur. Proy.	Punt. Total	Prior.
				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	1°
		A.1.2	Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos	X			3	3	5	11	1°
		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	1°
		A.1.4	Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.	X			3	3	5	11	1°
		A.1.5	Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo	X			3	3	5	11	1°
		A.1.6	Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil	X			3	3	5	11	1°
Ordenamiento Urbano	B.1 Ordenamiento Urbano y Paisajístico de la Ciudad	B.1.1	Elaboración de estudios de tratamiento especial de los AAHH Ampliación Juan de Mori II Etapa, Juan de Mori II Etapa, Keiko Sofía, Cayetano Heredia, Los Pinos, Alberto Fujimori Fujimori, 3 de Octubre, Viduque.		X		1	2	3	6	2°
		B.1.2	Estudio de Cotas y Rasantes de Catacaos	X			3	2	3	8	1°
		B.1.3	Estudio para el Tratamiento Integral del Río Piura-II Etapa			X	3	3	5	11	1°
		B.1.4	Elaboración de Expediente técnico para Cortina Forestal adyacente al lado húmedo de los diques		X		3	3	5	11	1°
		B.1.5	Elaboración del Expediente técnico de Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)	X	X	X	3	3	5	11	1°
		B.1.6	Elaboración del Expediente técnico de Arborización de principales Vías y	X	X		3	3	5	11	1°

			carreteras									
	B.1.7	Elaboración del Expediente técnico de Arborización del cinturón Ecológico (zona perimetral de AA.HH colindante con áreas agrícolas).	X	X		3	3	5	11	1°		
	B.1.8	Estudio de Diagnóstico Integral del área calificada como Peligro Alto afectados por inundaciones críticas.	X			3	3	5	11	1°		
	B.1.9	Expediente técnico del proyecto Integral de Prevención sobre el área calificada como Peligro Alto afectados por inundaciones críticas, estableciendo Medidas Preventivas de Reconstrucción y Edificación de Infraestructura y Edificaciones.	X	X		3	3	5	11	1°		
	B.1.10	Elaboración de Expedientes para Proyectos Específicos de Prevención ante lluvias Extraordinarias		X	X	3	3	5	11	1°		
	B.1.11	Elaboración de Expedientes para Proyectos Específicos de Prevención ante inundaciones por desborde del Río Piura		X	X	3	3	5	11	1°		
	B.1.12	Elaboración del Plan de Control Urbano y Desconcentración de locales que manipulan sustancias químicas Peligrosas e inflamables y explosivas		X		3	2	3	8	1°		
B.2 Servicios Comerciales	B.2.1	Reubicación del Comercio Ambulatorio	X			3	2	3	8	2°		
	B.2.2	Clausura de Camal Municipal e Implementación del nuevo Camal Municipal.	X			3	3	5	11	1°		
	B.2.3	Construcción de un Campo Ferial		X		1	1	3	5	3°		
B.3 Servicios Turísticos	B.3.1	Restauración y Conservación de Monumentos Históricos y Arqueológicos	X	X	X	3	1	1	5	3°		
	B.4.1	Proyecto: Habilitación e Implementación de Parques Públicos	X	X	X	3	3	3	9	1°		

B.4 Equipamiento Urbano y Usos Especiales	B.4.2	Elaboración de Expediente Técnico para 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 Sede de la Compañía de Bomberos	X			3	3	5	11	1°
	B.4.5	Construcción de un nuevo Muro Perimetral del Estadio Manuel Feijoo	X			3	3	5	11	1°
	B.4.6	Refacción del techo del Mercado Municipal	X			3	3	5	11	1°
B.5 Servicios Básicos y Saneamiento Ambiental	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	Elaboración de Expediente técnico para Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).	X	X	X	3	2	1	6	2°
	B.5.4	Construcción del cerco de protección en el canal de Drenaje que cruza el I.E Jose Cayetano Hereira	X	X	X	3	3	5	11	1°
	B.5.5	Elaboración del Expediente para la construcción de Dren paralelo pie de Talud lado protegido	X			3	3	3	9	1°
	B.5.6	Limpieza y Mejoramiento de canales de Catacaos	X			3	3	1	7	1°
	B.5.7	Mejoramiento del Sistema de Riego Menor	X	X		3	3	5	11	1°
	B.5.8	Construcción de un sistema de Drenaje Superficial para Infiltraciones	X			1	3	3	7	2°
	B.5.9	Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.	X	X	X	3	3	5	11	1°
	C.1 Sistema Vial	C.1.1	Racionalización de Rutas de Transporte Publico	X			3	3	5	11
C.1.2		Pavimentación y rehabilitación de Vías Principales y Secundarias.	X			3	2	1	6	2°
C.1.3		Elaboración de Expediente técnico para Construcción de puente vehicular Catacaos-La Legua		X		3	3	5	11	1°

		C.2.1	Señalización de Tránsito de Vías Principales e Intersecciones Viales Críticas.	X			1	2	3	6	2°
	C.2 Transportes	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 Alto y Muy Alto.	X			3	3	5	11	1°
		D.1.2	Reforzamiento de 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	X	X	X	2	3	1	6	2°
		D.1.5	Estudio de 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 Cataquense	X			3	3	3	9	1°

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

4.6 ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGO

Esperando que sea de utilidad al Gobierno Local de Catacaos, 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 Distrital de Catacaos, 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 de desastres 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 GRD:

- *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 GRD es garantizar que los procesos de desarrollo se den en condiciones óptimas de seguridad.

Las principales funciones de los gobiernos locales para la GRD 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 las 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 N° 89
PRINCIPIOS Y ALCANCES**

PRINCIPIOS	ALCANCES
<i>Enfoque Integral</i>	<i>Prevención, mitigación, atención, rehabilitación y reconstrucción</i>
<i>Actividades prioritarias</i>	<i>Orden y servicios públicos</i>
<i>Responsabilidades</i>	<i>Administrativas, civiles y penales</i>
<i>Financiamiento</i>	<i>De actividades de prevención y respuesta</i>
<i>Estructura y funciones</i>	<i>Articuladas al sistema regional y nacional</i>
<i>Seguridad ciudadana y de los bienes</i>	<i>Responsabilidad prioritaria del Estado</i>
<i>Gestión pública</i>	<i>Descentralizada y desconcentrada</i>
<i>Derechos ciudadanos</i>	<i>Garantizados constitucionalmente</i>
<i>Participación ciudadana</i>	<i>Activa</i>
<i>Relaciones interinstitucionales</i>	<i>Coordinación multisectorial y multidisciplinaria</i>
<i>Momentos de la gestión pública y la gestión de riesgos</i>	<i>Dar prioridad a la planificación, inversión pública y privada y ordenamiento territorial.</i>

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

Un enfoque integrado de la prevención y mitigación de los desastres en la ciudad de Catacaos, 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 público 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 N°36 y 44, de Peligro y de Riesgo, respectivamente, del presente Estudio. .*
- *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 N° 47, 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 Catacaos.

Debe también concentrarse 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 prácticas 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 Catacaos, 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 Catacaos, 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.*

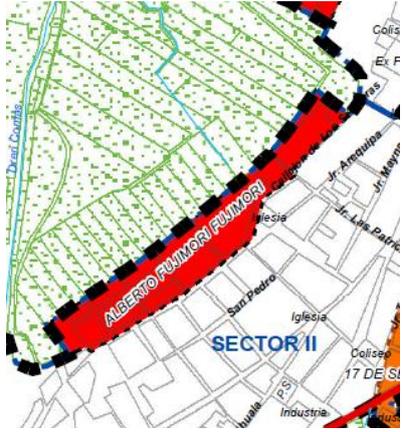
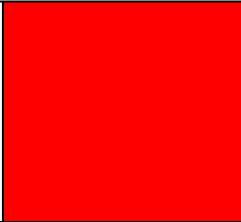
Cabe señalar que la existencia de un ente dinamizador y normativo en el ámbito distrital para la prevención de desastres, favorecerá una mejor concientización para la seguridad física ante desastres, y para un manejo más responsable del ambiente por parte de las empresas, las comunidades y la población en general.

ANEXOS

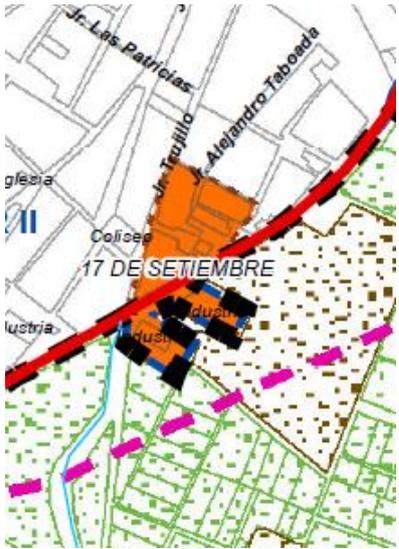
ANEXOS.-I
FICHAS DE SECTORES CRITICOS

SECTOR I : A.H. LA RINCONADA	
DIAGNOSTICO	PELIGROS
UBICACIÓN Al Sur Oeste de la ciudad de Catacaos, situado a ambos lados de la vía Piura - Catacaos.	
SUPÉRFICIE TOTAL: 8.84 Has. aprox.	
POBLACION: 685 hab.	
DENSIDAD: 77.46 hab/ha.	
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo y quincha que se encuentran en regular estado de conservación.	
	De origen hidro-meteorológicos. De origen Tecnológico.
ELEMENTOS VULNERABLES	
<ul style="list-style-type: none"> - Viviendas de quincha (carrizo) y ladrillo. - Actividad ganadera y agrícola. Filtraciones por la actividad agrícola. - Dren Comas que atraviesa el sector por el lado norte. - Centro educativo. - Antiguo relleno sanitario al lado oeste del sector. 	
NIVEL DE RIESGO	
ALTO	
PROPUESTA	
PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i>
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR II : A.H. ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI		
DIAGNOSTICO	PELIGROS	
UBICACIÓN Al Sur Oeste de la ciudad de Catacaos.	De origen hidro-meteorológicos. De origen Tecnológico.	
SUPÉRFICIE TOTAL: 10.00Has. aprox.		
POBLACION: 820 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 82.02 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de quincha(carrizo) que se encuentran en regular estado de conservación.		
	ELEMENTOS VULNERABLES - Viviendas de quincha (carrizo) y ladrillo. - Centro educativo.	
NIVEL DE RIESGO		
ALTO		
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “ ▪ Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos ▪ Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo ▪ Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. ▪ Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo ▪ Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos). ▪ Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones ▪ Mejoramiento del Sistema de Riego Menor ▪ Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana ▪ Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. ▪ Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias. ▪ Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas. ▪ Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano. ▪ Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. ▪ Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo ▪ Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. ▪ Programa de Cultura Ciudadana ▪ Arborización del cinturón Ecológico. ▪ Arborización de principales vías y carreteras ▪ Programa de revaloración de la identidad Catacuense 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad) ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR II : A.H. 17 DE SETIEMBRE		
DIAGNOSTICO		PELIGROS
UBICACIÓN Al Sur de la ciudad de Catacaos, situado a ambos lados de la vía Piura - Catacaos.		
SUPÉRFICIE TOTAL: 3.82Has. aprox.		
POBLACION: 132 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 34.60 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo que se encuentran en regular estado de conservación.		
		<p>De origen hidro-meteorológicos. De origen geotécnico De origen Tecnológico.</p>
ELEMENTOS VULNERABLES		
- Viviendas de ladrillo afectas a infiltraciones de la actividad agrícola		
NIVEL DE RIESGO		
ALTO		
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i> 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR III : A.H. JACOBO CRUZ VILLEGAS		
DIAGNOSTICO		PELIGROS
UBICACIÓN Al Oeste de la ciudad de Catacaos,		<p>De origen hidro-meteorológicos. De origen geotécnico De origen Tecnológico.</p> 
SUPÉRFICIE TOTAL: 7.86Has. aprox.		
POBLACION: 770 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 97.96 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo que se encuentran en regular estado de conservación.		
		ELEMENTOS VULNERABLES - Viviendas de ladrillo afectas a infiltraciones de la actividad agrícola - Institucion Educativa
		NIVEL DE RIESGO <p style="text-align: center;">ALTO</p>
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “ ▪ Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos ▪ Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo ▪ Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. ▪ Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo ▪ Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos). ▪ Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones ▪ Mejoramiento del Sistema de Riego Menor ▪ Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana ▪ Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. ▪ Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias. ▪ Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas. ▪ Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano. ▪ Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. ▪ Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo ▪ Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. ▪ Programa de Cultura Ciudadana ▪ Arborización del cinturón Ecológico. ▪ Arborización de principales vías y carreteras ▪ Programa de revaloración de la identidad Cataquense 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad) ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos. ▪ Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial. 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR III : A.H. LOS PINOS		
DIAGNOSTICO	PELIGROS	
UBICACIÓN Al Oeste de la ciudad de Catacaos.	De origen hidro-meteorológicos. De origen Tecnológico.	
SUPERFICIE TOTAL: 1.90Has. aprox.		
POBLACION: 130 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 68.31 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de QUINCHA (carrizo) que se encuentran en regular estado de conservación.		
	ELEMENTOS VULNERABLES - Viviendas de quincha (carrizo)	
	NIVEL DE RIESGO	
	MUY ALTO	
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “ ▪ Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos ▪ Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo ▪ Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. ▪ Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo ▪ Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos). ▪ Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones ▪ Mejoramiento del Sistema de Riego Menor ▪ Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana ▪ Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. ▪ Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias. ▪ Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas. ▪ Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano. ▪ Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. ▪ Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo ▪ Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. ▪ Programa de Cultura Ciudadana ▪ Arborización del cinturón Ecológico. ▪ Arborización de principales vías y carreteras ▪ Programa de revaloración de la identidad Cataquense 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad) ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos. ▪ Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de 	

	<p><i>Drenaje Pluvial.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
Largo Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR III : A.H. CAYETANO HEREDIA Y AMPLIACION CAYETANO HEREDIA		
DIAGNOSTICO	PELIGROS	
UBICACIÓN Al Oeste de la ciudad de Catacaos, y al nor-este de la poza de exidacion.	De origen hidro-meteorologicos. De origen Geotécnico.	
SUPÉRFICIE TOTAL: 3.82Has. aprox.		
POBLACION: 132 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 34.60 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo y quincha (carrizo) en Ampliacion Cayetano Heredia que se encuentran en regular estado de conservacion.		
	ELEMENTOS VULNERABLES - Viviendas de ladrillo y quincha	
	NIVEL DE RIESGO	
	MUY ALTO	
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “ ▪ Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos ▪ Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo ▪ Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. ▪ Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo ▪ Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos). ▪ Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones ▪ Mejoramiento del Sistema de Riego Menor ▪ Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana ▪ Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. ▪ Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias. ▪ Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas. ▪ Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano. ▪ Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. ▪ Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo ▪ Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. ▪ Programa de Cultura Ciudadana ▪ Arborización del cinturón Ecológico. ▪ Arborización de principales vías y carreteras ▪ Programa de revaloración de la identidad Cataquense 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad) ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos. 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR III : A.H. JUAN DE MORI II ETAPA (Incluye la Ampliación)		
DIAGNOSTICO	PELIGROS	
UBICACIÓN Al Oeste de la ciudad de Catacaos, situado a al lado este de la poza de oxidación.	De origen hidro-meteorológicos. De origen Geotécnico. De origen tecnológico	
SUPERFICIE TOTAL: 6.43Has. aprox.		
POBLACION: 1092 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 169.73 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo y quincha (carrizo) en la Ampliación que se encuentran en regular estado de conservación.		
	ELEMENTOS VULNERABLES - Viviendas de ladrillo y quincha -Loza deportiva	
	NIVEL DE RIESGO <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> MUY ALTO </div> <div style="width: 100px; height: 100px; background-color: red;"></div> </div>	
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “ ▪ Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos ▪ Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo ▪ Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. ▪ Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo ▪ Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos). ▪ Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones ▪ Mejoramiento del Sistema de Riego Menor ▪ Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana ▪ Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. ▪ Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias. ▪ Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas. ▪ Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano. ▪ Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. ▪ Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo ▪ Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. ▪ Programa de Cultura Ciudadana ▪ Arborización del cinturón Ecológico. ▪ Arborización de principales vías y carreteras ▪ Programa de revaloración de la identidad Cataquense 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad) ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos. 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR III : A.H. KEIKO SOFIA		
DIAGNOSTICO		PELIGROS
UBICACIÓN Al Oeste de la ciudad de Catacaos		
SUPÉRFICIE TOTAL: 2.61 Has. aprox.		
POBLACION: 328 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 125.72 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de quincha (carrizo) , que se encuentran en regular estado de conservacion.		
		<p>De origen hidro-meteorologicos. De origen Geotécnico. De origen tecnológico</p>
ELEMENTOS VULNERABLES		
- Viviendas de quincha		
NIVEL DE RIESGO		
MUY ALTO		
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpeza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i> 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR V : A.H. JORGE CHAVEZ		
DIAGNOSTICO		PELIGROS
UBICACIÓN Al Este de la ciudad de Catacaos, al espaldas del cementerio.		De origen hidro-meteorológicos. De origen Geotécnico. De origen tecnológico
SUPERFICIE TOTAL: 7.62 Has. aprox.		
POBLACION: 1110 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 145.59 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de quincha (carrizo) , que se encuentran en regular estado de conservación.		
		
		
ELEMENTOS VULNERABLES		
- Viviendas de quincha -Centro de educación ocupacional		
NIVEL DE RIESGO		
ALTO		
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpeza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i> 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR V : A.H. JUAN PABLO SEGUNDO		
DIAGNOSTICO	PELIGROS	
UBICACIÓN Al Este de la ciudad de Catacaos.	De origen hidro-meteorológicos. De origen tecnológico	
SUPERFICIE TOTAL: 4.77 Has. aprox.		
POBLACION: 130 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 27.27 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de quincha (carrizo) , que se encuentran en regular estado de conservación.		
	ELEMENTOS VULNERABLES - Viviendas de quincha	
	NIVEL DE RIESGO	
	MUY ALTO	
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “ ▪ Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos ▪ Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo ▪ Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. ▪ Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo ▪ Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos). ▪ Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones ▪ Mejoramiento del Sistema de Riego Menor ▪ Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana ▪ Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. ▪ Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias. ▪ Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Críticas. ▪ Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano. ▪ Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. ▪ Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo ▪ Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. ▪ Programa de Cultura Ciudadana ▪ Arborización del cinturón Ecológico. ▪ Arborización de principales vías y carreteras ▪ Programa de revaloración de la identidad Cataquense 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad) ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos. ▪ Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de 	

	<p><i>Drenaje Pluvial.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
Largo Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR V : A.H. CHRISTIAN REQUENA		
DIAGNOSTICO		PELIGROS
UBICACIÓN Al Este de la ciudad de Catacaos.		<p>De origen hidro-meteorológicos. De origen tecnológico</p> 
SUPERFICIE TOTAL: 5.72 Has. aprox.		
POBLACION: 200 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 34.98 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de quincha (carrizo), que se encuentran en regular estado de conservación.		
		ELEMENTOS VULNERABLES - Viviendas de quincha
		NIVEL DE RIESGO MUY ALTO 
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Críticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i> 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de</i> 	

	<p><i>Drenaje Pluvial.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR VII : A.H. JUAN VELASCO ALVARADO		
DIAGNOSTICO		PELIGROS
UBICACIÓN Al Este de la ciudad de Catacaos.		
SUPERFICIE TOTAL: 8.10 Has. aprox.		
POBLACION: 772 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 95.27 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo, que se encuentran en regular estado de conservación.		
		<p>De origen hidro-meteorológicos. De origen tecnológico</p>
ELEMENTOS VULNERABLES		
- Viviendas de ladrillo, sujetas a filtraciones por actividad agrícola.		
NIVEL DE RIESGO		
ALTO		
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i> 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de</i> 	

	<p><i>Drenaje Pluvial.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR VII : A.H. VILLA HERMOSA		
DIAGNOSTICO		PELIGROS
UBICACIÓN Al Este de la ciudad de Catacaos.		
SUPÉRFICIE TOTAL: 1.89 Has. aprox.		
POBLACION: 460 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 243.77 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo , que se encuentran en regular estado de conservación.		
		<p>De origen hidro-meteorológicos. De origen tecnológico</p>
ELEMENTOS VULNERABLES		
- Viviendas de ladrillo, sujetas a filtraciones por actividad agrícola.		
NIVEL DE RIESGO		
MUY ALTO		
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “ ▪ Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos ▪ Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo ▪ Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. ▪ Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo ▪ Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos). ▪ Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones ▪ Mejoramiento del Sistema de Riego Menor ▪ Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana ▪ Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. ▪ Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias. ▪ Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas. ▪ Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano. ▪ Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. ▪ Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo ▪ Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. ▪ Programa de Cultura Ciudadana ▪ Arborización del cinturón Ecológico. ▪ Arborización de principales vías y carreteras ▪ Programa de revaloración de la identidad Cataquense 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad) ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos. ▪ Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de 	

	<p><i>Drenaje Pluvial.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
Largo Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR VII : A.H. AMPLIACION NUEVO CATACAOS II ETAPA		
DIAGNOSTICO		PELIGROS
UBICACIÓN Al Nor Este de la ciudad de Catacaos.		<p>De origen hidro-meteorologicos. De origen geotecnico De origen tecnológico</p> 
SUPERFICIE TOTAL: 5.61 Has. aprox.		
POBLACION: 720 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 128.24 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo , que se encuentran en regular estado de conservación.		
		ELEMENTOS VULNERABLES
		- Viviendas de ladrillo, sujetas a filtraciones por actividad agrícola. -Parques
		NIVEL DE RIESGO
		ALTO
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i> 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de</i> 	

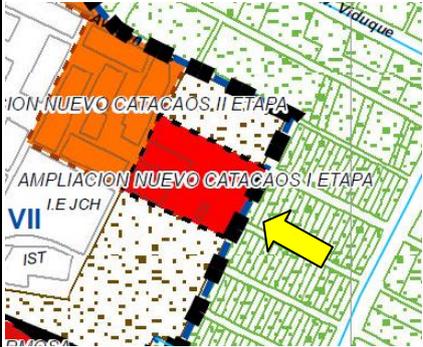
	<p><i>Drenaje Pluvial.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
Largo Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR VII : A.H. CLEMENTINA		
DIAGNOSTICO	PELIGROS	
UBICACIÓN Al Nor Este de la ciudad de Catacaos. Situado al lado de la carretera Piura-Catacaos	De origen hidro-meteorológicos. De origen geotécnico De origen tecnológico	
SUPERFICIE TOTAL: 2.63 Has. aprox.		
POBLACION: 220 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 83.59 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo , que se encuentran en regular estado de conservación.		
	ELEMENTOS VULNERABLES - Viviendas de ladrillo, sujetas a filtraciones por actividad agrícola. -Loza deportiva	
	NIVEL DE RIESGO	
	ALTO	
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i> 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR VII : A.H. 3 de OCTUBRE (I y II Etapa)		
DIAGNOSTICO	PELIGROS	
UBICACIÓN Al Norte de la ciudad de Catacaos.	De origen hidro-meteorológicos. De origen tecnológico	
SUPERFICIE TOTAL: 12.97 Has. aprox.		
POBLACION: 340 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 26.22 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo , y quincha (carrizo) en la II Etapa, que se encuentran en regular estado de conservación.		
	ELEMENTOS VULNERABLES - Viviendas de ladrillo, y quincha. -Loza deportiva -Hospital	
	NIVEL DE RIESGO	
	<p style="text-align: center;">MUY ALTO Y ALTO</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: red;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: orange;"></div> </div>	
	PROPUESTA	
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Plan de reasentamiento de los asentamientos humanos en mención</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i> 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR VII : A.H. AMPLIACION NUEVO CATACAOS I ETAPA		
DIAGNOSTICO		PELIGROS
UBICACIÓN Al Norte de la ciudad de Catacaos.		
SUPERFICIE TOTAL: 3.64 Has. aprox.		
POBLACION: 310 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 85.27 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de quincha (carrizo) , que se encuentran en regular estado de conservación.		
		<p>De origen hidro-meteorológicos. De origen geotecnico De origen tecnológico</p>
ELEMENTOS VULNERABLES		
- Viviendas de quincha.		
NIVEL DE RIESGO		
MUY ALTO Y ALTO		
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “ ▪ Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos ▪ Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo ▪ Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres. ▪ Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo ▪ Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos). ▪ Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones ▪ Mejoramiento del Sistema de Riego Menor ▪ Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana ▪ Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población. ▪ Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias. ▪ Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Críticas. ▪ Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano. ▪ Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas. ▪ Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo ▪ Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil. ▪ Programa de Cultura Ciudadana ▪ Arborización del cinturón Ecológico. ▪ Arborización de principales vías y carreteras ▪ Programa de revaloración de la identidad Cataquense 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad) ▪ Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos ▪ Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos. ▪ Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de 	

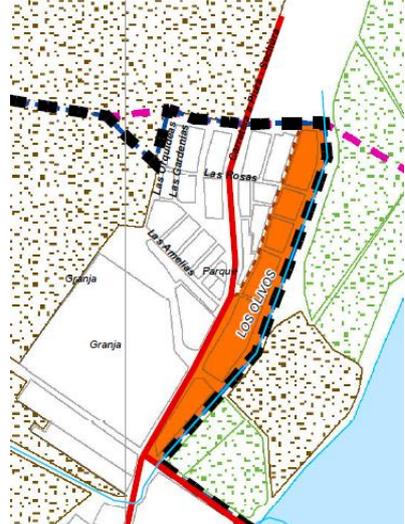
	<p><i>Drenaje Pluvial.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
Largo Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR VIII : A.H. VIDUQUE		
DIAGNOSTICO		PELIGROS
UBICACIÓN Al Norte de la ciudad de Catacaos.		De origen hidro-meteorológicos.
SUPÉRFICIE TOTAL: 15.33 Has. aprox.		
POBLACION: 555 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 36.19 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo que se encuentran en regular estado de conservación.		
		
ELEMENTOS VULNERABLES		
- Viviendas de ladrillo - Institución educativa		
NIVEL DE RIESGO		
MUY ALTO		
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Plan de reasentamiento de los asentamientos humanos en mención</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Críticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i> 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR IX : A.H. 24 de JUNIO		
DIAGNOSTICO		PELIGROS
UBICACIÓN Al Nor-Este de la ciudad de Catacaos.		<p>De origen hidrometeorológicos. De origen geotécnico De origen tecnológico</p> 
SUPERFICIE TOTAL: 13.17 Has. aprox.		
POBLACION: 400 hab. Aprox.		
DENSIDAD: 30.37 hab/ha.		
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de quincha (carrizo) que se encuentran en regular estado de conservación.		
		ELEMENTOS VULNERABLES - Viviendas de quincha
		NIVEL DE RIESGO
		MUY ALTO
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpeza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i> 	
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
<p>Largo Plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

SECTOR X : A.H. LOS OLIVOS	
DIAGNOSTICO	PELIGROS
UBICACIÓN Al Nor-Este de la ciudad de Catacaos.	 <p>De origen hidro-meteorológicos.</p>
SUPÉRFICIE TOTAL: 10.43 Has. aprox.	
POBLACION: 210 hab. Aprox.	
DENSIDAD: 20.13 hab/ha.	
MATERIAL PREDOMINANTE Viviendas de ladrillo que se encuentran en regular estado de conservación.	
	ELEMENTOS VULNERABLES
	- Viviendas de ladrillo -Institución educativa
	NIVEL DE RIESGO
	ALTO
PROPUESTA	
PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “</i> ▪ <i>Elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Catacaos</i> ▪ <i>Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.</i> ▪ <i>Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo</i> ▪ <i>Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Limpieza de Cauces de canales y drenes por Colmataciones</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Construcción de un Sistema de Drenaje de la napa freática en el área urbana</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Redefinición e Implementación de Vías Principales y Secundarias.</i> ▪ <i>Señalización de Transito de Vías Principales e Intersecciones Viales Criticas.</i> ▪ <i>Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.</i> ▪ <i>Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.</i> ▪ <i>Programa de Cultura Ciudadana</i> ▪ <i>Arborización del cinturón Ecológico.</i> ▪ <i>Arborización de principales vías y carreteras</i> ▪ <i>Programa de revaloración de la identidad Cataquense</i>
Mediano Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques</i>

	<p><i>Públicos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Mejoramiento del Sistema de Riego Menor</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i> ▪ <i>Control de Calidad de Suelos.</i> ▪ <i>Establecimiento de Programas de Empleo Urbano</i> ▪ <i>Programas de Promoción del Autoempleo.</i> ▪ <i>Promoción de Viviendas a Bajo Costo</i>
Largo Plazo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Habilitación, Implementación y/o mantenimiento y/o conservación de Parques Públicos</i> ▪ <i>Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i> ▪ <i>Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i> ▪ <i>Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.</i> ▪ <i>Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Ladrillo</i>

ANEXOS.-II

PROYECTOS

FICHA TECNICA- 01		
PROYECTO: “ TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS”		
UBICACIÓN:		
Ciudad de Catacaos		
OBJETIVOS:		
<p>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</p>		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	Zona utilizada para arrojar residuos sólidos
Corto, mediano y largo plazo	Primera	
DESCRIPCION:		
<p>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 Piura, Distrito de Catacaos, Gobierno Regional, ONGs, etc., para un estudio conducente a determinar alternativas de localización y el tipo de tratamiento de los residuos sólidos.</p> <p>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).</p>		
BENEFICIARIOS:		
Toda la población de la ciudad de Catacaos		
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:	
Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, Municipalidad Provincial de Piura y Municipalidad Distrital de Catacaos.	Estructurador	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:	
Recursos propios y cooperación internacional.	Alto	

FICHA TECNICA- 02

PROYECTO: “ PAVIMENTACIÓN Y REHABILITACIÓN DE VÍAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS”

UBICACIÓN:

Ciudad de Catacaos

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

Corto, mediano y largo plazo

Segunda

Calles de la ciudad de Catacaos sin pavimentar

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.

BENEFICIARIOS:

Toda la población de la ciudad de Catacaos

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Provincial de Piura, Municipalidad Distrital de Catacaos

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Dinamizador

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro público y fuentes cooperantes

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Alto

FICHA TECNICA- 03

PROYECTO: “ DIFUSIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ”

UBICACIÓN:

Ciudad de Catacaos

OBJETIVOS:

Generar conciencia en 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 edificaciones apropiadas de acuerdo al tipo de suelos y mejorar la calidad de las existentes.



TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

Corto, mediano y largo plazo

Segunda

Construcciones precaria, sin ningún criterio técnico de construcción

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).

BENEFICIARIOS:

Toda la población de la ciudad de Catacaos

ENTIDAD PROMOTORA:

Gobierno Regional de Piura, Municipalidad Provincial de Piura, Municipalidad Distrital de Catacaos, INDECI, Colegio de Ingenieros del Perú.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Complementario

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Recursos propios, ONGs, y cooperación internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Medio

FICHA TECNICA- 04		
PROYECTO: “ LIMPIEZA Y MEJORAMIENTO DE CANALES EN CATACAOS ”		
UBICACIÓN:		
<i>Canales de Catacaos</i>		
OBJETIVOS:		
<p><i>Disminuir el riesgo por inundaciones en las áreas urbanas y colindantes a los canales de Catacaos, evitar la erosión de las laderas así como las infiltraciones.</i></p> <p><i>Disminuir los agentes de contaminación ambiental, evitando el arrojado de residuos sólidos como descargas de aguas negras provenientes de conexiones clandestinas.</i></p>		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	<i>Vista de un Canal de Catacaos.</i>
<i>Corto y mediano plazo</i>	<i>Primera</i>	
DESCRIPCION:		
<p><i>El proyecto consiste en establecer medidas de limpieza y mantenimiento periódico, dirigidos en acciones para controlar el desalojo de desechos, la erradicación de maleza y la acumulación de sedimentos en sus alcantarillas y obras de arte.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></p>		
		
<i>Vista del Canal de la zona La Legua, se puede apreciar la cantidad de residuos sólidos arrojados.</i>		
BENEFICIARIOS:		
<i>Toda la población de la ciudad de Catacaos</i>		
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:	
<i>Gobierno Regional de Piura, Municipalidad Provincial de Piura, Municipalidad Distrital de Catacaos, Junta de Usuarios, Comisión de Regantes Catacaos.</i>	<i>Estructurador</i>	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:	
<i>Tesoro Público y cooperación internacional.</i>	<i>Alto</i>	

FICHA TECNICA- 04

PROYECTO: “ LIMPIEZA Y MEJORAMIENTO DE CANALES EN CATACAOS ”

UBICACIÓN:

Canales de Catacaos

OBJETIVOS:

Disminuir el riesgo por inundaciones en las áreas urbanas y colindantes a los canales de Catacaos, evitar la erosión de las laderas así como las infiltraciones.

Disminuir los agentes de contaminación ambiental, evitando el arrojado de residuos sólidos como descargas de aguas negras provenientes de conexiones clandestinas.



Vista de un Canal de Catacaos.

TEMPORALIDAD

Corto y mediano plazo

PRIORIDAD

Primera

DESCRIPCION:

El proyecto consiste en establecer medidas de limpieza y mantenimiento periódico, dirigidos en acciones para controlar el desalojo de desechos, 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 la zona La Legua, se puede apreciar la cantidad de residuos sólidos arrojados.

BENEFICIARIOS:

Toda la población de la ciudad de Catacaos

ENTIDAD PROMOTORA:

Gobierno Regional de Piura, Municipalidad Provincial de Piura, Municipalidad Distrital de Catacaos, Junta de Usuarios, Comisión de Regantes Catacaos.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Estructurador

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro Público y cooperación internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Alto

FICHA TECNICA-5	
PROYECTO: "REUBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO CAMAL MUNICIPAL"	
UBICACIÓN:	
Calle Chorrillos	
OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> 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. N° 022-95-AG. 	
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD
A mediano plazo	Primera
<i>Camal Municipal de Catacaos ubicado en la calle Chorrillos</i>	
DESCRIPCION:	
<p>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. Tecler 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</p>	
BENEFICIARIOS:	
<ul style="list-style-type: none"> Población en general. 	
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:
Municipalidad Distrital de Catacaos, 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- 6

PROYECTO: “PLAN DE CONTROL URBANO Y DESCONCENTRACIÓN DE LOCALES QUE MANIPULAN SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, INFLAMABLES Y EXPLOSIVAS”

UBICACIÓN:

Ciudad de Catacaos.

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

Local en calle Real Cuadra 6, es 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 Catacaos 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 Catacaos. Poblaciones empleadas en empresas locales comerciales.

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Catacaos, INDECI, MINSA, DIGESA.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Estructurante Preventivo ,seguridad física y control de accidentes.

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Fondos municipales.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Alto

FICHA TECNICA- 7

PROYECTO: “CERCO DE PROTECCION EN EL CANAL DE DRENAJE QUE CRUZA EL IE JOSE CAYETANO HEREDIA ”

UBICACIÓN:

IE José Cayetano Heredia.

OBJETIVOS:

- Aumentar la seguridad física de las personas que transitan por el IE (alumnos, profesores, padres de familia).



TEMPORALIDAD

A corto plazo

PRIORIDAD

Primera

Canal de drenaje que cruza por la fachada del IE José Cayetano Heredia.

DESCRIPCION:

Construcción y levantamiento de cerco de protección en el canal.

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

Recursos predeterminados u ordinarios del presupuesto de los sectores competentes.

BENEFICIARIOS:

- *Estudiantes y población en general.*

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Catacaos, Ministerio de Educación.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Estructurante Preventivo, seguridad física y conservación patrimonial.

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Fondos municipales, Ministerio de Educación.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Positivo alto

FICHA TECNICA- 08		
PROYECTO: “ SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL ”		
UBICACIÓN:		
<i>Ciudad de Catacaos, principalmente las zonas consideradas como de Muy Alto y Alto Peligro Hidrológico.</i>		
OBJETIVOS:		
<i>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.</i>		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	<i>Calle de la ciudad de Catacaos sin ningún sistema de drenaje pluvial.</i>
<i>Mediano y largo plazo</i>	<i>Primera</i>	
DESCRIPCION:		
<p><i>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.</i></p> <p>Consideraciones Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Las tuberías de alcantarillado son de sección circular con diámetros comerciales no menores a 8”.</i> - <i>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).</i> - <i>Para prevenir la socavación y otros efectos indeseables causados por una alta velocidad de flujo, también debe especificarse una velocidad máxima permisible.</i> - <i>El sistema de alcantarillado es una red dendrítica o con brazos que converge en la dirección aguas abajo sin ningún circuito cerrado.</i> 		
BENEFICIARIOS:		
<i>Toda la población de la ciudad de Catacaos</i>		
ENTIDAD PROMOTORA:		NATURALEZA DEL PROYECTO:
<i>Gobierno Regional de Piura, Municipalidad Provincial de Piura, Municipalidad Distrital de Catacaos.</i>		<i>Estructurador</i>
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:		IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:
<i>Tesoro Público y cooperación internacional.</i>		<i>Alto</i>

FICHA TECNICA- 09

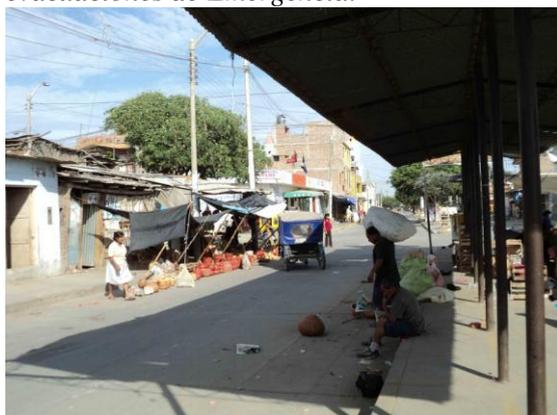
PROYECTO: “ REUBICACION DE COMERCIO AMBULATORIO ”

UBICACIÓN:

Mercado de Catacaos

OBJETIVOS:

Desalojar las áreas públicas ocupadas por ferias y comercio ambulatorio para el libre drenaje de las aguas pluviales y recuperar el uso de las vías para facilitar la llegada de ayuda y las evacuaciones de Emergencia.



TEMPORALIDAD

A corto plazo

PRIORIDAD

Segunda

Calles ocupadas por el comercio informal.

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 de Catacaos.

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:

Toda la población de la ciudad de Catacaos y comerciantes informales involucrados

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Catacaos.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Complementario

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Fondos municipales.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Medio

FICHA TECNICA- 10

PROYECTO: “ REFACCION DEL TECHO DEL MERCADO MUNICIPAL ”

UBICACIÓN:

Mercado de Catacaos

OBJETIVOS:

Prevenir accidentes y aumentar la seguridad física de las personas que transitan por el mercado (comerciantes, amas de casa y público en general).



TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

A corto plazo

Primera

Techo en peligro de derrumbe en el Mercado Municipal de Catacaos.

DESCRIPCION:

Reconstruir el techo del mercado

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

Recursos predeterminados u ordinarios de la Municipalidad..

BENEFICIARIOS:

Toda la población de la ciudad de Catacaos y comerciantes involucrados

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Catacaos.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Complementario

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Fondos municipales.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Positivo alto

FICHA TECNICA- 11

PROYECTO: “CONSTRUCCION DE UN NUEVO MURO PERIMETRICO DEL ESTADIO MANUEL FEIJOO”

UBICACIÓN:

Estadio Manuel Feijoo de Catacaos

OBJETIVOS:

Prevenir accidentes de las personas que transitan por el estadio (deportistas y público en general).



TEMPORALIDAD

A corto plazo

PRIORIDAD

Segunda

Muro perimétrico del estadio Manuel Feijoo.

DESCRIPCION:

Reconstruir el muro perimétrico por desgaste y perdida de verticalidad

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

BENEFICIARIOS:

Toda la población de la ciudad de Catacaos y deportistas

ENTIDAD PROMOTORA:

Gobierno Regional de Piura, Municipalidad Provincial de Piura y Municipalidad Distrital de Catacaos.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Complementario

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Fondos municipales.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Positivo alto

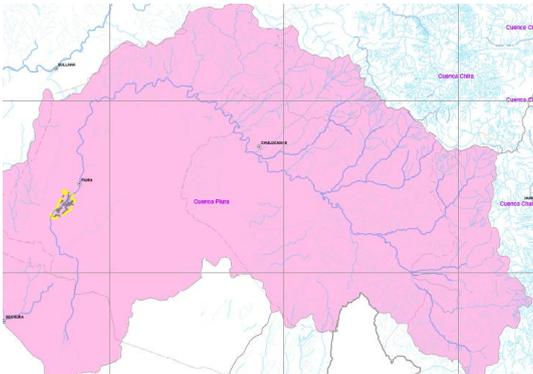
FICHA TECNICA-12

PROYECTO : CONSTRUCCION DE PUENTE VEHICULAR CATACAOS – LA LEGUA

UBICACIÓN		
<i>Sobre el Río Piura entre Catacaos y La Legua.</i>		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Integración urbana del distrito de Catacaos.</i> • <i>Integración vial del distrito de Catacaos.</i> • <i>Integración Socioeconómico del distrito de Catacaos</i> 		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	
<i>Mediano y largo plazo</i>	<i>Primera</i>	
DESCRIPCIÓN		
<p>Los puentes existentes Grau e Independencia que unen la margen izquierda con la margen derecha del Río Piura están distantes de las zonas urbanas del distrito.</p> <p>Una de las consecuencias de los FEN 1983 y 1998 en la ciudad de Piura, fue el colapso de varios puentes con pérdidas de vidas humanas.</p> <p>Los tipos de puentes recomendables son el Atirantado y el Colgante, debido a que el Río Piura se encuentra encauzado.</p>		
BENEFICIARIOS		
<i>Toda la población del distrito de Catacaos y del Bajo Piura.</i>		
ENTIDAD PROMOTORA	NATURALEZA DEL PROYECTO	
<i>Municipalidad Provincial de Piura y Municipalidad Distrital de Catacaos</i>	<i>Estructurador</i>	
PRESUPUESTO ESTIMADO	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	
<i>S/. 25 000 000.00</i>	<i>Gobierno Regional de Piura, Municipalidad Provincial de Piura, Cooperación Internacional.</i>	

FICHA TECNICA - 13

PROYECTO : ESTUDIO PARA EL TRATAMIENTO INTEGRAL DEL RIO PIURA - II ETAPA

UBICACIÓN		
<i>Cuenca del Río Piura</i>		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dar seguridad a las poblaciones asentadas a lo largo de todo el Río Piura contra peligros de inundaciones.</i> • <i>Coadyugar al desarrollo sostenible de la cuenca del Río Piura.</i> • <i>Posibilitar la entrega del drenaje pluvial de las ciudades ribereñas hacia el Río Piura</i> 		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	
<i>Largo plazo</i>	<i>Primera</i>	
DESCRIPCIÓN		
 <p><i>Las inundaciones en la cuenca del Río Piura, principalmente en el Bajo Piura son consecuencia de un mal manejo y gestión de la cuenca.</i></p> <p><i>Elaboración de diseños integrales que contemple toda la problemática de inundaciones, regulación de máximas avenidas, drenajes Urbanos y Agrícolas y salida al mar del Río Piura.</i></p>		
BENEFICIARIOS		
<i>Toda la población del distrito de Catacaos y de la Región Piura.</i>		
ENTIDAD PROMOTORA	NATURALEZA DEL PROYECTO	
<i>Municipalidad Provincial de Piura y Municipalidad Distrital de Catacaos</i>	<i>Estructurador</i>	
PRESUPUESTO ESTIMADO	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	
<i>S/. 120 000 000.00</i>	<i>Gobierno Regional de Piura, Municipalidades Provinciales de la Cuenca del Río Piura y Cooperación Internacional.</i>	

FICHA TECNICA-14

PROYECTO : LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE DRENES

UBICACIÓN		
Bajo Piura		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Evacuación libre de los drenes secundarios a los principales y de estos a su recipiente final. • Control de niveles freáticos, evitando daños de los suelos urbano – rurales. • Prevención y mitigación de inundaciones. 		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	
Corto plazo	Primera	
DESCRIPCIÓN		
		<p><i>Limpieza de la vegetación existente como fenco, Pájaro bobo, carrizo, etc., con dragalinas y retroexcavadoras.</i></p> <p><i>Eliminación de la basura existente en la caja del dren.</i></p> <p><i>Descolmatación y conformación de los taludes y fondo de la caja de los drenes con dragalinas y retroexcavadoras.</i></p> <p><i>Recuperación de los caminos de servicio de los drenes.</i></p>
BENEFICIARIOS		
Toda la población del Bajo Piura.		
ENTIDAD PROMOTORA		NATURALEZA DEL PROYECTO
Gobierno Regional y Gobiernos Locales.		Estructurador.
PRESUPUESTO ESTIMADO		ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
S/. 4 000 000.00		Gobierno Regional y Gobiernos Locales.

FICHA TECNICA-15

PROYECTO : CORTINA FORESTAL ADYACENTE AL LADO HÚMEDO DE LOS DIQUES

UBICACIÓN		
<i>Tramos de diques que protegen Catacaos</i>		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Protección natural de los taludes de los diques, contra la erosión y socavación.</i> • <i>Conservación y durabilidad de las obras de defensas contra inundaciones.</i> 		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	
<i>Mediano plazo.</i>	<i>Primera</i>	
DESCRIPCIÓN		
	<p><i>Sembrado de especies forestales de raíces profundas para disminuir la velocidad de las avenidas adyacentes a los diques y evitar vórtices y remolinos que originen erosión y socavación al pie de los taludes de los diques.</i></p>	
BENEFICIARIOS		
<i>Toda la Población de Catacaos</i>		
ENTIDAD PROMOTORA	NATURALEZA DEL PROYECTO:	
<i>Municipalidad Provincial de Piura, Municipalidad Distrital de Catacaos y Gobierno Regional de Piura</i>	<i>Estructurador.</i>	
PRESUPUESTO ESTIMADO	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	
<i>S/. 90 000.00</i>	<i>Municipalidad Provincial de Piura, Municipalidad Distrital de Catacaos y Gobierno Regional de Piura.</i>	

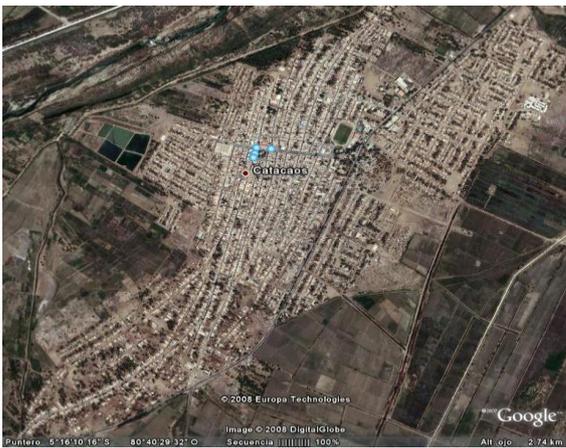
FICHA TECNICA - 16

PROYECTO: CONSTRUCCION DE DREN PARALELO PIE DE TALUD LADO PROTEGIDO

UBICACIÓN:		<p><i>Dren paralelo colector de filtraciones</i></p> 
<i>Viduque – Rinconada – dren Comas</i>		
OBJETIVOS:		
<p><i>Proteger a la población afectada por escurrimientos de agua proveniente de filtraciones a través del dique izquierdo desde Viduque hasta La Rinconada.</i></p>		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	
<i>Corto Plazo</i>	<i>Primera</i>	
DESCRIPCIÓN:		
<p><i>Construcción de dren Francés de sección trapezoidal de 1 metro de fondo y taludes 1:1.5.</i></p> <p><i>El trazo del dren es paralelo al eje del dique y se inicia en Viduque conectándolo al dren Comás con una longitud aproximada de 2Km.</i></p>		
BENEFICIARIOS:		
<i>la Población de Sarita Colonia, Viduque, Los Pinos y La Rinconada</i>		
ENTIDAD PROMOTORA:	NATURALEZA DEL PROYECTO:	
<i>Municipalidad Distrital de Catacaos</i>	<i>Estructurador.</i>	
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	
<i>S/. 200 000.00</i>	<i>Municipalidad Distrital de Catacaos.</i>	

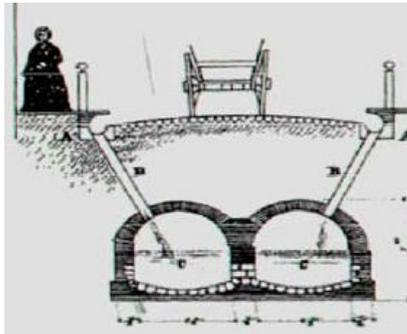
FICHA TECNICA-17

PROYECTO: ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES DE CATACAOS

UBICACIÓN		
Catacaos		
OBJETIVOS		
<p>Contar con un levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico de las áreas urbanas y agrícolas adyacentes para planificar los sistemas de drenaje pluvial urbano.</p>		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	
Corto plazo	Primera	
DESCRIPCIÓN		
		<p>Se delimitará el Área de estudio, se realiza mediante el método triangulación, utilizando estación total, prisma y procesando la información mediante software aplicativo, determinándose las cotas, curvas de nivel y sentidos de flujo.</p>
BENEFICIARIOS		
Población de Catacaos		
ENTIDAD PROMOTORA		NATURALEZA DEL PROYECTO
Municipalidad Distrital de Catacaos		Estructurador.
PRESUPUESTO ESTIMADO		ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
S/. 800 000.00		Municipalidad Distrital de Catacaos

FICHA TECNICA-18

PROYECTO: ESTUDIO INTEGRAL PARA EL DRENAJE PLUVIAL URBANO DE LA CIUDAD DE CATACAOS

UBICACIÓN		
<i>Catacaos</i>		
OBJETIVOS		
<i>Diseñar la infraestructura del drenaje pluvial integral de la ciudad de Catacaos</i>		
TEMPORALIDAD	PRIORIDAD	
<i>Mediano plazo</i>	<i>Primera</i>	
DESCRIPCIÓN		
	<i>Estudio hidrológico con fines de diseño de la zona de proyecto</i>	
	<i>Evaluación de la capacidad hidráulica del actual sistema de drenaje pluvial.</i>	
<i>Estudio hidráulico de las alternativas propuestas.</i>		
<i>Diseño hidráulico del sistema integral de drenaje pluvial urbano de Catacaos</i>		
BENEFICIARIOS		
<i>Población de Catacaos</i>		
ENTIDAD PROMOTORA	NATURALEZA DEL PROYECTO	
<i>Municipalidad Distrital de Catacaos</i>	<i>Estructurador.</i>	
PRESUPUESTO ESTIMADO	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	
<i>S/. 600 000.00</i>	<i>Municipalidad Distrital de Catacaos, ministerio de vivienda, construcción y saneamiento y Cooperación Internacional.</i>	

ANEXO III

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA
REVALORIZACION DEL PATRIMONIO
ARQUITECTÓNICO**

CENTRO HISTORICO o ZONA MONUMENTAL - DISTRITO CATACAOS

**PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO DE PIURA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**

RELACION DE INMUEBLES DECLARADOS PATRIMONIO EN CATACAOS

Nº	Tipo	Nombre	Vía	Ubicación	Referencia de 1988 Propietario	Norma Legal
1	ZM	Zona monumental o Centro histórico de Catacaos.		Ver plano N° 88-0090-INC		R.J. No. 284-1988-INC/J
2	ARE	Iglesia de San Juan Bautista.	Jr.	Comercio 4ta. Cuadra/ Av. Cayetano Heredia	Parroquia Catacaos.	R.J. No. 284-1988-INC/J
3	ACD	Municipalidad Distrital de Catacaos	Jr.	Arequipa 525.	Municipalidad Distrital de Catacaos	R.J. No. 284-1988-INC/J
4	ACD		Jr.	Arequipa 579/ Jr. Ica 948.	Hilda de Castro	R.J. No. 284-1988-INC/J
5	ACD		Jr.	Arequipa 601.		R.J. No. 284-1988-INC/J
6	ACD		Jr.	Arequipa 7ma. cuadra s/n.	Ernesto Guerrero	R.J. No. 284-1988-INC/J
7	ACD	Casa y Galpones de la Desmotadora Cabredo Hnos.	Jr.	Arequipa 1052-1056.	Ramon Requena	R.J. No. 284-1988-INC/J
8	ACD		Jr.	Comercio 1001/ Jr. Moquegua 917.	Justino Martínez Salked	R.J. No. 284-1988-INC/J
9	ACD		Jr.	Comercio 116-120.	Josefa Pizarro – La Fabril	R.J. No. 284-1988-INC/J
10	ACD	Capilla del Oratorio de San Antonio de Padua.	Jr.	Comercio 301/ Jr. Paita 575.	Asoc. San Antonio de Padua	R.J. No. 284-1988-INC/J
11	ACD		Jr.	Comercio 313-317.	Aurora Silva y Hnos.	R.J. No. 284-1988-INC/J
12	ACD	Casa de Josefina Ramos De Cox	Jr.	Comercio 440-448.	Hortencia Ramos Espinal	R.J. No. 284-1988-INC/J
13	ACD	Casa Parroquial	Jr.	Comercio 4ta. cuadra.		R.J. No. 284-1988-INC/J
14	ACD		Jr.	Comercio 516.	Rosa Peña Cañote	R.J. No. 284-1988-INC/J
15	ACD		Jr.	Comercio 564-572-580/ Jr. Ica s/n.	Feliciano Gonzales	R.J. No. 284-1988-INC/J
16	ACD		Jr.	Comercio 600-608/ Jr. Ica 913-925./Arequipa 601	Herederos Antonio Mendoza More	R.J. No. 284-1988-INC/J
17	ACD		Jr.	Comercio 616-620.	Luz María Mendoza y Hnos.	R.J. No. 284-1988-INC/J
18	ACD		Jr.	Comercio 624-628.	Americio Vilchez y Luz María Mendoza	R.J. No. 284-1988-INC/J
19	ACD		Jr.	Comercio 632-636-640-644.	Susana Ortiz Silva y Juan Rodríguez Mejía	R.J. No. 284-1988-INC/J
20	ACD		Jr.	Comercio 631-639/ Pisco 872.	Ganara Castro Lazo	R.J. No. 284-1988-INC/J
21	ACD		Jr.	Comercio 664-668-672.	Testamentaria Franco	R.J. No. 284-1988-INC/J
22	ACD		Jr.	Comercio 669-684-688-694.	José Duarte Ruiz y Alfonso Zapata Carrera	R.J. No. 284-1988-INC/J
23	ACD		Jr.	Comercio 676-680.	María Francisca Abad	R.J. No. 284-1988-INC/J
24	ACD		Jr.	Comercio 699.	Gloria Soto de Zapata	R.J. No. 284-1988-INC/J
25	ACD		Jr.	Comercio 6ta. cuadra.		R.J. No. 284-1988-INC/J
26	ACD		Jr.	Comercio 718.	Héctor Calle Ruiz	R.J. No. 284-1988-INC/J
27	ACD		Jr.	Comercio 724.	Ernesto Guerrero/ Genara Castro Lazo	R.J. No. 284-1988-INC/J
28	ACD	Casa de Calixto Romero Desmotadora Romero	Jr.	Comercio 725-731-737-743.	Calixto Romero	R.J. No. 284-1988-INC/J
29	ACD		Jr.	Comercio 778.	Luis Castro Lazo	R.J. No. 284-1988-INC/J
30	ACD		Jr.	Comercio 784.	Luis Castro Lazo	R.J. No. 284-1988-INC/J
31	ACD		Jr.	Comercio 794.	Bonifacio Briceño	R.J. No. 284-1988-INC/J
32	ACD		Jr.	Comercio 840.	Pascual Yarleque Inga	R.J. No. 284-1988-INC/J

33	ACD		Jr.	Comercio 845 y s/n	Víctor Avilés Alemán	R.J. No. 284-1988-INC/J
34	ACD		Jr.	Comercio 960.	María Seferina Villegas Fernández./ Luis Altuna Sandoval.	R.J. No. 284-1988-INC/J
35	ACD		Jr.	Pisco 1013/ Jr. Arequipa s/n.	Andres Balmaceda	R.J. No. 284-1988-INC/J
36	ACD		Jr.	San Francisco 973.	Julio Palacios Zapata	R.J. No. 284-1988-INC/J
37	ACD	Casa El Rosedal o de los Tres patios	Jr.	Trujillo 261-267-273.	Edmundo Zapata Antón Cristina Silva Vda. De Zapata	R.J. No. 284-1988-INC/J
38	ACD		Jr.	Trujillo 340-350-356-380-388.	Nelly Hidalgo de Ruesta y Máximo Fernández	R.J. No. 284-1988-INC/J
39	ACD		Jr.	Zepita 325-337.	Soc. Obrera San José.	R.J. No. 284-1988-INC/J
40	ACD		Jr.	Zepita 507 / Jr. Libertad 6ta. Cuadra.	Familia Salas	R.J. No. 284-1988-INC/J
41	ACD		Jr.	Zepita 512-524-530 / Jr. Libertad 713-725 / Jr. Comercio.	Condominio Romero	R.J. No. 284-1988-INC/J
42	ACD		Jr.	Zepita 525-531.	Pedro Quinde	R.J. No. 284-1988-INC/J
43	ACD		Jr.	Zepita 549.	Condominio Romero	R.J. No. 284-1988-INC/J
44	ACD		Jr.	Zepita 555.	Condominio Romero	R.J. No. 284-1988-INC/J
45	ACD	Primera y Segunda sección de Bodegas del Complejo de la Desmontadora de Algodón "Calixto Romero S.A."		Jr. Comercio N°s. 748-754-766 / Jr. Arequia y Jr. San Sebastián N°s. 355- 367-373,	Calixto Romero	R.D.N N° 1944-2006-INC

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
CENTRO HISTORICO o ZONA MONUMENTAL - DISTRITO CATACAOS**



Ubicación: Centro de la Ciudad de Catacaos



*Fotografía: Abril de 2010
Zona Monumental de Catacaos, regular estado de conservación.*

LOCALIZACION	Centro de la Ciudad de Catacaos	OBSERVACION	Zona más antigua de la ciudad de Catacaos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración, Renovación Urbana y Puesta en Valor, de la Zona Monumental o Centro Histórico de Catacaos.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico • Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR. COMERCIO 4TA. CUADRA/ AV. CAYETANO HEREDIA - DISTRITO CATACAOS**



*Fotografía: Abril de 2010
Iglesia San Juan Bautista de Catacaos, edificada con ladrillo, adobe y quincha. El inmueble se registra exteriormente buen estado de conservación.*

Ubicación: Jr. Comercio 4ta Cuadra/Av. Cayetano Heredia

LOCALIZACION	Jr Comercio 4ta cuadra/Cayetano Heredia	OBSERVACION	Iglesia Principal de Catacaos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Conservación Preventiva y Puesta en Valor, del inmueble y de las imágenes.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

JR AREQUIPA N° 525 / DISTRITO CATACAOS



Ubicación: Jr. Arequipa N° 525



*Fotografía: Abril de 2010
Municipalidad de Catacaos – Regular estado de Conservación*

LOCALIZACION	Jr Arequipa N° 525	OBSERVACION	Inmueble de tres pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros.		

FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR AREQUIPA N° 579 ESQUINA JR. ICA N° 948 / DISTRITO CATACAOS



Ubicación: Arequipa N° 579 / Jr. Ica N° 948.



Fotografía: Abril de 2010

Casa de inicios de la República, edificada con ladrillo, adobe y quincha. El inmueble se registra exteriormente en regular de conservación.

LOCALIZACION	Arequipa N° 579 / Jr. Ica N° 948.	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR. AREQUIPA N° 601 / DISTRITO CATACAOS**

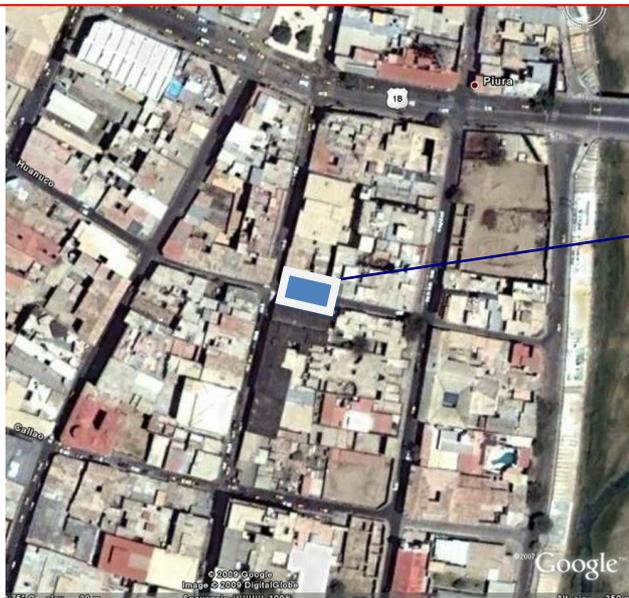


*Fotografía: Abril de 2010
Casa de inicios de la República, edificada con ladrillo, adobe y quincha. El inmueble se registra exteriormente en regular estado de conservación.*

Ubicación: Jr. Arequipa N° 601.

LOCALIZACION	Jr. Arequipa N° 601.	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR AREQUIPA 7MA. CUADRA S/N / DISTRITO CATACAOS**



*Fotografía: Abril de 2010
Casa de inicios de la República, edificada con ladrillo, adobe y quincha. El inmueble se registra exteriormente en regular estado de Conservación.*

Ubicación: Jr. Arequipa 7ma. cuadra s/n.

LOCALIZACION	Jr. Arequipa 7ma. cuadra s/n.	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO**

JR AREQUIPA N° 1052-1056 / DISTRITO CATACAOS



*Fotografía: Abril de 2010
Casa de inicios de la República, edificada con ladrillo, adobe y quincha. El inmueble se registra exteriormente regular estado de Conservación. Fue una Desmotadora ,la "Cabredo Hermanos".*

Ubicación: Jr. Arequipa N° 1052-1056.

LOCALIZACION	Jr Arequipa N°1052-1056.	OBSERVACION	Inmueble de un piso, con galpones.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración, Conservación preventiva y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO Nº 116 - 120 / DISTRITO CATACAOS**



Vista Satelital del Inmueble N° 116 – 120 Centro Histórico Ciudad de Catacaos



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 116 120 – Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra en mal estado de Conservación

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 116 - 120	OBSERVACION	Inmueble de un piso.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO Nº 640 - 644 / DISTRITO CATACAOS**



Vista Satelital del Inmueble N°640 644 – Centro Histórico Ciudad de Catacaos



*Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 640 – 644
Centro Histórico de la ciudad de Catacaos
Actualmente el inmueble se registra en mal estado de
Conservación*

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 640 - 644	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO**

JR COMERCIO Nº 664 - 668 - 672 DISTRITO DE CATACAOS



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 664- 668- 672 –Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra en mal estado de Conservación

Ubicación: Jr. Comercio Nº 664-668-672

LOCALIZACION	Jr Comercio Nº 664 – 668 - 672	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO Nº 748 - 754 - 766 / DISTRITO CATACAOS**

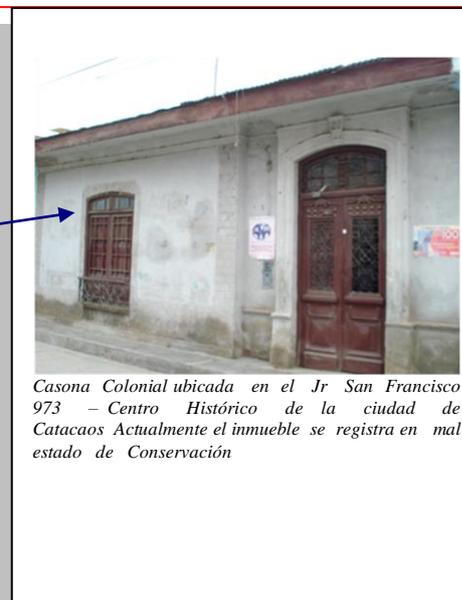


Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 748 754- 766 –Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente se registra en mal estado de Conservación

Ubicación: Jr Comercio N° 748 - 754 - 766

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 748 – 754 - 766	OBSERVACION	Inmueble de un piso.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR SAN FRANCISCO Nº 973 / DISTRITO CATACAOS**

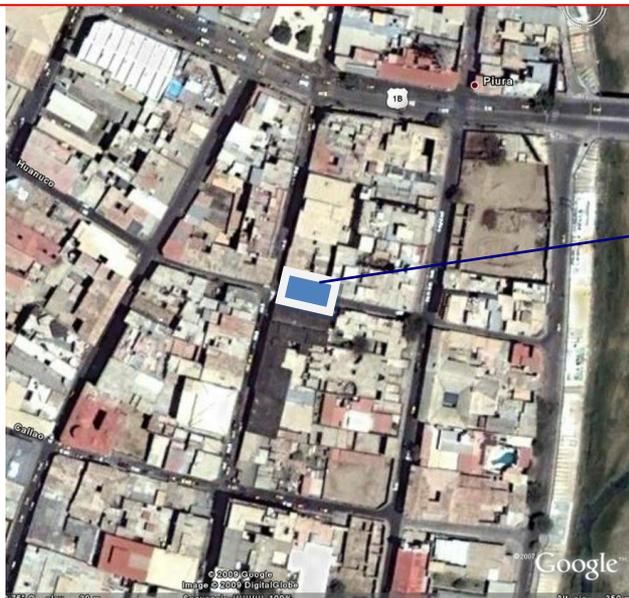


Casona Colonial ubicada en el Jr San Francisco 973 – Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra en mal estado de Conservación

Ubicación: Jr. San Francisco Nº 973

LOCALIZACION	Jr San Francisco Nº 973	OBSERVACION	Inmueble de un piso.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO N° 632 / DISTRITO CATACAOS**

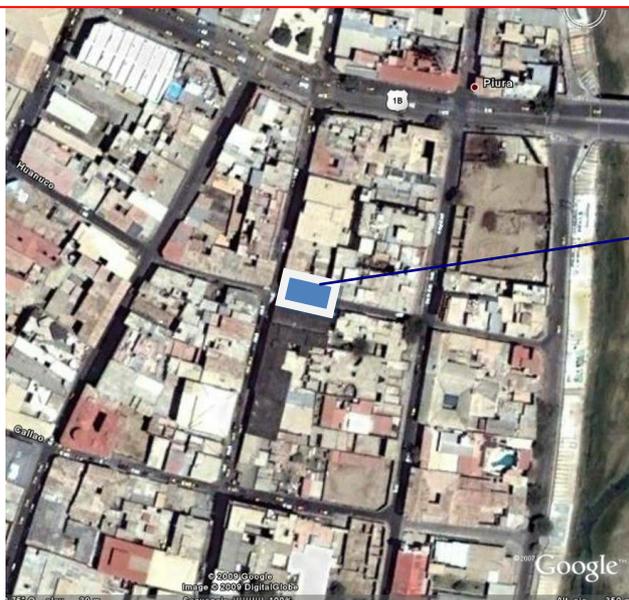


*Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 632
-Centro Histórico de la ciudad de Catacaos
Actualmente el inmueble se registra en mal estado
de Conservación*

Ubicación: Jr. Comercio N° 632

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 632	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico • Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO Nº 676 - 780 / DISTRITO CATACAOS**



Ubicación: Jr. Comercio Nº 676 - 780



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 676 - 780 -Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra regular estado de Conservación

LOCALIZACION	Jr Comercio Nº 676 -780	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO Nº 313 - 317 / DISTRITO CATACAOS**



Ubicación: Jr Comercio N° 313 – 317



Casona Colonial ubicada en el Jr. Comercio 313-317 – Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra mal estado de Conservación

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 313 - 317	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico • Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO Nº 624 - 628 / DISTRITO CATACAOS**



Ubicación: Jr Comercio N° 624 - 628



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 624 - 628 Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra regular estado de Conservación

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 624 - 628	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

JR COMERCIO N° 669 - 684 - 688 - 694 / DISTRITO CATACAOS



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 669 – 684- 688 - 694 Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra regular estado de Conservación

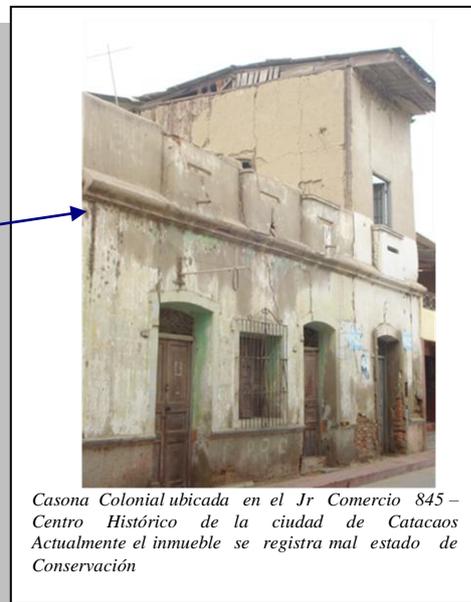
Ubicación: Jr Comercio N° 669 – 684 – 688 - 694

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 669-684-688-694	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico • Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO N° 845 / DISTRITO CATACAOS**



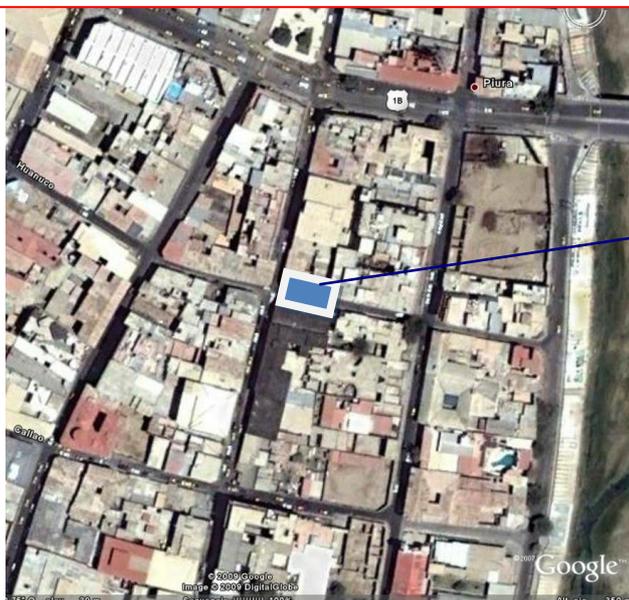
Ubicación: Jr. Comercio N° 845



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 845 – Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra mal estado de Conservación

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 845	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO N° 340 / DISTRITO CATACAOS**



Ubicación: Jr. Comercio N° 340



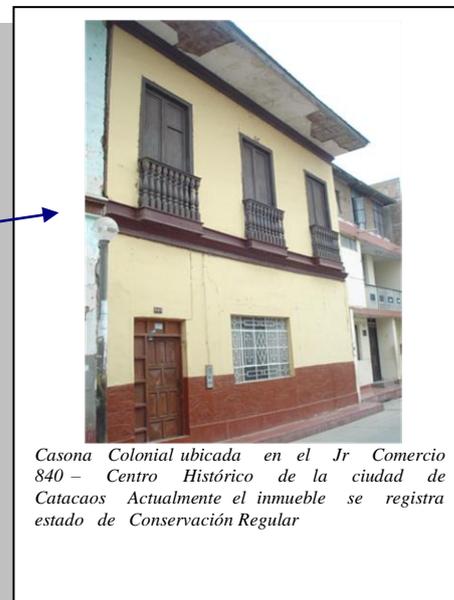
Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio N° 340 - Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra estado de Conservación Regular

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 340	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO Nº 840 / DISTRITO CATACAOS**

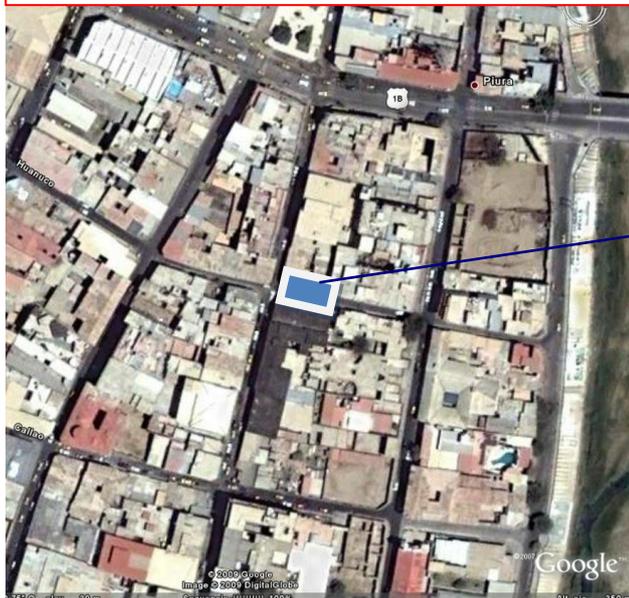


Ubicación: Jr. Comercio Nº 840



LOCALIZACION	Jr Comercio Nº 840	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR ZEPITA Nº 325 - 337 / DISTRITO CATACAOS**



Casona Colonial ubicada en el Jr Zepita 325 – 337 Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el

Ubicación: Jr. Zepita 325 - 337

LOCALIZACION	Jr Zepita Nº 325 - 337	OBSERVACION	Inmueble de un piso.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO Nº 699 / DISTRITO CATACAOS**

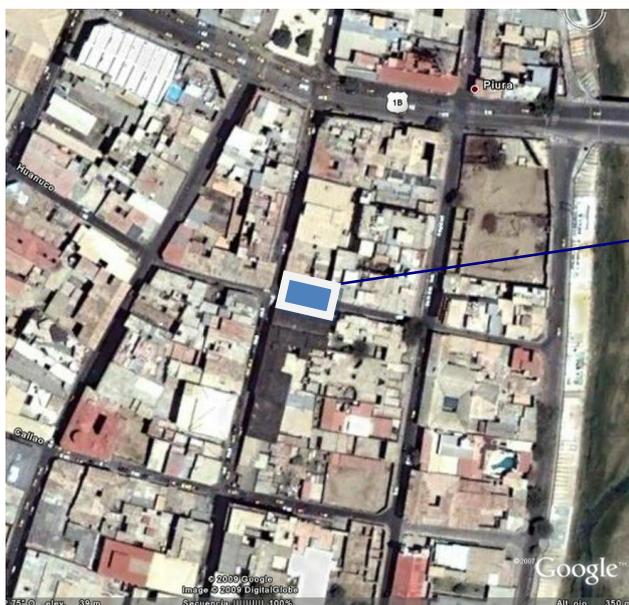


Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 699 – Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra estado de Conservación Regular

Ubicación: Jr. Comercio Nº 699

LOCALIZACION	Jr Comercio Nº 699	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO N° 624 / DISTRITO CATACAOS**



Ubicación: Jr. Comercio N° 624



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 624 – Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra estado de Conservación Regular

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 624	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO N° 440 – 448 / DISTRITO CATACAOS**



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 440 – 448 – Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra estado de Conservación Regular

Ubicación: Jr. Comercio N° 440 - 448

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 440-448	OBSERVACION	Inmueble de un piso.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO N° 725 – 731 – 737 - 743 / DISTRITO CATACAOS**



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 725 – 731 – 737 - 743 – Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra estado de Conservación Regular

Ubicación: Jr. Comercio N° 725-731-737-743

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 725-731-737-743	OBSERVACION	Inmueble de un piso.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico • Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTONICO
JR COMERCIO N° 778 - 784 - 794 / DISTRITO CATACAOS**



Ubicación: Jr. Comercio N° 778 – 784 -794



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 778 – 784 – 794 – Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra estado de Conservación Regular

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 778-784-794	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO Nº 728 / DISTRITO CATACAOS**



Ubicación: Jr. Comercio Nº 728



*Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 728
Centro Histórico de la ciudad de Catacaos
Actualmente el inmueble se registra estado de
Conservación Regular*

LOCALIZACION	Jr Comercio Nº 728	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO N° 600 - 608 / DISTRITO CATACAOS**



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 600 - 606 - Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra estado

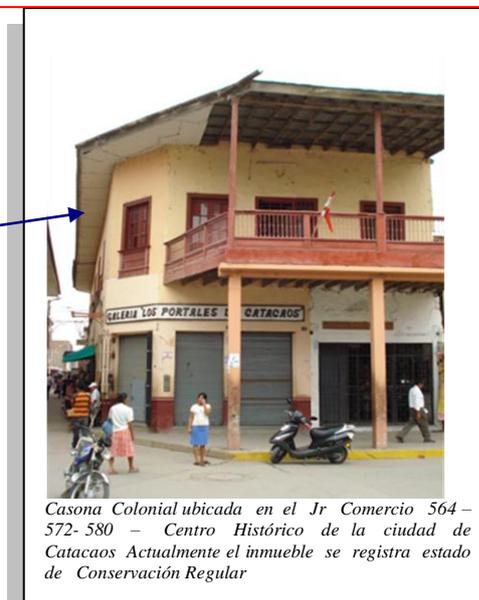
Ubicación: Jr. Comercio N° 600-608

LOCALIZACION	Jr Comercio N° 600-608	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR COMERCIO Nº 564 - 572 - 580 / DISTRITO CATACAOS**



Ubicación: Jr. Comercio Nº 564-572-580



Casona Colonial ubicada en el Jr Comercio 564 – 572- 580 – Centro Histórico de la ciudad de Catacaos Actualmente el inmueble se registra estado de Conservación Regular

LOCALIZACION	Jr Comercio Nº 564-572-580	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico • Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR PISCO 1013/ JR. AREQUIPA S/N / DISTRITO CATACAOS**

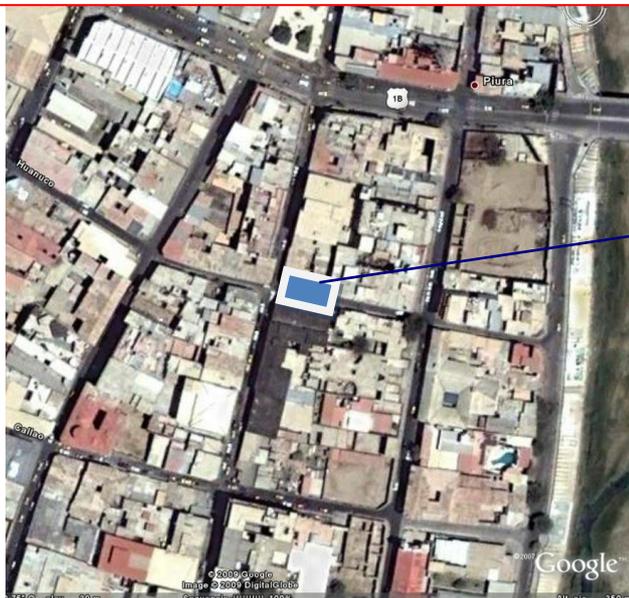


*Fotografía: Abril de 2010
Casa de inicios de la República, edificada con ladrillo, adobe y quincha. El inmueble se registra exteriormente mal estado de Conservación, por las múltiples intervenciones.*

Ubicación: Jr. Pisco N° 1013/Jr. Arequipa s/n

LOCALIZACION	Jr. Pisco N° 1013/Jr. Arequipa s/n	OBSERVACION	Inmueble de un piso, modificado.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restitución del bien y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR TRUJILLO Nº 261-267-273. / DISTRITO CATACAOS**



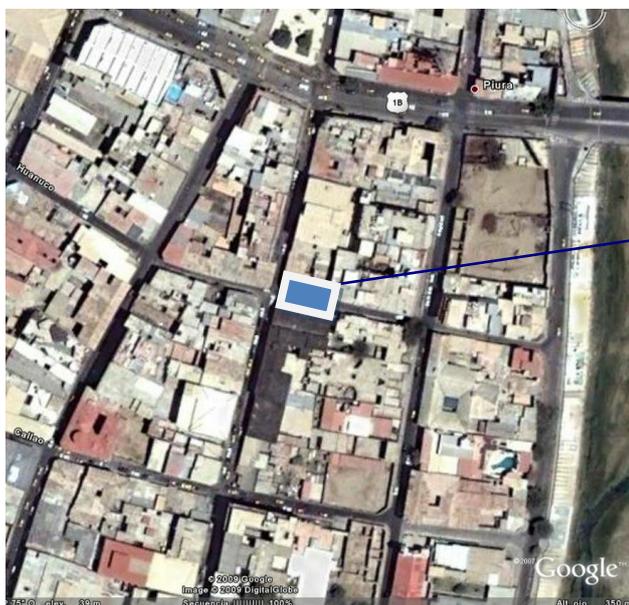
Ubicación: Jr. Trujillo Nº 261-267-273.



*Fotografía. Abril de 2010
Casa conocida como "el rosedal", de inicios de la República, edificada con ladrillo, adobe y quincha. El inmueble se registra exteriormente mal estado de conservación.*

LOCALIZACION	Jr. Trujillo Nº 261-267-273.	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico • Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

**FICHA DE PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA REVALORIZACION DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
JR TRUJILLO N° 340-350-356-380-388. / DISTRITO CATACAOS**



Ubicación: Jr. Trujillo N° 340-350-356-380-388



*Fotografía: Abril de 2010
Casa, de inicios de la República, edificada con ladrillo, adobe y quincha. El inmueble se registra exteriormente mal estado de conservación. Único balcón de este tipo en todo catacaos.*

LOCALIZACION	Jr. Trujillo N° 340-350-356-380-388	OBSERVACION	Inmueble de dos pisos.
OBJETIVO	Restauración y Conservación Integral de los Inmuebles declarados Patrimonio Histórico Monumental de la Ciudad de Piura		
DESCRIPCION	Realización de obras de Recuperación que comprenden intervenciones de Restauración y Puesta en Valor.		
BENEFICIARIOS	Sociedad de Catacaos, Turistas locales, nacionales e internacionales.		
ENTIDAD PROMOTORA	Municipalidad Provincial de Piura		
AGENTES PARTICIPATIVOS	Municipalidad Provincial de Catacaos / Gobierno Regional / INC-Piura / Inversión Privada		
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	Tesoro Público, Inversión Privada, Organismos de Cooperación Internacional.		
INVERSION	S/ 2' 000,000.00 Nuevos Soles		
ESTRATEGIA DE SOSTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Turístico-Cultural Urbano Metropolitano de Piura, que comprenda Rutas específicas de Turismo local en Centros Históricos o Zonas Monumentales, Turismo Arqueológico en zonas Arqueológicas y Turismo Etnológico Alianzas Estratégicas con Concejo Regional de Turismo, INC-Piura, Universidades con Facultades de Turismo y Gastronomía, Facultad de Arquitectura, CAP-Piura, Entidades Financieras, otros. 		

ANEXO IV

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO

CIUDAD DE CATACAOS

RESULTADO DEL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

El Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, considerando la importancia de la ciudad de Catacaos, a través del Proyecto PER/02/051 Ciudades Sostenibles, ha suscrito convenio marco con la Municipalidad Distrital de Catacaos para la elaboración del Estudio: “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Catacaos”.

De acuerdo a los Términos de Referencia de dicho convenio, se establece la realización de un Taller Participativo, con el fin de reforzar y convalidar la formulación del citado Estudio, en la etapa de Propuesta. En dicho Taller 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 26 de enero, del presente año, se llevo a cabo el **Primer Taller Participativo: “Catacaos, Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación”** el mismo que fue organizado y realizado por la Municipalidad Distrital de Catacaos, en la ciudad de Catacaos; 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. Arturo Córdova
Ing. Walter La Madrid Ochoa*

“CATACAOS: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CATACAOS
Gestión Municipal 2011 – 2015

ALCALDE DISTRITAL
REGIDORES

Lic. PABLO CASTRO LOPEZ
Sr. Dante Aníbal Yarlequé Cabrera
Sr. Víctor Lalupú Santos
Arq. Segundo Manuel Zapata Vélchez
Lic. Jorge Luis Mejía Silupú
Obst. Rosa Maritza Nizama Soza de Timaná
Srta. Nataly Vanessa Girón Morán
Sr. José Santiago Cruz Zapata
Sr. Miguel Ángel Cobeñas Cerón
Sr. Florencio Valdivieso Frías

COORDINADOR

Ing. Ciro Temoche

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO
“Catacaos: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE
DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

Fecha: 26 de Enero del 2011
Auditorio de la Municipalidad Distrital de Catacaos

PROGRAMA

HORA	ACTIVIDADES
8:00 a.m.	<i>Registro de Participantes.</i>
9:00 a.m.	<i>Presentación del Primer Taller Participativo.</i> <i>Ing. Carlos Balarezo Mesones</i> <i>Director Regional de INDECI Norte</i>
9:15 a.m.	<i>Inauguración del Primer Taller Participativo.</i> Alcalde: SR. Lic. PABLO CASTRO LOPEZ
9:30 a.m.	<i>Palabras del Ing. Manuel Machado Diez</i> <i>Coordinador de INDECI del Programa “Ciudades Sostenible”</i>
9:45 a.m.	<i>Exposición: “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación en la Ciudad de Catacaos”</i> <i>Arq. María Chávez Alva</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Explicación de la Mecánica del Taller</i> <i>Ing. Arturo Córdova Aguilar</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Características Geológicas</i> - <i>Síntesis de Peligros Naturales y Tecnológicos/Antrópicos</i> <i>Ing. Walter la Madrid Ochoa</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Características Geotécnicas</i> - <i>Peligros Geotécnicos</i> - <i>Características Hidrológicas</i> - <i>Peligros Hidrológicos</i> <i>Arq. María Chávez Alva</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Vulnerabilidad y Riesgo</i> - <i>Plan de Usos del Suelo ante Desastres</i>
10:45 a.m.	<i>Trabajo en Grupos:</i> <i>Validación de la Propuesta.</i>
12:30 p.m.	<i>Plenario de Conclusiones:</i> <i>Concreción de las Propuestas</i>
12:50 p.m.	<i>Clausura del Primer Taller Participativo</i>

I. EXPOSICIÓN REALIZADA POR EL EQUIPO TÉCNICO DURANTE EL PRIMER 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 Catacaos, 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.

El Ing. Walter La Madrid se ocupó de explicar los niveles de Peligros Geológicos, Geotécnicos e Hidrológicos a los que está expuesta la ciudad de Catacaos y las respectivas características Geológicas, Geotécnicas e Hidrológicas de la Ciudad.

El Ing. Arturo Córdova realizó su exposición sobre los Peligros Naturales y Tecnológicos a que está expuesta la ciudad.

Por último, la Arq. María Chávez Alva, versó su exposición sobre la vulnerabilidad y riesgos en la ciudad de Catacaos y la importancia del Plano “Clasificación del Suelo por sus Condiciones Generales de Uso”, resaltando que este debe considerarse como un insumo en el Plan Urbano y cumplirse a fin de conseguir un desarrollo sostenible para la ciudad de Catacaos.

Después de las exposiciones, los asistentes (30 personas) solicitaron que las preguntas se realicen sin formar grupos y a continuación expusieron sus opiniones con respecto a la exposición realizada y aportando información y contribuyendo con el enriquecimiento del Estudio.

- IV. FOTOS DEL TALLER.



***Palabras del Ing. Carlos Balarezo Mesones.
Director Regional de INDECI Norte***



***Palabras del Ing. Manuel Machado
Coordinador de INDECI del Programa “
Ciudades Sostenible”***



***Inauguración del Primer Taller Participativo.
Alcalde: SR. Lic. PABLO CASTRO LOPEZ***

III SISTEMATIZACION DE LAS OPINIONES DE LOS ASISTENTES AL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO.

Los participantes al Taller solicitaron conformar un solo grupo, el mismo que fue dirigido y promovido por los tres facilitador (profesionales del equipo técnico) para que expongan sus opiniones respecto a las propuestas dadas a conocer en la exposición.

Los participantes 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.*
- ▶ *Realizar un plan de emergencia ante la ocurrencia de fenómenos naturales.*
- ▶ *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.*
- ▶ *Señalaron calles (Tallan, Lucas Cutivalú, Jr. Comercio) y sectores vulnerables a inundaciones (Plaza de Armas).*
- ▶ *Recomendaron que al momento de la pavimentación de las pistas, se debe tener en cuenta el drenaje pluvial.*
- ▶ *Se recalco que las calles se deben proyectar con caída y cunetas.*
- ▶ *Se necesita un hospital, solo se tiene un policlínico.*
- ▶ *Que la Municipalidad establezca Zonas de Refugio ante desastres naturales.*
- ▶ *Que se realice un control urbano a fin de evitar el robo de las bloquetas.*
- ▶ *No existe un Proyecto de drenaje pluvial para la ciudad de Catacaos.*
- ▶ *No existe un manejo de residuos sólidos: éstos se arrojan a las acequia y drenes.*
- ▶ *Existe un canal que cruza la ciudad: puede ser utilizado para evacuar aguas pluviales.*
- ▶ *Sistema de agua potable y desagüe antiguo: las aguas se mezclan.*
- ▶ *Reúso del agua servida.*
- ▶ *Existe una gran contaminación del rio debido a las aguas servidas y residuos sólidos.*
- ▶ *No existe un mantenimiento adecuado del Canal por parte de la Junta de Usuarios.*
- ▶ *Que el Instituto Nacional de Cultura solucione los problemas de deterioro de los Monumentos Históricos o de facilidades a los propietarios para que lo hagan.*
- ▶ *Que se revise el área de expansión urbana propuesta, considerando que por esa zona puede estar proyectado un intercambio vial.*
- ▶ *Que se aclare el peligro que puede generar el Dren Sechura sobre el área de Expansión Urbana.*
- ▶ *Que en los años 25 y 72, con el Fenómeno de El Niño se inundo toda la ciudad de Catacaos.*
- ▶ *Que en el Estudio se considere el Fenómeno La Niña.*
- ▶ *Que se actualicen las medidas de prevención del Estudio del 2003.*
- ▶ *Potencial desarrollo de la ciudad centrado en el turismo y comercio.*
- ▶ *Falta de identidad y conciencia del ciudadano.*
- ▶ *Construcción de nuevas habilitaciones con atracciones turísticas, propias de la zona.*
- ▶ *Más campaña para atraer el turismo.*
- ▶ *Acondicionar las vías principales en alamedas.*

- *Comentaron que el año 1972, el Fenómeno de El Niño inundó la Plaza de Armas.*
- *Que se realicen estudios específicos de los Monumentos Históricos.*

IV. RESPUESTA A OBSERVACIONES

1. *Revisado el Estudio Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano de Piura, se ha proyectado un intercambio vial en el cruce de la Carretera Panamericana y la Carretera Sechura – Piura.*

2. *Con respecto al Dren Sechura que pasa sobre el Área de Expansión Urbana, el Ing. Walter La Madrid, especialista en el tema contesta:*
 - *En general los niveles topográficos son más altos que los de La Legua.*
 - *Son eriazos, no están circundados por aéreas agrícolas.*
 - *El peligro de desborde del Dren Sechura pasa por llamar la atención en el estudio de actualización de mapas de peligro de Piura y autoridades, que las soluciones del drenaje pluvial de la ciudad de Piura no incremente el peligro de los poblados del bajo Piura, mas aun que ahora cuentan con un plan metropolitano.*
 - *Se tiene que planificar, habilitar considerando obras de drenaje pluvial si se sabe que la amenaza principal son las inundaciones.*
 - *Cultura de mantenimiento de los drenes*

3. *Con relación a realizar estudios específicos de los Monumentos Históricos, se está proponiendo dentro de los Proyectos Prioritarios.*

*Documentación de Base para la Realización del
Primer Taller Participativo*

TÉRMINOS DE REFERENCIA

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO

“Catacaos: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

FECHA: 26 de enero del 2011

LUGAR: Municipalidad Distrital de Catacaos

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 Catacaos”, en el contexto de una visión prospectiva y de desarrollo urbano integral y sostenible de la ciudad de Catacaos.

2. METODOLOGÍA.-

La metodología a emplear en el Primer 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.

Esta metodología tiene como objetivos:

- *Promocionar la imagen de la ciudad de Catacaos 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 Catacaos.*
- *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 Catacaos.*

3. ETAPAS DEL PRIMER 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 Catacaos, mediante exposiciones temáticas de la propuesta, referentes a:

- *Peligros y características hidrológicas;*
- *Peligros y características geológicas y geotécnicas;*
- *Peligros naturales y antrópicos;*
- *Vulnerabilidad y riesgo;*

- *Usos del Suelo*
- *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. Walter La Madrid, Ing. Arturo Córdova.

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.

Habrà tres (03) 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;

Lectura de resultados de todos los grupos.

Clausura del Segundo Taller Participativo “Catacaos: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

4. PARTICIPANTES DEL TALLER PARTICIPATIVO.-

Representantes y Actores Involucrados en el Desarrollo Urbano de la Ciudad.-

- *Autoridades del Distrito de Catacaos.*
- *Alcaldías Delegadas.*
- *Instituciones Públicas.*
- *Instituciones Privadas.*
- *Organismos No Gubernamentales – ONG.*
- *Organizaciones Sociales vinculadas con el desarrollo urbano de la ciudad de Catacaos.*
- *Población organizada.*

Facilitadores.-

- *Arq. María Chávez Alva.*
- *Ing. Walter La Madrid Ochoa.*
- *Ing. Arturo Córdova*

5. APOYO LOGISTICO.-

Acondicionamiento del local, designado por la Municipalidad Distrital, donde se realizara el evento. Incluye un equipo Multimedia, Personal para apoyar el Registro de Participantes.

- *Refrigerio para los asistentes, que puede consistir en un paquete de galletas y una gaseosa.*
- *Lapiceros (de acuerdo al número de invitados)*
- *Folders (de acuerdo al número de invitados)*

- *Papel A4 (dos por cada participante)*
- *Hoja de Participantes al Taller y por Grupo para hacerla firmar.*

Lima,de enero de 2011

Señor

LIC. PABLO CASTRO LOPEZ

Alcalde

Municipalidad Distrital de Catacaos

Dirección: Jr. Comercio 540

Catacaos

Catacaos

Asunto: Solicita Apoyo para Realización del Primer Taller Participativo “Catacaos, Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación”,

Referencia: Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Catacaos”.

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente; y para los efectos de cumplir con lo establecido en el Convenio con vuestra Municipalidad, le solicito tenga a bien apoyar el desarrollo del Primer Taller Participativo, mencionado en el asunto del rubro, que se propone realizar el día 26 de enero del presente año entre las 8:00 horas y las 13 horas, con la finalidad de validar la Propuesta, realizada por el equipo técnico, responsable de la elaboración del Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Catacaos”, y como una estrategia de información y un espacio de participación, que permita dar continuidad al proceso de planificación de la ciudad, con la incorporación de la gestión del riesgo, como un instrumento de prevención y mitigación, ante desastres.

El Primer Taller Participativo, contara con la presencia de:

- *Autoridades del Distrito de Catacaos.*
- *Alcaldías Delegadas.*
- *Instituciones Públicas.*
- *Instituciones Privadas.*
- *Organismos No Gubernamentales – ONG.*
- *Organizaciones Sociales vinculadas con el desarrollo urbano de la ciudad de Catacaos.*
- *Población organizada.*

Así mismo cumpro con informarle que la Coordinadora del Estudio, Arq. María Chávez y el Ing. Ciro Temoche, Profesional Empleado de la Municipalidad, vienen intercambiando opiniones al respecto.

Se le ha enviado al Ing. Ciro Temoche los Términos de Referencia del Taller, en el que figura, el modelo de Oficio de invitación general, que Usted, de considerarlo pertinente, una vez llenados, se sirva firmarlos y enviarlos a la brevedad posible, a las diferentes instituciones, a fin de que lleguen a su destino en la fecha programada.

Siendo de suma importancia el Primer Taller Participativo, como parte del proceso del desarrollo del mencionado Estudio, le agradeceremos confirmar su participación en la inauguración del referido evento.

Sin otro particular y agradeciéndole por su gentil atención, quedo de Ud.

Atentamente

Lima,de Enero de 2011

Señor
Ing. CARLOS BALAREZO MESONES.
Director Regional de INDECI Norte
Dirección: Zona Industrial Mz. 252 Lote 03
Piura

Piura

Asunto: Primer Taller Participativo en la ciudad de Catacaos.

Referencia: Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Catacaos”.

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente; y para los efectos de informarle que se han iniciado las coordinaciones con el Ing. Ciro Temoche, Profesional Empleado de la Municipalidad Distrital de Catacaos, para la realización del Primer Taller Participativo, a realizarse el día 26 de enero, del presente año, en la ciudad de Catacaos.

Asimismo se le ha remitido, con fecha 18 del presente mes, copia del correo remitido al Ing. Ciro Temoche, donde se adjunta los Términos de Referencia del Taller.

Agradeciendo anticipadamente su apoyo para el desarrollo de este evento, aprovecho la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi mayor consideración y estima.

Atentamente,

JPS

*Coordinadora Programa
Ciudades Sostenibles
INDECI*

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO
“Catacaos: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE
DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

Fecha: 26 de Enero del 2011
 Auditorio de la Municipalidad Distrital de Catacaos

PROGRAMA

HORA	ACTIVIDADES
8:00 a.m.	<i>Registro de Participantes.</i>
9:00 a.m.	<i>Presentación del Primer Taller Participativo.</i> Ing. Carlos Balarezo Mesones. Director Regional de INDECI Norte
9:15 a.m.	<i>Inauguración del Primer Taller Participativo.</i> Alcalde: SR. Lic. PABLO CASTRO LOPEZ
9:30 a.m.	<i>Palabras del Ing. Manuel Machado Diez</i> Coordinador de INDECI del Programa “Ciudades Sostenible”
9:45 a.m.	<i>Exposición: “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación en la Ciudad de Catacaos”</i> Arq. María Chávez Alva - Explicación de la Mecánica del Taller Ing. Arturo Córdova Aguilar - Características Geológicas - Síntesis de Peligros Naturales y Tecnológicos/Antrópicos Ing. Walter la Madrid Ochoa - Características Geotécnicas - Peligros Geotécnicos - Características Hidrológicas - Peligros Hidrológicos Arq. María Chávez Alva - Vulnerabilidad y Riesgo - Plan de Usos del Suelo ante Desastres
10:45 a.m.	<i>Trabajo en Grupos:</i> Validación de la Propuesta.
12:30 p.m.	<i>Plenario de Conclusiones:</i> Concreción de las Propuestas
12:50 p.m.	<i>Clausura del Primer Taller Participativo</i>

(MODELO DE INVITACION GENERAL)

Primer Taller Participativo
“Catacaos: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE
DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

Catacaos, Enero del 2011

Señor:

.....

Ciudad .-

De mi especial consideración:

*Es grato invitarlo a usted al **Primer Taller Participativo “Catacaos: Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación”**, el mismo que se realizará el día 26 de Enero del presente año, de 8:00 a.m. a 1:00 p.m., en el Auditorio de la Municipalidad*

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 Catacaos, con la mayor participación de las instituciones y vecinos de Catacaos.

La participación social implica fortalecer el papel de los ciudadanos en la conducción de la ciudad de Catacaos, 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 Catacaos, 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,

.....
Alcalde Distrital
Municipalidad Distrital de Catacaos

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.- Regiónavenada 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.

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 15°C.

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 (N₂O), hidroclorofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro 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 de efecto 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