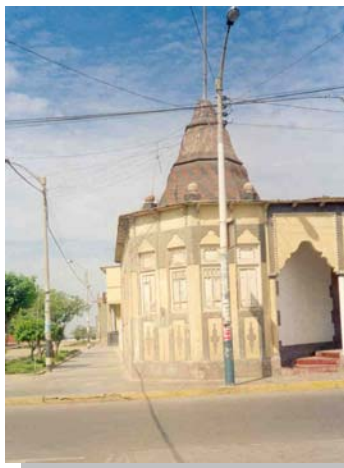




MUNICIPALIDAD  
DISTRITAL DE PIMENTEL

**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL  
INDECI – PNUD – PER/02/051**



# PIMENTEL



**PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES:  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

Diciembre, 2003



**INDECI**

***PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES:  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN  
CIUDAD DE PIMENTEL***

***PROYECTO INDECI – PNUD PER/02/051  
CIUDADES SOSTENIBLES***



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

*DIRECTOR NACIONAL*  
**Contralmirante A.P. (r) JUAN LUIS PODESTA LLOSA**

**PROYECTO INDECI – PNUD PER/02/051**  
**CIUDADES SOSTENIBLES**

*Director Nacional de Proyectos Especiales*  
**LUIS MALAGA GONZALES**

*Asesor Técnico Principal*  
**JULIO KUROIWA HORIUCHI**

*Asesor*  
**ALFREDO PEREZ GALLEN0**

*Responsable del Proyecto*  
**ALFREDO ZERGA OCAÑA**

**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL  
INDECI**

**EQUIPO TECNICO CONSULTOR**

*Planificador Principal (01)*  
**Arqta. ROCIO CUADROS ABANTO**

*Planificador Asistente (01)*  
**Arqta. SUSANA SARABIA MOLINA**

*Especialista CAD – SIG (01)*  
**Ing. Geog. JESÚS FLORES PUCHURI**

## **ESQUEMA DE CONTENIDO**

### **I. GENERALIDADES**

- 1.0 ANTECEDENTES**
- 2.0 CONCEPTUALIZACION**
- 3.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO**
- 4.0 ALCANCE TERRITORIAL Y TEMPORAL**
- 5.0 METODOLOGIA DEL ESTUDIO**

### **II. CONTEXTO REGIONAL Y URBANO**

#### **1.0 CONTEXTO REGIONAL**

- 1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA Y DIVISION POLITICA
- 1.2 ASPECTO FISICO GEOGRAFICO
  - 1.2.1 Clima
  - 1.2.2 Morfología Departamental
  - 1.2.3 Hidrografía Departamental
  - 1.2.4 Recursos Naturales
  - 1.2.5 Seguridad Físico - Ambiental
- 1.3 PLAN CONCERTADO DE GESTION ESTRATEGICO 2003 - 2006
- 1.4 SISTEMA URBANO REGIONAL
- 1.5 INFRAESTRUCTURA VIAL
- 1.6 ESQUEMA ORIENTADOR Y ESCENARIO URBANO METROPOLITANO
- 1.7 TENDENCIA METROPOLITANA

#### **2.0 CENTRO URBANO**

- 2.1 AMBITO
- 2.2 UBICACIÓN
- 2.3 RELIEVE Y SUPERFICIE
- 2.4 POBLACIÓN
- 2.5 MORFOLOGÍA Y CONFORMACIÓN URBANA
- 2.6 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
- 2.7 TENDENCIAS DE EXPASION
- 2.8 USOS DEL SUELO
- 2.9 DENSIDAD URBANA
- 2.10 RED VIAL Y ACCESIBILIDAD FÍSICA
- 2.11 MATERIALES PREDOMINANTES DE LA CONSTRUCCIÓN
- 2.12 SERVICIOS BÁSICOS
- 2.13 PROCESOS ANTROPICOS
- 2.14 SEGURIDAD DEL ASENTAMIENTO

### **III. EVALUACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGOS**

#### **1.0 CARACTERIZACION FISICO GEOGRAFICA**

- 1.1 ASPECTO GEOLÓGICO
  - 1.1.1 Geología Local
- 1.2 ASPECTO GEOMORFOLÓGICO
- 1.3 TOPOGRAFIA
- 1.4 ASPECTO HIDROGEOLÓGICO
- 1.5 ASPECTO CLIMATOLOGICO

#### **2.0 EVALUACION DE PELIGROS**

- 2.1 FENOMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO
  - 2.1.1 Sismicidad
  - 2.1.2 Geotecnia Local / Mecánica de Suelos
  - 2.1.3 Tsunamis
- 2.2 FENOMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO – CLIMÁTICO
  - 2.2.1 Licuación de Suelos
  - 2.2.2 Expansibilidad del Suelo
- 2.3 FENOMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO
  - 2.3.1 Impacto de la Acción Pluvial
- 2.4 MAPA DE PELIGROS
  - 2.4.1 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Geológico
  - 2.4.2 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Climático
  - 2.4.3 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Geológico – Climático
  - 2.4.4 Mapa Síntesis de Peligros

#### **3.0 EVALUACION DE VULNERABILIDAD**

- 3.1 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLOGICO
- 3.2 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN CLIMATICO
- 3.3 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLOGICO – CLIMÁTICO

#### **4.0 ESTIMACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO**

- 4.1 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO Y GEOLÓGICO - CLIMATICO
- 4.2 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMATICO
- 4.3 IDENTIFICACION DE LOS SECTORES CRITICOS

#### **IV. PROPUESTA GENERAL**

##### **1.0 GENERALIDADES**

- 1.1 OBJETIVOS
- 1.2 IMAGEN OBJETIVO
- 1.3 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

##### **2.0 PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES**

- 2.1 ANTECEDENTES
- 2.2 OBJETIVOS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
- 2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
  - 2.3.1 Medidas Preventivas a Nivel Político – Institucional
  - 2.3.2 Medidas Preventivas a Nivel Ambiental
  - 2.3.3 Medidas Preventivas para la Planificación y Desarrollo de la Ciudad
  - 2.3.4 Medidas Preventivas a Nivel Socio – Económico, Cultural

##### **3.0 PLAN DE USOS DEL SUELO**

- 3.1 HIPOTESIS DEL CRECIMIENTO DEMOGRAFICO
- 3.2 PROGRAMACION DEL CRECIMIENTO URBANO
- 3.3 CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO
  - Núcleo Urbano**
    - 3.3.1 Suelo Urbano
    - 3.3.2 Suelo Urbanizable
    - 3.3.3 Suelo No Urbanizable
  - Ambito de Estudio del Eje de Articulación Chiclayo – Pimentel**
    - 3.3.4 Suelo Urbano
    - 3.3.5 Suelo Urbanizable
    - 3.3.6 Suelo No Urbanizable
- 3.4 PAUTAS TÉCNICAS
  - 3.4.1 Pautas Técnicas de Habilitación Urbana
    - 3.4.1.1 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Existentes
    - 3.4.1.2 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Nuevas
  - 3.4.2 Pautas Técnicas de Edificaciones
  - 3.4.3 Pautas Técnicas y Medidas de Salud Ambiental
- 3.5 RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y DE GESTION DE RIESGOS

##### **4.0 PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE INTERVENCIÓN**

- 4.1 IDENTIFICACION DE PROYECTOS
- 4.2 PRIORIZACION DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN
  - 4.2.1 Criterios de Priorización
  - 4.2.2 Listado de Proyectos Priorizados

##### **5.0 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACION**

##### **6.0 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN PARA ACONDICIONAMIENTO DE REFUGIOS TEMPORALES**

- ANEXO I** : FICHAS DE SECTORES
- ANEXO II** : FICHAS DE PROYECTOS INTEGRALES
- ANEXO III** : GLOSARIO DE TERMINOS



## **RELACION DE CUADROS**

- Nº 01 DPTO. DE LAMBAYEQUE: DIVISIÓN POLÍTICA EN PROVINCIAS Y DISTRITOS.
- Nº 02 DPTO. LAMBAYEQUE: RESUMEN DE AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR TRANSPORTES.
- Nº 03 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR TRANSPORTES.
- Nº 04 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR ENERGÍA.
- Nº 05 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – INFRAESTRUCTURA DE RIEGO – SECTOR AGRICULTURA.
- Nº 06 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – AREAS DE CULTIVO AFECTADAS Y PERDIDAS.
- Nº 07 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR VIVIENDA.
- Nº 08 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS DE SALUD.
- Nº 09 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS EDUCATIVOS.
- Nº 10 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR SANEAMIENTO BÁSICO.
- Nº 11 AMBITO METROPOLITANO: APROXIMACIÓN DE ROLES Y FUNCIONES DE LOS CENTROS URBANOS VINCULADOS AL AMBITO TERRITORIAL DEL ESTUDIO.
- Nº 12 PIMENTEL - NUCLEO URBANO: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO
- Nº 13 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DE UN SECTOR DEL AREA METROPOLITANA DE CHICLAYO
- Nº 14 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DE UN SECTOR DEL AREA METROPOLITANA DE CHICLAYO
- Nº 15 PIMENTEL - NUCLEO URBANO: USOS DEL SUELO – AÑO 2003
- Nº 16 EJE DE ARTICULACION: USOS DEL SUELO – AÑO 2003
- Nº 17 CARACTERISTICAS DE LOS RESERVIOS ELEVADOS OPERATIVOS
- Nº 18 CIUDAD DE PIMENTEL: SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- Nº 19 CIUDAD DE PIMENTEL: CLASIFICACION DE PELIGROS
- Nº 20 SISMICIDAD HISTORICA DEL NORTE DEL PERU
- Nº 21 CIUDAD DE PIMENTEL: TIPOS DE SUELO
- Nº 22 MAGNITUD DEL TSUNAMI SEGÚN IMAMURA

- Nº 23 *SISMOS TSAMIGENICOS EN EL PERÚ*
- Nº 24 *METODO EXPEDITIVO PARA PREDECIR EL POTENCIAL DE LICUACIÓN*
- Nº 25 *PRINCIPALES FENOMENOS “EL NIÑO”*
- Nº 26 *FENOMENO EL NIÑO 1998: VIVIENDAS AFECTADAS Y DESTRUIDAS*
- Nº 27 *PIMENTEL - NUCLEO URBANO: EQUIPAMIENTOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO, CLIMATICO Y GEOLOGICO – CLIMÁTICO*
- Nº 28 *EJE DE ARTICULACION: EQUIPAMIENTOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO, CLIMATICO Y GEOLOGICO – CLIMÁTICO*
- Nº 29 *PIMENTEL - NUCLEO URBANO: NIVELES DE PELIGRO*
- Nº 30 *PIMENTEL - NUCLEO URBANO: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS - AÑO 2003*
- Nº 31 *EJE DE ARTICULACION: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS - AÑO 2003*
- Nº 32 *PIMENTEL - NUCLEO URBANO: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2010*
- Nº 33 *EJE DE ARTICULACION: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2010*
- Nº 34 *PIMENTEL - NUCLEO URBANO: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010*
- Nº 35 *EJE DE ARTICULACION: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010*
- Nº 36 *PIMENTEL: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010*
- Nº 37 *PIMENTEL: IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCION*
- Nº 38 *PIMENTEL: PRIORIZACION DE PROYECTOS DE INTERVENCION*

## **RELACION DE GRAFICOS**

- Nº 01 *ESQUEMA METODOLOGICO DEL PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES: USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN – CIUDAD DE PIMENTEL*
- Nº 02 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – AREAS DE CULTIVO AFECTADAS Y PERDIDAS.*
- Nº 03 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR VIVIENDA.*
- Nº 04 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS DE SALUD.*
- Nº 05 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS EDUCATIVOS.*
- Nº 06 *PIMENTEL - NUCLEO URBANO: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO*
- Nº 07 *PIMENTEL - NUCLEO URBANO: USOS DEL SUELO – AÑO 2003*
- Nº 08 *EJE DE ARTICULACION: USOS DEL SUELO – AÑO 2003*
- Nº 09 *REGIMEN NORMAL DE TEMPERATURA*
- Nº 10 *ESTACION DE REQUE: PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS 1998*
- Nº 11 *INTENSIDADES SISMICAS*
- Nº 12 *SISMOS TSAMIGENICOS EN EL PERU*
- Nº 13 *FENOMENO EL NIÑO 1998: VIVIENDAS AFECTADAS Y DESTRUIDAS*
- Nº 14 *PIMENTEL - NUCLEO URBANO: NIVELES DE PELIGRO*
- Nº 15 *PIMENTEL - NUCLEO URBANO: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS - AÑO 2003*
- Nº 16 *EJE DE ARTICULACION: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS - AÑO 2003*
- Nº 17 *ESTRUCTURA DEL PLAN DE MITIGACION*
- Nº 18 *PIMENTEL - NUCLEO URBANO: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2010*
- Nº 19 *EJE DE ARTICULACION: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2010*
- Nº 20 *PIMENTEL - NUCLEO URBANO: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010*
- Nº 21 *EJE DE ARTICULACION: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010*
- Nº 22 *PIMENTEL: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010*

## ***I. GENERALIDADES***

## 1.0 ANTECEDENTES

*El Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, viene ejecutando, con el apoyo del Proyecto INDECI – PNUD PER/02/051 Ciudades Sostenibles, que concibe a la ciudad como una entidad segura, saludable, atractiva, ordenada y eficiente en su funcionamiento y desarrollo, de manera que sus habitantes puedan vivir en un ambiente confortable.*

*En su primera etapa el Programa de Ciudades Sostenibles se concentra en los factores de la seguridad física de las ciudades que han sufrido los efectos de la ocurrencia de fenómenos naturales o estén en inminente peligro de sufrirlos.*

*Los objetivos principales del Programa de Ciudades Sostenibles son:*

- *Revertir el crecimiento caótico de las ciudades, concentrándose en la seguridad física de la ciudad, reduciendo el riesgo dentro de la ciudad y sobre las áreas de expansión de las mismas.*
- *Promover una cultura de prevención de los efectos de los fenómenos naturales entre las autoridades, instituciones y población, reduciendo los factores antrópicos que incrementan la vulnerabilidad en las ciudades.*

*La ciudad de Pimentel es uno de los centros urbanos que se encuentra dentro del área de influencia inmediata de Chiclayo y que desarrolla funciones de servicios turísticos y recreativos. Los principales peligros que amenazan a la ciudad están relacionados con la presencia del Fenómeno El Niño, presentándose fuertes precipitaciones pluviales que originan severas inundaciones en zonas de difícil drenaje, provocando pérdidas en la infraestructura urbana de la ciudad y de su entorno.*

*Sin embargo, es importante reconocer que el Fenómeno El Niño no es la única amenaza para esta ciudad, y en general para la zona norte del Perú, pues como es sabido, el Perú está formando parte de una de las zonas de mayor actividad sísmica del mundo, siendo necesario entonces tomar conciencia de esta situación.*

*En la tarea de facilitar y promover la seguridad y protección de los asentamientos humanos y en apoyo de la responsabilidad que tiene el Estado de garantizar el derecho de las personas a “gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida”, el INDECI en el Marco del Proyecto INDECI – PNUD PER /02/051 Ciudades Sostenibles Primera Etapa, ha desarrollado el Estudio “**Plan de Prevención ante Desastres: Usos del Suelo y Medidas de Mitigación – Ciudad de Pimentel**”.*

## 2.0 CONCEPTUALIZACION

*La evolución urbana y el crecimiento demográfico de los centros poblados, en muchos casos rebasan la capacidad de soporte del ecosistema, causando impactos negativos sobre éste; más aún cuando se dan en forma espontánea, sin ningún tipo de orientación técnica como sucede en la mayoría de las ciudades en nuestro país. La ocupación de áreas no aptas para habilitaciones urbanas, ya sea por su valor agrológico o por sus condiciones físico-geográficas, son consecuencia de este proceso.*

*El Desarrollo Urbano es el proceso por el cual los asentamientos evolucionan positivamente, hacia mejores condiciones de vida. Las estructuras, servicios, equipamiento y actividades urbanas, principalmente económicas, deberán por lo tanto asegurar el bienestar de la población.<sup>1</sup>*

*El concepto de **Desarrollo Urbano Sostenible**, implica un manejo adecuado en el tiempo de la interacción desarrollo urbano – medio ambiente; el desarrollo de un asentamiento supone el acondicionamiento del medio ambiente natural, mediante el aprovechamiento de las condiciones favorables y el control de las condiciones inadecuadas.*

*La formulación de planes urbanos tienen como principal objetivo establecer pautas técnico – normativas para el uso racional del suelo; sin embargo en muchas ciudades de nuestro país, a pesar de existir planes urbanos, la falta de conocimiento de la población, así como el deficiente control urbano municipal propician la ocupación de zonas expuestas a peligros naturales, resultando así sectores críticos en los que el riesgo de sufrir pérdidas y daños considerables es alto debido a las condiciones de vulnerabilidad de las edificaciones y de la población. Esta situación se ha hecho evidente en las ciudades del norte de nuestro país, que a pesar de la experiencia del Fenómeno El Niño 1982-1983, volvieron a ser impactadas por un evento similar en 1998. Precisamente el presente estudio debe servir de base para la elaboración de los Planes Urbanos, cuya formulación debe abarcar aspectos más allá que los de la seguridad física.*

*La identificación de sectores críticos sobre áreas de mayor peligro y la evaluación y calificación de su condición de vulnerabilidad y riesgo, permitirá determinar y priorizar las intervenciones para mitigar el impacto de estos fenómenos y mejorar así el establecimiento de la población y la expansión de la ciudad sobre espacios geográficos seguros.*

*Diversas experiencias a nivel nacional y mundial han demostrado que las acciones de prevención y mitigación son de mayor costo – beneficio que las acciones post – desastre. En este contexto es que se desarrolla el presente estudio, teniendo como meta la identificación de acciones y proyectos de mitigación para la ciudad de Pimentel.*

### **3.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

- *Diseñar una propuesta de mitigación con el fin de orientar las políticas y acciones de la Municipalidad Distrital de Pimentel y otras instituciones vinculadas al desarrollo urbano de la ciudad, teniendo en cuenta criterios de seguridad física ante peligros naturales y antrópicos; e identificando sectores críticos mediante la estimación de los niveles de riesgo. Esto comprende una evaluación de peligros y de vulnerabilidad en el ámbito de estudio.*
- *Promover y orientar la racional ocupación del suelo urbano y de las áreas de expansión considerando la seguridad física del asentamiento.*
- *Identificar acciones y medidas de mitigación y prevención ante los peligros naturales para la reducción de los niveles de riesgo de la ciudad de Pimentel.*

<sup>1</sup> **Desarrollo Urbano, Medio Ambiente y Gobiernos Locales** - Documento Orientador - Dirección General de Desarrollo Urbano - Vice Ministerio de Vivienda y Construcción - MTC – 1996.



#### 4.0 ALCANCE TERRITORIAL Y TEMPORAL

El ámbito territorial del presente Estudio comprende al área urbana del núcleo urbano de Pimentel y el ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo – Pimentel, determinado por el estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Pimentel

El alcance temporal del presente Estudio está definido por los siguientes horizontes de planeamiento:

- Corto Plazo : 2003 – 2005
- Mediano Plazo : 2006 – 2007
- Largo Plazo : 2008 – 2010

#### 5.0 METODOLOGIA DEL ESTUDIO

El proceso metodológico para el desarrollo del presente estudio consta de tres etapas generales. (Ver Gráfico N° 01)

- **Primera Etapa: Organización y Preparación del Estudio**

Consiste en la recopilación y revisión de información existente sobre la ciudad de Pimentel, y del contexto regional; preparación de los instrumentos operativos para el trabajo de campo y el desarrollo del estudio, reconocimiento y levantamiento de información de campo.

- **Segunda Etapa: Formulación del Diagnostico Situacional**

Tiene cuatro componentes principales:

- a. **Evaluación de Peligros (P).**- Tiene por finalidad identificar los **peligros naturales** que podrían tener impacto sobre la ciudad y su entorno inmediato, comprendiendo dentro de este concepto a todos “aquellos elementos del medio ambiente o entorno físico, perjudiciales al hombre y causados por fuerzas ajenas a él”<sup>2</sup>.

Se analizará el impacto generado por acción de fenómenos de origen **Geológico, Geológico – Climático y Climático**, en forma independiente, elaborando mapas temáticos de los peligros que se presentan en la ciudad y su entorno, para obtener finalmente los Mapas Síntesis de Peligros.

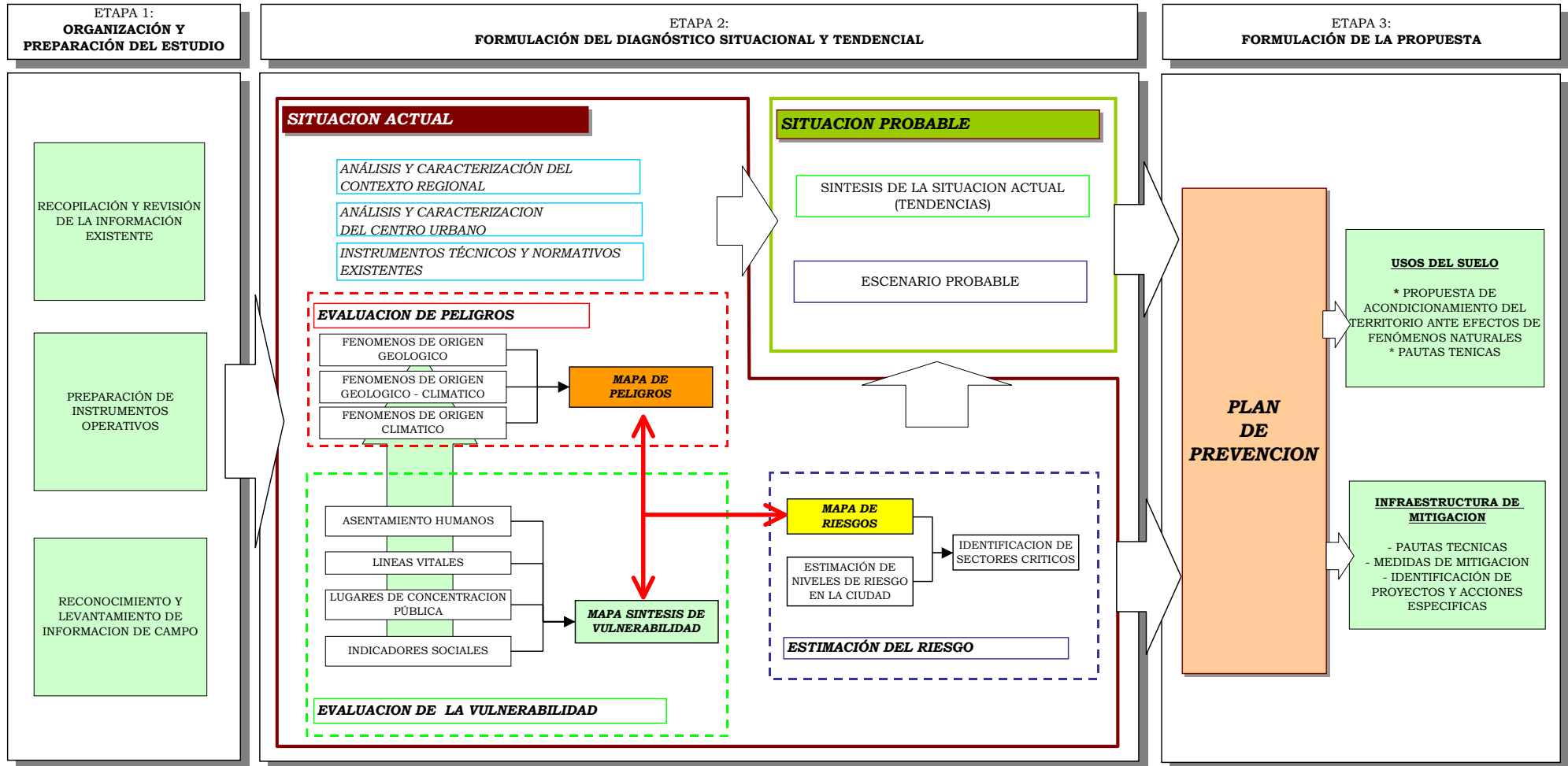
- b. **Evaluación de Vulnerabilidad (V).**- Permitirá determinar el grado de afectación y pérdida, que podría resultar de la ocurrencia de un fenómeno natural en la ciudad de Pimentel. Como resultado de esta evaluación se obtiene el Mapa de Vulnerabilidad de la Ciudad, en el que se determinan las zonas de Muy Alta, Alta, Media y Baja Vulnerabilidad según sea el tipo de fenómeno evaluado.

Esta evaluación se realiza en el área ocupada de la ciudad, analizándose diferentes tipos de variables para determinar las áreas más vulnerables de la ciudad. Tomándose en consideración las siguientes variables urbanas:

---

<sup>2</sup> **Manual sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación del Desarrollo Regional Integrado** - Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente- Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales - Secretaría General – OEA.

**Gráfico N° 01**  
**ESQUEMA METODOLOGICO DEL PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES: USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN**  
**CIUDAD DE PIMENTEL**



ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

- **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.
  - **Servicios y Líneas Vitales:** sistema de abastecimiento de agua potable, desagüe, energía eléctrica, drenaje y defensas contra inundaciones; servicios de emergencia como hospitales, estaciones de bomberos, comisarías, Defensa Civil, etc. y accesibilidad física.
  - **Lugares de Concentración Pública:** evaluación de colegios, iglesias, auditorios, teatros, mercados públicos, centros comerciales, etc. y demás instalaciones donde exista una significativa concentración de personas en un momento dado; además se analizara el grado de afectación y daños que podrían producirse ante la ocurrencia de un fenómeno natural.
  - **Infraestructura de Soporte:** corresponde a la evaluación de la infraestructura de soporte y que permite el desarrollo de actividades económicas. Está conformada por el muelle de Pimentel, drenes agrícolas 3000 y 3100 y finalmente por la autopista Chiclayo – Pimentel.
- c. **Estimación del Riesgo (R).**- Corresponde a la evaluación conjunta de los peligros que amenazan la ciudad y la vulnerabilidad de la ciudad ante ellos. El análisis de Riesgo es un estimado de las probabilidades de pérdidas esperadas para un determinado evento natural. De esta manera se tiene que:

$$R = P \times V$$

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

- d. **Situación Futura Probable.**- Se desarrolla en base a las condiciones peligros, vulnerabilidad y riesgo, vislumbrando un escenario de probable ocurrencia si es que no se actúa oportuna y adecuadamente.
- **Tercera Etapa: Formulación de la Propuesta**  
Consiste en el Plan de Prevención con tres grandes componentes: El Plan de Uso del Suelo, la Identificación de Proyectos de Mitigación y la Sensibilización de los Actores Sociales. Los lineamientos para la elaboración de la propuesta tienen en consideración los elementos del escenario probable y la evaluación de peligros, vulnerabilidad y riesgo.

## ***II. CONTEXTO REGIONAL Y URBANO***

## 1.0 CONTEXTO REGIONAL

### 1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DIVISIÓN POLÍTICA

El Departamento de Lambayeque se localiza entre las coordenadas geográficas 5°29'36" y 7°14'37" de latitud sur y entre 79° 41'30" y 80°37'23" de Longitud Oeste y tiene una superficie aproximada de 14,231.30 Km<sup>2</sup>.

Limita por el Norte, con el Departamento de Piura; por el Este, con el Departamento de Cajamarca; por el Sur, con el Departamento de La Libertad y por el Oeste, con el Océano Pacífico.

Políticamente se encuentra dividido en tres (03) Provincias y treinta y ocho (38) Distritos, distribuidos de la siguiente manera: (Ver Cuadro N° 01)

**Cuadro N° 01**  
**DPTO. DE LAMBAYEQUE: DIVISIÓN POLÍTICA EN PROVINCIAS Y**  
**DISTRITOS**

DEPARTAMENTO	PROVINCIAS	DISTRITOS
LAMBAYEQUE	Chiclayo	20
	Lambayeque	12
	Ferreñafe	6
<b>TOTAL</b>	<b>03</b>	<b>38</b>

**FUENTE** : Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI  
**ELABORACIÓN**: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

La provincia de Chiclayo, se encuentra conformada por los distritos: Chiclayo, Chongoyape, Eten, Puerto Eten, Leonardo Ortiz, La Victoria, Lagunas, Monsefu, Nueva Arica, Oyotun, Picsi, Pimentel, Reque, Santa Rosa, Zaña, Cayalti, Patapo, Pomalca, Pucala y Tumán.

La provincia de Lambayeque, se encuentra conformada por los distritos: Chócope, Illimo, Jayanca, Lambayeque, Mochumí, Mórrope, Motupe, Olmos, Pacora, Salas, San José y Túcume.

La provincia de Ferreñafe se encuentra conformada por los distritos: Cañaris, Incahuasi, Ferreñafe, Manuel Mesones Muro, Pueblo Nuevo y Pítipo.

### 1.2 ASPECTO FÍSICO-GEOGRÁFICO

La mayor parte del territorio departamental se localiza en la zona costera, desde el litoral marítimo hasta la zona andina. Los únicos distritos localizados en zona andina son Cañaris e Incahuasi, ubicados en el extremo este departamental. El 94% de su superficie se encuentra en la zona costera.

El relieve es poco accidentado, relativamente llano, con pequeñas lomas y planicies elevadas llamadas pampas, formadas por ríos que nacen en los contrafuertes andinos.

Los principales valles del departamento son: Chancay – Lambayeque, Motupe, Olmos, La Leche y Zaña.

### **1.2.1 Clima**

*El clima en la franja costera es del tipo desértico sub-tropical, templado durante las estaciones de primavera, otoño e invierno y caluroso en época de verano.*

**Temperatura:** *Presenta temperaturas máximas promedio anuales de 25.8°C y mínimas anuales de 17.9°C, registradas en la Estación Lambayeque.*

*Las temperaturas máximas se presenta en el mes de Febrero con registros de hasta 29.9°C y las temperaturas mínimas alcanzan los 15°C en el mes de Agosto, en régimen normal de temperatura.*

**Humedad:** *La humedad atmosférica relativa en el departamento de Lambayeque es alta, con un promedio anual de 82%; promedio mínimo de 61% y máximo de 85%.*

**Vientos:** *Los vientos son uniformes, durante casi todo el año, con dirección E a O. La dirección de los vientos está relacionada directamente a la posición del Anticiclón del Pacífico.*

**Precipitaciones:** *Las precipitaciones pluviales en el departamento de Lambayeque son escasas y esporádicas. Se tiene una precipitación promedio anual de 33.05 mm.*

*La presencia de las precipitaciones pluviales se ve notablemente alterada en la Costa con la presencia del Fenómeno El Niño; como lo ocurrido en el año 1998, en donde se registró una precipitación anual de 1,549.5 mm (ocho veces más que el promedio anual).*

*Este considerable volumen de precipitaciones produce incremento extraordinario del caudal de los ríos del departamento generando deslizamientos e inundaciones que afectan diferentes zonas urbanas y rurales del departamento.*

### **1.2.2 Morfología Departamental**

*La morfología existente incluye una amplia zona costera, donde destacan las pampas aluviales y las dunas próximas al litoral. La Cordillera Occidental constituye la divisoria de aguas cuya parte más alta es una superficie ondulada a unos 4,000 m.s.n.m., bisectada profundamente por ríos de corto recorrido y pequeños caudales que desembocan en el Océano Pacífico.*

*Las pampas ocupan un alto porcentaje de la superficie del departamento de Lambayeque. En las pampas no colonizadas, se observan dunas tipo barcanes o en media luna, de dimensiones variadas. Muchas de ellas están cubiertas por Algarrobos y Sapotes, como las que se encuentran entre las ciudades de Chiclayo y Lambayeque. Emergen de las pampas, relieves rocosos que se denominan “monte islas”, que son características del paisaje como el cerro Pumpurre a 1,200 mts. cerca de Olmos, Terpán al Este de Jayanca y Alumbral 1,533 mts. al Este de Chiclayo.*



### **1.2.3 Hidrografía Departamental**

*El sistema hidrográfico departamental lo conforman ríos de caudal variable, con nacientes en la vertiente occidental de los Andes y con desembocadura en el Océano Pacífico.*

*Los ríos de la vertiente del Pacífico, a lo largo del año tienen una descarga irregular de sus aguas: escasas durante el invierno y abundantes en época de verano debido a altas precipitaciones en la zona andina. Ante la presencia del Fenómeno El Niño, los ríos Chancay, Zaña y Reque, aumentan considerablemente su caudal, ocasionando entre otros problemas de inundaciones.*

*Los principales componentes del sistema hidrográfico departamental son:*

- *Río Chancay – Lambayeque: Tiene su nacimiento en la laguna Mishacocha, ubicada entre los cerros Coymolache y Callejones, a 3,900 m.s.n.m. y a inmediaciones del centro poblado Hualgayoc.*

*Sus aguas discurren de Este a Oeste y la longitud desde su nacimiento hasta el mar es de 205 Km. aproximadamente. Presenta una cuenca de 5,039 Km<sup>2</sup> de extensión.*

*Sus principales afluentes por la margen derecha son: los ríos Huamboyo, Cirato y Cumbil; por la izquierda: los ríos Cañad, Chilal y San Lorenzo.*

*En su recorrido recibe diversos nombres. Desde el partidor La Puntilla, se bifurca formando los ríos Lambayeque, Reque y el canal Taymi.*

- *Río La Leche: Nace en la región andina de Cajamarca, a partir de la confluencia de los ríos Moyan y Sàngano.*

*Tiene un recorrido de 50 Km. aproximadamente, y sus aguas discurren de Noreste a Sureste. Presenta una cuenca de 1,600 Km<sup>2</sup>*

- *Río Zaña: Tiene su nacimiento en el flanco Occidental de los Andes del departamento de Cajamarca, en la confluencia de los ríos Tinguis y Ranyra, a unos 3,000 m.s.n.m.. Su cuenca comprende aproximadamente 2,025 Km<sup>2</sup>.*

- *Río Reque: Es la prolongación del Río Chancay. Tiene una longitud aproximada de 71.80 Km., desde el partidor La Puntilla hasta su desembocadura en el mar. Funciona como colector de los excedentes de agua de drenaje de las aguas del río Chancay.*

- *Canal Taymi: Es el canal principal del Sistema Tinajones y de distribución de agua en el valle Chancay - Lambayeque, que sirve al 37% del área irrigada. Tiene una longitud de 48.9 Km., y una capacidad de conducción de 65 m<sup>3</sup>/seg. Presenta una sección trapezoidal revestida con mampostería de piedra y concreto y en su desarrollo presenta diversas tomas laterales de capacidades variables.*

Los resultados del muestreo realizado por la Dirección Ejecutiva del Proyecto Especial Olmos – Tinajones DEPOLTI, indican que las aguas subterráneas del valle Chancay - Lambayeque son de buena calidad para el riego con excepción de algunos puntos en la zona baja del valle.<sup>3</sup>

Considerando una superficie media de 1,365.4 Km<sup>2</sup>. y una profundidad promedio de 100 m., el volumen total del acuífero del valle Chancay - Lambayeque es de 136,540 MMC, que afectado por el 2% (valor promedio del coeficiente de almacenamiento para el valle), daría 2,730 MMC, que constituye las reservas totales del acuífero.

#### **1.2.4 Recursos Naturales**

La diversidad de climas y ecosistemas en la región, favorecen la existencia de una variedad de recursos naturales que deben ser explotados racionalmente para sustentar un desarrollo sostenible.

**El suelo** es variado en función al tipo de roca madre, clima, vegetación, topografía, etc. En la costa se distinguen diferentes clases de suelos; en los valles son de origen fluvio - aluviales.

Los suelos más extendidos son los arcillosos, que se encuentran acumulados en los fondos de valles andinos y oasis costeros, su espesor así como el tipo de arcillas varía de un lugar a otro. También se encuentra este tipo de suelos, recubriendo laderas o vertientes, cuando estas mantienen sus forestas. Estos suelos son fértiles y aptos para la agricultura.

El valle de la cuenca Chancay - Lambayeque, presenta una planicie con muy poca pendiente de (0.1% a 2%), en donde predominan las áreas agrícolas. En las partes altas desde Cumbil hacia Chongoyape predominan los matorrales, caracterizados por especies arbustivas de ambientes secos y húmedos.

Entre las áreas agrícolas y los matorrales se aprecia una considerable área de planicies costeras y estribaciones andinas sin vegetación, (Sur de Pucalá y al Noroeste de la cuenca). Asimismo, al Sur de Mórrope se encuentra un área de bosque seco tipo sabana caracterizado por árboles bajos y dispersos sobre planicies eólicas, planas y onduladas.

**Los recursos marinos** en el litoral del departamento son abundantes y variados debido a la influencia de las corrientes marítimas de Humboldt y El Niño. Durante la presencia del Fenómeno El Niño se presentan una serie de cambios que alteran el panorama biológico de la costa: desaparecen las especies de aguas frías de la corriente peruana y aparecen especies propias de aguas cálidas.

Presenta una flora marina diversa, compuesta por 153 especies entre las que se encuentran la merluza, anchoveta, caballa, pez espada, langostas, guitarra, coco, etc. La pesca que se realiza a través de los puertos Pimentel, Santa Rosa y San José; está orientada básicamente al consumo local y resulta poco significativa en relación con la producción nacional. Sin embargo, es necesario precisar que dicha actividad; requiere de infraestructura y tecnologías mejoradas para el procesamiento hidrobiológico.

<sup>3</sup> Diagnóstico de Gestión de la Oferta de Agua - INADE.

**Los recursos mineros** en la región son escasos. Sin embargo se encuentran minerales metálicos como el cobre, plomo y zinc.

Los principales yacimientos minero metálicos se ubican en el distrito de Incahuasi, dentro de los cuales destacan los siguientes:

- Cañariaco.- De tipo pórfido de cobre. Presenta un potencial prospectivo de 380 millones de TM de mineral de sulfuros de Cobre.
- Shunchuco.- Sulfuros de Cu, Pb y Zn de baja ley y minerales típicos de skarn: granates, epidota y clorita asociados con piritita, magnetita y hematita.
- Pandachi.- Prospecto de pórfido de cobre.
- Jehuamarca.- Prospecto polimetálico diseminado de Zn, Pb, Cu y Ag de baja ley. Presenta evidencias de mineralización de oro primario relacionadas a cuerpos de brecha silícea.

Los recursos mineros más importantes son los relacionados a la minería no metálica tales como los depósitos de yeso que afloran en las pampas entre Mórrope y el litoral; calizas con afloramientos en los alrededores de la ciudad de Zaña y depósitos de sal en Mórrope, principal abastecedor de sal en el Norte del país, tanto para la alimentación del ganado, como para la población.

**Los recursos hídricos** en la región son limitados para el uso agrícola y urbano. Parte del potencial acuífero de la región es utilizado para riego a través del Sistema Tinajones. Sin embargo, el régimen irregular de descarga de los ríos en la región no asegura un volumen suficiente de agua .

Después de períodos de sequía, los ríos y los reservorios de Tinajones y Gallito Ciego, disminuyen enormemente su caudal, causando problemas en el agro y en el abastecimiento de agua para el área urbana.

**Los recursos turísticos** son de gran valor y están conformados por vestigios arqueológicos y paisajes naturales.

En lo que respecta a vestigios arqueológicos se encuentran las pirámides de Túcume y tumbas del Señor de Sicán y del Señor de Sipán; considerado este último como uno de los descubrimientos arqueológicos más importantes realizado en nuestro país. Dichos descubrimientos vienen incrementando la actividad turística en la Región. En razón a los recientes descubrimientos arqueológicos, la Región Lambayeque ha sido calificada Segundo Destino Turístico del País.

También constituye un atractivo turístico la ciudad de Zaña por la presencia de vestigios arquitectónicos de la época pre-hispánica y colonial: Los Paredones Pre-Incas, Ruinas del Cerro Corbacho, Ruinas del Monasterio de San Agustín, e Iglesia de la Merced.

En el departamento de Lambayeque se encuentran la Zona Reservada de Monte de la Virgen que comprende a la zona de Laquipampa (113.5 Km<sup>2</sup>) el Santuario de Batán Grande o Bosque de Poma (13.4 Km<sup>2</sup>) y las zonas de Racalí y Chaparrí.

### 1.2.5 Seguridad Físico-Ambiental

La Seguridad Físico-Ambiental está amenazada por la presencia de eventos sísmicos y por la ocurrencia extraordinaria del **Fenómeno El Niño**.

Durante el Fenómeno El Niño se produce el debilitamiento de los vientos alisios, lo que genera que la corriente peruana tienda a desaparecer y se intensifique la corriente Ecuatorial; produciéndose el proceso de calentamiento de las aguas del Pacífico, con la consecuente variación de la presión atmosférica frente a la costa del Perú y Ecuador. La evaporación de las aguas calientes del océano y su transformación en nubes descargan un volumen considerable de precipitaciones ocasionando daños severos y cuantiosas pérdidas en el departamento.

Este fenómeno no es cíclico, (no se ha podido determinar un período regular para este evento) sin embargo, puede presentarse en cuatro niveles: débil, moderado, intenso y extraordinario.

El Fenómeno El Niño comprendido entre Diciembre de 1982 y Junio de 1983, fue uno de los más severos. Las inundaciones causaron la destrucción de viviendas, carreteras, puentes y cuantiosas pérdidas en la agricultura; con graves consecuencias económicas, ambientales y sanitarias.

Los daños ocasionados en infraestructura vial, energética, agrícola y social por efecto de las lluvias y avenidas ocasionadas por el Fenómeno El Niño de 1997 – 1998, en el Departamento de Lambayeque, se muestran los Cuadros N° 02 al 10 y los Gráficos N° 02 al 05).

Las principales amenazas o peligros naturales a los que se encuentra expuesto el departamento y que afectan a los sectores infraestructura y transporte, agropecuario, salud y vivienda, principalmente por la ocurrencia del Fenómeno El Niño son:

- **Derrumbes, deslizamientos e inundaciones;** que afectan al sector agropecuario, por la pérdida de cosechas, e infraestructura de riego; al sector transportes por los daños causados a la infraestructura vial, (interrupciones de vías, colapso de puentes, etc.); al sector social por la destrucción de viviendas, centros educativos, de salud, redes de agua, desagüe y electricidad. Los casos más severos de inundaciones fueron los registrados durante el período de lluvias comprendido entre 1982 – 1983, y 1997 – 1998.
- **Lluvias intensas;** principalmente producto del Fenómeno El Niño, que afectan a todos los sectores, pues son la principal causa de los desbordes de ríos, inundaciones y deslizamientos que se producen en el departamento.
- **Períodos secos más largos,** que afectan principalmente al sector agropecuario. Al existir períodos de lluvias más cortos pero más intensos, los períodos secos se prolongan acelerando el proceso de erosión del suelo.
- **Erosión de suelos;** que afecta principalmente al sector agropecuario, reduciéndose la superficie de terrenos cultivables y de pastos. Los factores más incidentes son el uso intensivo de tierras, la

**Cuadro N° 02**

**DPTO. LAMBAYEQUE: RESUMEN DE AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO  
EL NIÑO 1997 - 1998 - SECTOR TRANSPORTES**

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>AFECTACION</b>
LAMBAYEQUE	<i>Carreteras Afectadas</i> : 47.2 Kms.
	<i>Trochas Carrozables afectadas</i> : 137.0 Kms.
	<i>Carreteras Destruidas</i> : 11.9 Kms.
	<i>Puentes Afectados</i> : 14.0 Unid.
	<i>Puentes Destruidos</i> : 1.0 Unid.
	<i>Alcantarillas Destruidas</i> : 12.0 Unid.
	<i>Badenes Colmatados</i> : 3.0 Unid.

**FUENTE** : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Cuadro N° 03**

**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 -  
1998 - SECTOR TRANSPORTES**

<b>CARRETERAS</b>	<b>AFECTACION</b>
<i>Carretera Panamericana Nueva: Cruce Mórrope - Bayovar (Km. 808+130 a Km. 865+450)</i>	<i>Longitud de Carreteras Afectada</i> : 11,920 mts.
	<i>Longitud de Carretera Destruidas</i> : 710 mts.
	<i>Alcantarillas Destruidas</i> : 06 Unid.
<i>Carretera Panamericana Antigua Tramo Olmos - El Virrey</i>	<i>Longitud de carreteras afectadas</i> : 9,720 mts.
	<i>Longitud de carreteras destruidas</i> : 1,695 mts.
	<i>Alcantarillas colapsadas</i> : 06 Unid.
	<i>Badenes destruidos</i> : 01 Unid.
<i>Trochas Carrozables Afectadas</i>	<i>Trocha carrozable Motupe - Marripón - Colaya</i> : 15,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Pte. El Pavo - Granja Sasape - Los Bances - Caracucho - Mórrope</i> : 20,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Chóchope - La Ramada</i> : 5,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Sialupe Baca - Panamericana (Mochumí)</i> : 2,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Oyotún - Niepos</i> : 15,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Mocupe - Pta. Chérrepe</i> : 25,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Motupillo - Mochumi Viejo</i> : 10,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Ferreñafe - Pto. 4</i> : 10,000 mts.
	<i>Trocha carrozable Santa Clara - El Verde</i> : 10,000 mts.
<i>Trocha carrozable Laquipampa - Incahuasi</i> : 15,000 mts.	

**FUENTE** : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Cuadro N° 04**

**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - SECTOR ENERGIA**

<b>AMBITO</b>	<b>AFECTACION</b>
DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	- Redes de Alta / Mediana Tensión Destruidas : 4,490 mts. (Desde 2,300 voltios a 60,000 voltios)
	- Redes de Alta / Mediana Tensión Afectadas : 1,200 mts. (AT/MT = Desde 2,300 voltios a 60,000 voltios)
	- Redes de Baja Tensión Destruidas : 2,970 mts. (220 voltios - 380 voltios)
	- Redes de Baja Tensión Afectadas : 24,690 mts. (220 voltios - 380 voltios)
	- Torres Colapsadas : 12 Unidades
PROVINCIA CHICLAYO	- Redes de Alta / Mediana Tensión Afectadas : 1,200 mts.
	- Redes de Alta / Mediana Baja Tensión Destruidas : 3,720 mts.
	- Redes de Baja Tensión Afectadas : 24,690 mts.
	- Redes de Baja Tensión Destruidas : 1,330 mts.
PROVINCIA LAMBAYEQUE	- Redes de Alta / Mediana Baja Tensión Destruidas : 630 mts.
	- Redes de Baja Tensión Destruidas : 1,210 mts.
PROVINCIA FERREÑAFE	- Redes de Alta / Mediana Baja Tensión Destruidas : 140 mts.
	- Redes de Baja Tensión Destruidas : 430 mts.

**FUENTE** : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.



**Cuadro N° 05**

**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO  
1997 - 1998 - INFRAESTRUCTURA DE RIEGO - SECTOR AGRICULTURA**

<b>VALLES</b>	<b>GRADO DE AFECTACION</b>
<b>VALLE LA LECHE</b>	- Canales colmatados: 45,400 mts.; ubicados en los distritos de Jayanca, Pacora, Illimo, Túcume, Salas y Pítipo (Localidades de La Traposa y Motupillo). - Obras hidráulicas afectadas: 03 bocatomas, 01 toma, 10 compuertas y 01 partidior.
<b>VALLE MOTUPE</b>	- Canales colmatados: 31,000 mts.; ubicados en las localidades de Tongorrape, Arrozal, Motupe, Chóchope. - Obras hidráulicas afectadas: 02 bocatomas, 03 tomas, 14 compuertas y 01 barraje fijo; en las localidades de Marripón, Tongorrape, Arrozal y en el mismo distrito de Motupe.
<b>VALLE OLMOS - CASCAJAL</b>	- Canales colmatados: 36,000 mts.; (canales en tierra). - Obras hidráulicas afectadas; 02 barrajes fijos.
<b>VALLE ZAÑA</b>	- Canales colmatados: 2,310 mts. lineales de canales de conducción. - Obras hidráulicas afectadas: 03 bocatomas, 02 tomas y 03 sifones.
<b>VALLE CHANCAY</b>	Este valle es el más importante del departamento de Lambayeque, por la cantidad de tierras de uso agrícola. - Canales colmatados: 60,000 mts. lineales (corresponden al sistema de drenaje). - Caminos de vigilancia afectados: 80,000 mts. - Obras hidráulicas afectadas: 12 alcantarillas, 03 puentes rústicos y 02 acueductos.

**FUENTE** : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Cuadro N° 06**

**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - AREAS DE CULTIVO AFECTADAS Y PERDIDAS**

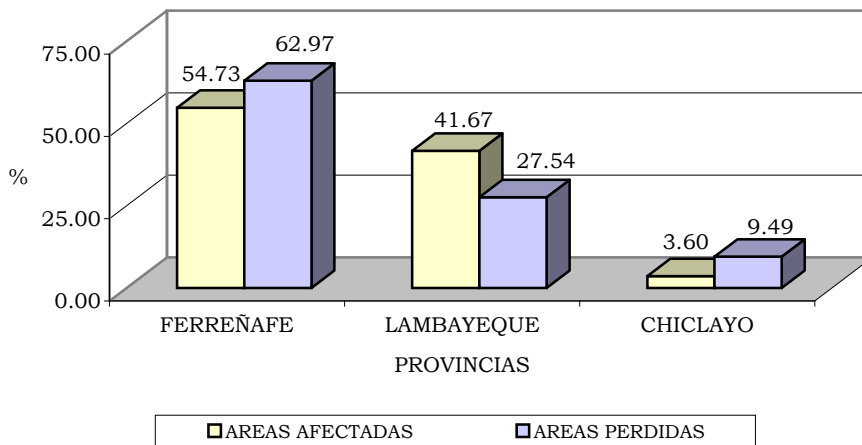
PROVINCIAS	AREAS AFECTADAS		AREAS PERDIDAS	
	Hás.	%	Hás.	%
FERREÑAFE	4,002	54.73	4,305	62.97
LAMBAYEQUE	3,047	41.67	1,883	27.54
CHICLAYO	263	3.60	649	9.49
<b>TOTAL DPTO.</b>	<b>7,312</b>	<b>100.00</b>	<b>6,837</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE** : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 02**

**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - AREAS DE CULTIVO AFECTADAS Y PERDIDAS**



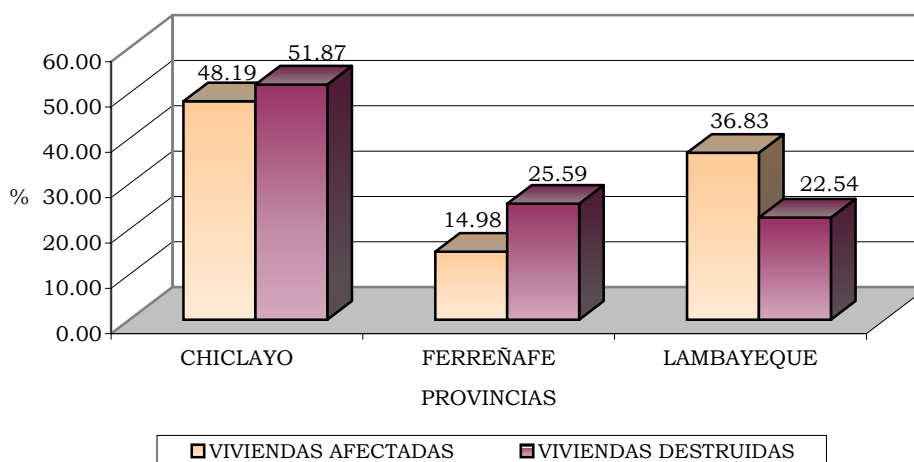
**Cuadro N° 07**  
**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 -**  
**1998 - SECTOR VIVIENDA**

<b>AMBITO</b>	<b>VIVIENDAS AFECTADAS</b>		<b>VIVIENDAS DESTRUIDAS</b>	
	<b>ABS.</b>	<b>%</b>	<b>ABS.</b>	<b>%</b>
CHICLAYO	1,946	48.19	4,042	51.87
FERREÑAFE	605	14.98	1,994	25.59
LAMBAYEQUE	1,487	36.83	1,756	22.54
<b>TOTAL DPTO.</b>	<b>4,038</b>	<b>100.00</b>	<b>7,792</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE** : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 03**  
**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL**  
**NIÑO 1997 - 1998 - SECTOR VIVIENDA**



**Cuadro N° 08**

**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - CENTROS DE SALUD**

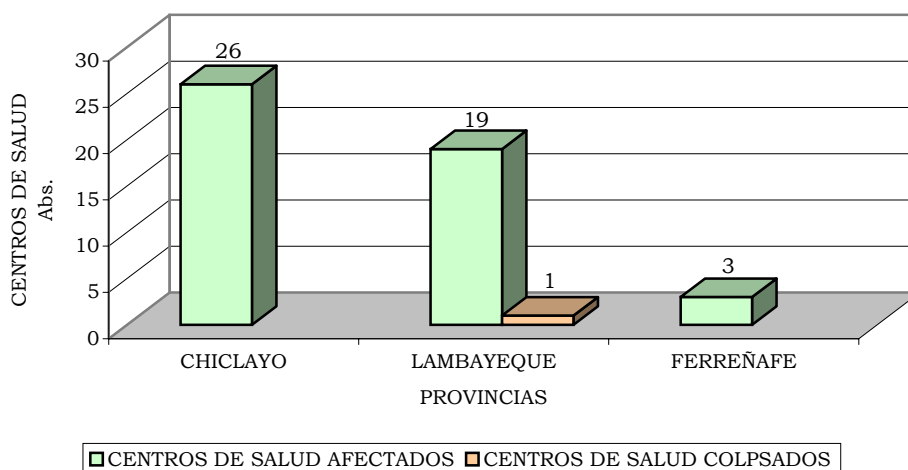
PROVINCIA	CENTROS DE SALUD AFECTADOS		CENTROS DE SALUD COLPSADOS	
	Abs.	%	Abs.	%
CHICLAYO	26	54.17	---	---
LAMBAYEQUE	19	39.58	1	100.00
FERREÑAFE	3	6.25	---	---
<b>TOTAL DPTO.</b>	<b>48</b>	<b>100.00</b>	<b>1</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE** : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 04**

**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 - CENTROS DE SALUD**

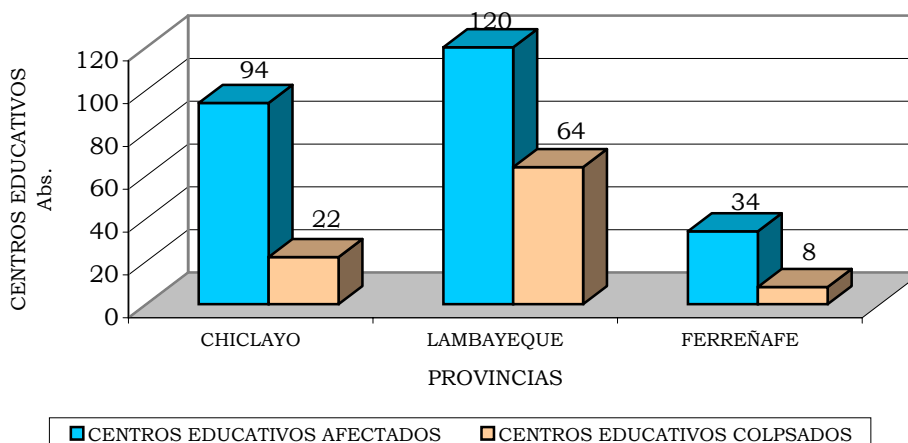


**Cuadro N° 09**  
**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997**  
**- 1998 - CENTROS EDUCATIVOS**

PROVINCIA	CENTROS EDUCATIVOS AFECTADOS		CENTROS EDUCATIVOS COLPSADOS	
	Abs.	%	Abs.	%
CHICLAYO	94	37.90	22	23.40
LAMBAYEQUE	120	48.39	64	68.09
FERREÑAFE	34	13.71	8	8.51
<b>TOTAL DPTO.</b>	<b>248</b>	<b>100.00</b>	<b>94</b>	<b>100.00</b>

**FUENTE** : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.  
**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 05**  
**DPTO. LAMBAYEQUE: SECTOR EDUCACION -**  
**CENTROS EDUCATIVOS**



**Cuadro N° 10**  
**DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 -**  
**1998 - SECTOR SANEAMIENTO BASICO**

<b>AMBITO</b>	<b>AFECTACION</b>
DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	<i>Longitud de colectores colmatados / obstruidos</i> : 216,833 mts.
	<i>Longitud de colectores colasados</i> : 21,402 mts.
	<i>Buzones colmatados</i> : 56 unidades
	<i>Cámara de bombeo afectadas</i> : 02 cámaras
	<i>Líneas de impulsión a lagunas de estabilización afectadas</i> : 2,090 mts.
	<i>Red de agua afectada y colpasada</i> : 610 mts.
	<i>Pozos tubulares afectados</i> : 03 pozos
	<i>Caminos de acceso a lagunas de estabilización afectados.</i> : 1,500 mts.
	<i>Lagunas de estabilización afectadas.</i> : 08 lagunas
	<i>Cercos perimétricos de plantas de tratamiento afectadas</i> : 370 mts.
	<i>Canales afluentes a lagunas de oxidación afectados</i> : 02 canal
	<i>Casetas de bombeo destruidas</i> : 02 casetas
	PROVINCIA CHICLAYO
<i>Colectores colapsados</i> : 13,742 mts	
<i>Tubería de agua afectada</i> : 100 mts.	
<i>Cámaras de bombeo inundadas</i> : 01 cámara	
<i>Lagunas de oxidación y/o estabilización colapsadas</i> : 07 lagunas	
<i>Líneas de impulsión a lagunas de estabilización colapsadas</i> : 360 mts.	
<i>Pozos tubulares colapsados</i> : 03 pozos	
<i>Buzones saturados</i> : 56 buzones	
<i>Reservorios apoyados se abastecimiento de agua afectados</i> : 01 resev.	
PROVINCIA LAMBAYEQUE	<i>Colectores colmatados y/o obstruidos</i> : 17,760 mts.
	<i>Colectores colapsados</i> : 2,550 mts.
	<i>Cercos perimétricos de plantas de tratamiento afectados</i> : 370 mts.
	<i>Colmatación de canales afluentes a laguna de oxidación</i> : 01 camañ
	<i>Tubería de agua colasada</i> : 510 mts.
	<i>Líneas de impulsión de lagunas de estabilización colapsadas</i> : 360 mts.
	<i>Caminos de acceso a pozos destruidos</i> : 1,500 mts.
	<i>Pozos tubulares colasados</i> : 03 pozos
	<i>Casetas de bombeo destruidas</i> : 02 casetas
PROVINCIA FERREÑAFE	<i>Colectores colmatados y/o obstruidos</i> : 3,530 mts.
	<i>Colectores colapsados</i> : 5,090 mts.
	<i>Lagunas de oxidación colapsadas</i> : 01 laguna

**FUENTE** : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

*falta de protección del suelo en ladera, manejo inadecuado de agua de riego, y ampliación de áreas agrícolas hacia áreas con mayor pendiente que originan la vulnerabilidad del suelo dentro de su capacidad y uso.*

*En épocas de avenidas y sobretodo durante la época del Fenómeno El Niño, los niveles de erosión tienden a incrementarse, ante la acción de agentes naturales como las lluvias, sequías, viento, etc.; y por acciones antrópicas responsables del empobrecimiento de la cubierta vegetal, sobre los suelos desprotegidos.*

- **Vientos Fuertes;** que afectan a los sectores agropecuario, de infraestructura y transporte; y al sector vivienda.
- **Plagas y enfermedades;** que afectan al sector agropecuario por la pérdida de cosechas; al sector salud, haciéndose más recurrentes las plagas y enfermedades producidas por vectores (malaria principalmente) en épocas húmedas y que afectan enormemente a la población del interior del departamento.
- **Creciente de ríos, drenes y quebradas;** que producen interrupciones en las vías, colapso de puentes y en la infraestructura de drenaje y riego. Otro sector fuertemente afectado es el de vivienda, pues en muchas de las ciudades del departamento los cauces de quebradas, zonas adyacentes y zonas inundables (márgenes de acequias y drenes) han sido ocupados por uso urbano.
- **Disminución del caudal de fuentes de agua;** que afecta al sector de infraestructura amenazando el tiempo de vida de los sistemas de riego y redes de servicios de agua e hidroenergía.
- **Contaminación de aguas y suelos;** esta amenaza se da por la inexistente infraestructura de drenaje y la inadecuada cobertura de servicios básicos, generándose zonas de acumulación y empozamiento de aguas en zonas topográficamente deprimidas.

*Los procesos de contaminación del agua superficial se desencadenan por el vertimiento de efluentes domésticos sin tratar a los cursos de ríos, acequias, drenes agrícolas y litoral; que en el transcurso son reutilizados para riego de cultivos. Este problema se observa claramente en localidades como San José, Santa Rosa, Pimentel y Puerto Eten.*

- **Sismos;** constituyen una serie amenaza para la seguridad física. El Departamento de Lambayeque se ubica en la Zona III de acuerdo a la Macrozonificación Sísmica del País. Existen antecedentes de registros sísmicos de intensidad mayor a los 7 grados durante el presente siglo. Sin embargo; se requiere de estudios de microzonificación sísmica en las ciudades, con la finalidad de determinar las condiciones y comportamiento del suelo que permita realizar la planificación del crecimiento urbano sobre áreas seguras.
- **Tsunamis;** este fenómeno constituye también un peligro para las ciudades y balnearios localizados en la zona del litoral del departamento. Estos pueden producirse como consecuencia de la ocurrencia de sismos que pueden generar el desplazamiento de olas gigantes, que podrían impactar sobre la costa norte de nuestro país.

### 1.3 PLAN CONCERTADO DE GESTION ESTRATEGICO 2003 - 2006

Constituye un instrumento orientador del desarrollo regional elaborado por el Consejo Transitorio de Administración Regional Lambayeque 2003 – 2006. De este documento se han extraído los siguientes enunciados:

#### • UNIDADES GEOECONÓMICAS

Se identifican en el departamento cuatro (04) espacios geo-económicos, caracterizados por su especialización y articulación económica-productiva. En dichos espacios se encuentran asentados los centros urbanos que conforman el sistema urbano, teniendo como sistema de soporte la infraestructura básica y económica regional.

La delimitación de las unidades geo-económicas se basa en la homogeneidad física, social, económica y cultural. En el caso de Lambayeque las unidades geo-económicas trascienden el ámbito departamental, lo que genera que centros urbanos de espacios periféricos regionales incrementan las relaciones de intercambio con sus similares en regiones vecinas.

1. **Unidad Motupe – Olmos.-** Tiene como unidad integradora el sistema de cuencas de los ríos Motupe y Olmos. Presenta un alto potencial de suelos agrícolas (86,647 Hás.), propicio para el desarrollo de cultivos y crianzas exportables; los cuales vienen permitiendo la industrialización de los productos de la zona (jugos de frutas, esencia de aceite, miel de abeja etc). Presenta además gran variedad de especies forestales. Los principales ejes de articulación son la carretera Panamericana Norte y la carretera Olmos-Corral Quemado; el centro poblado de mayor importancia es Motupe. Culturalmente la veneración y festividad nacional de la Cruz de Motupe y el festival del limón generan identidad a la población involucrada de esta zona y promueve la actividad artística.
2. **Unidad Chiclayo – Lambayeque.-** vinculado a los valles de Chancay, Lambayeque y la Leche. Presenta gran potencial económico productivo por sus tierras de alto valor agrológico (166,339 Hás.). Registra un considerable incremento de tierras afectadas por salinidad (48%) y reducción de áreas agrícolas por el crecimiento urbano descontrolado. Presenta al interior espacios diferenciados por vocación y especialización productiva: Chiclayo-Lambayeque, Mochumí - Muy Finca, Chongoyape, Canal Taymi - Ferreñafe y Reque - Monsefú-Eten. La mayor concentración superficie vial pavimentada departamental se encuentra en esta unidad geo económica. Las carreteras Panamericana Norte, Chiclayo-Chongoyape y Chiclayo-Ferreñafe-Batan Grande, constituyen los ejes viales más importantes. Los recientes descubrimientos arqueológicos de Sipán y Sicán, la puesta en valor del monumento arqueológico de Túcupe y la infraestructura turística recientemente habilitada se encuentran promoviendo la actividad turística en esta unidad geo-económica y en la región. El centro urbano más importante es la ciudad de Chiclayo (comercial de servicios y financiero), con trascendencia en el espacio regional norte del país.
3. **Zaña - Oyotun.-** Esta unidad está definida por el valle de Zaña, en donde la actividad económica principal es la agricultura. La zona Mocupe - Lagunas - Rafán constituye en un espacio diferenciado. Presenta un importante potencial turístico: Templos Coloniales de Zaña y Murales de



*Ucupe, que se localizan en la parte baja del valle. La inmediata accesibilidad de la zona permite la integración de estos recursos al circuito turístico regional.*

**Incahuasi - Cañaris.** - Constituye un espacio eminentemente andino, conformado por los distritos de Cañaris e Incahuasi. El mayor potencial de la zona es su suelo para forestales y en menor magnitud suelos para cultivos agropecuarios (andinos, frutales, caña y pastos naturales). Las principales vías articuladoras e integradoras están conformadas por carreteras Batán Grande - Incahuasi y Pucará – Cañaris. La población involucrada pertenece en su mayoría a la etnia Cañaris-Cajamarca que conserva su lengua materna, tradiciones y costumbres.

- **VISION DE LA REGION AL 2021 <sup>4</sup>**

“Somos una región próspera, dinámica, articulada interna y externamente en el contexto macro regional y nacional y relacionada a la comunidad internacional a través de las cuencas del Pacífico y del Atlántico generando progreso y bienestar para la población. Nos sentimos orgullosos de pertenecer a esta tierra de culturas milenarias, que ha vivido procesos que han generado diversidad cultural que siguen aportando al mundo.

Ejercemos un liderazgo regional que se construye en pleno ejercicio de nuestras libertades, practicamos valores y respecto a los derechos fundamentales en el marco de un Estado democrático y descentralizado, con un Gobierno Regional y Gobiernos Locales autónomos, donde la participación de la sociedad civil organizada y la concertación se fortalecen cada vez más.

Somos una sociedad que pone en práctica el concepto de desarrollo humano, donde la seguridad ciudadana se encuentra garantizada, se efectúa una eficiente gestión de riesgos ante fenómenos naturales como “El Niño” se tiene acceso universal a los servicios básicos, a una adecuada salud y alimentación, a la educación de calidad y a la justicia; el desarrollo económico sostenido se basa en la agricultura, agroindustria, turismo y artesanía, con adecuada gestión ambiental y del rico patrimonio cultural, a la que contribuyen el avance tecnológico, el apoyo crediticio y el trabajo eficiente de las instituciones públicas y privadas.

Constituimos una sociedad digna que nos respetamos y respetamos a los demás y afirmamos el amor al trabajo, la paz, la identidad, la alegría de vivir y se reconoce asimismo y ante los demás como la tierra de la amistad y del Reyno Lambayeque”.

- **VOCACIONES**

*Teniendo en cuenta las potencialidades, limitaciones, así como la dinámica de actividades económicas; Lambayeque presenta tres principales vocaciones para impulsar su desarrollo: AGRÍCOLA, TURÍSTICA e INDUSTRIAL. Dentro de éstas posibilidades de desarrollo regional se considera que debido a su ubicación estratégica, Lambayeque será directamente beneficiado con el proceso de articulación que generará el Corredor Interoceánico Nor Oriental y la Comunidad Andina de Naciones, lo que garantiza la posibilidad de concretar proyectos regionales importantes como el Proyecto Hidroenergético y de Irrigación Olmos, II Etapa del Proyecto Tinajones, Terminal Marítimo de Puerto Eten; y Hospital Regional de Chiclayo, entre otros.*

<sup>4</sup> Plan de Gestión Estratégica 2003 – 2006, Departamento de Lambayeque

- **Vocación Agrícola**

*El departamento de Lambayeque, se ha caracterizado por ser tradicionalmente un espacio productor de caña de azúcar y arroz. Para el primer cultivo se proyecta una franca recuperación con un adecuado manejo privatizado de las empresas agroindustriales, mientras que para el cultivo de arroz existe la posibilidad de un tratamiento progresivo de cambios de cultivos hacia menestras en áreas específicas. Esta vocación se basa en la existencia de un clima con estabilidad relativa a lo largo del año, al manejo de riego regulado en su principal valle (Chancay – Lambayeque), el desarrollo de cultivos transitorios y permanentes de las áreas productivas de Motupe – Olmos, Zaña – Cayalti – Oyotún, Mochumi – Muy Finca – Chongoyape, Motupe – Olmos y sobre todo la disponibilidad de 270,000 Hás. de suelos aptos para la agricultura, de las cuales solo se utilizan 188,244.60 Hás. (69.7%), La superficie para ampliación (81,755.40 Hás.) depende de la ejecución de proyectos importantes como la II Etapa del Proyecto de Irrigación Tinajones y el Proyecto de Irrigación y Energético Olmos, en la que se plantea cultivos alternativos orientados a la exportación, especialmente en las zonas de Motupe – Olmos, en donde se promueve el cultivo agro exportable e industrialización con aplicación de tecnologías modernas (mango, limón, maracuyá, naranja, espárragos, etc.)*

- **Vocación Turística**

*En los últimos 10 años y a raíz de los estudios y descubrimientos de Sipán y Sicán, la puesta en valor del Monumento Arqueológico, de Túcupe, la construcción de los Museos de SICAN y Tumbas Reales del señor de SIPAN, así como la recategorización a Santuario Histórico de los bosques de Pomac; el departamento ha acentuando su potencial turístico. Esta situación viene conllevando a que se impulse la actividad turística como un elemento estratégico para el desarrollo de Lambayeque, generando preocupaciones e iniciativas en sectores cada vez más amplios de la Región, ya que la actividad turística implica el desarrollo de actividades generadoras de empleo como la artesanía, el transporte local y la presentación de servicios de hotelería y alimentación principalmente.*

- **Vocación Industrial**

*Esta actividad está directamente influenciada por la agricultura. La actividad industrial se localiza fundamentalmente en la provincia de Chiclayo (ciudades de Chiclayo, Pomalca, Pucalá, Tumán y Cayalti); y se viene extendiendo hacia la provincia de Lambayeque, específicamente en la zona Motupe – Olmos con centros agroindustriales para exportación, constituyendo un espacio con grandes posibilidades para el desarrollo agroindustrial. Para lograr el desarrollo de esta vocación se requiere superar las actuales características estructurales de la actividad industrial carente de eslabonamiento, desarticulación, así como de fragilidad económica.*

#### **1.4 SISTEMA URBANO REGIONAL**

*El conjunto de ciudades, centros urbanos y asentamientos; conforman la red urbana y determinan el sistema urbano regional en donde cada uno de los núcleos desempeñan un rol y cumplen funciones particulares.*

El sistema urbano regional de Lambayeque, se caracteriza por su carácter unisistémico. Se encuentra liderado por la ciudad de Chiclayo, concentrador de actividades económicas, de servicios y del mayor contingente poblacional; que resulta complementado por núcleos urbanos ubicados de manera dispersa al interior de la región. En el departamento de Lambayeque el crecimiento de los diferentes centros poblados no responde a un esquema de ordenamiento territorial urbano y rural integrado. Se observa la ausencia de instrumentos técnico normativos que garanticen la adecuada ocupación del suelo, el acceso a los servicios, el crecimiento urbano sin la mayor afectación de áreas agrícolas y el desarrollo de una cultura de prevención ante fenómenos naturales, entre otros. Los centros urbanos que conforman el Sistema Urbano Regional, son:

- **Chiclayo**, capital del departamento y ubicado en el primer rango de la estructura urbana, es el centro administrativo, de servicios, comercial, financiero y agroindustrial, que desempeña el rol de centro dinamizador principal del sistema urbano regional. En el espacio macro regional norte del país alcanza la mayor relevancia por la concentración de actividades comerciales y constituye después de Trujillo; el segundo centro de importancia en términos de población.

Es un centro urbano conurbado por los distritos de Chiclayo, Leonardo Ortiz y La Victoria, en proceso de metropolización por la nuclearización de facto que sostiene los centros urbanos ubicados al interior de su ámbito de influencia inmediata: Lambayeque, San José, Pimentel, Santa Rosa, Monsefú, Eten, Puerto Eten y Reque.<sup>5</sup>

- **Lambayeque y Ferreñafe**, ubicados en el segundo rango de la estructura urbana regional, son concentradores de actividades de servicios comerciales, agroindustriales y vinculadas al sector primario, que desempeñan roles dinamizadores secundarios y complementarios a Chiclayo, centro urbano principal.
- **Zaña, Cayaltí, Tumán, Monsefú**, ubicados de manera similar al grupo anterior en el segundo rango de la estructura urbana regional, son centros predominantemente agrícolas que desempeñan roles de apoyo al centro urbano principal, destacando los dos primeros por articular espacios productivos de la cuenca Zaña.
- **Pomalca, Posope Alto, Pimentel, Eten y Motupe** ubicados en el tercer rango del sistema urbano regional, son centros de apoyo que desarrollan actividades comerciales y de servicios.
- **Santa Rosa, Reque, Olmos, Chongoyape, Jayanca, Mochumí, San José, Túcume, Mocupe y Oyotún** ubicados en cuarto rango de la estructura urbana regional, se caracterizan por desarrollar básicamente actividades y servicios orientados al sector extractivo; diferenciándose dentro de este grupo los centros litorales Santa Rosa y San José por su vinculación a la pesca artesanal.

Complementan el sistema, centros urbanos de orden inferior ubicados en el quinto rango de población, entre los que destacan Pucalá, Illimo, Saltur, Pampa Grande, Mórrope, etc., caracterizados por estar relacionados a actividades primarias y de servicios.

<sup>5</sup> Plan Director de Chiclayo 2020 – INADUR.

## 1.5 INFRAESTRUCTURA VIAL

La infraestructura vial permite la articulación e integración del sistema urbano, actividades económicas y la vinculación con espacios extraregionales. En Lambayeque la modalidad predominante de transporte es el terrestre. La red vial departamental tiene una longitud de 1,901.2 Km., de los cuales 502.3 Km., pertenecen a la red nacional, 103.9 Km. a la red departamental y 1,295.0 Km. a la red vecinal.

### A. TRANSPORTE TERRESTRE

- **Red Vial Nacional**

**Carretera Panamericana Norte.-** Completamente asfaltada interconecta a la ciudad de Chiclayo con los departamentos de Piura, La Libertad y el resto del país. En el departamento de Lambayeque el trazo de la carretera Panamericana Norte se desarrolla paralelo al litoral costero entre los límites departamentales Km.713+285 y Km. 886+636, con una longitud total de 173.354 Km. Sobre esta ruta se encuentran los puentes Ucupe, Reque, Lambayeque, Desaguador, Salado, Iniche, Motupe I, Motupe II y Motupe III. De acuerdo a la identificación de riesgos en la región, a lo largo de esta vía los tramos sujetos a riesgo por inundación se localizan inmediatos a Lambayeque y Mórrope; mientras que la erosión fluvial se encuentra condicionando en situación de riesgo el Puente Reque.

**Carretera Lambayeque - Noria Zapata.-** Se encuentra totalmente asfaltada. Sobre esta vía se encuentran los puentes Mochumí, El Pavo, La Leche, Machuca, Vilela, Salas, Anchovíra, Chicoma, Motupe, Chotoque, Olmos, Cascajal e Insulas. Los riesgos por erosión fluvial se localizan en las inmediaciones de Motupe, Olmos, Cascajal y Querpón; mientras que los últimos 24 Kms., de esta vía se encuentra en riesgo por deslizamientos.

**Carretera Km. 84.900 (Desvío a Jaen).-** Sobre el ámbito departamental tiene una longitud de aproximadamente 18 Km., y se encuentra totalmente asfaltada. No se han identificado riesgos a lo largo de esta vía.

**Carretera Chiclayo - Pte Cumbil (a Cochabamba).-** Tiene una longitud total de 93.7 Km., se encuentra asfaltada en un 80% desde Chiclayo hasta Chongoyape y afirmada desde esta última localidad hasta el puente Cumbil, en el límite departamental con Cajamarca. Sobre este trazo se encuentran los puentes Tuman, Blanco y Cumbil. El tramo más crítico por huaycos y deslizamientos es el que se encuentra a partir del kilómetro 65, comprendido entre Mal Paso y el límite departamental.

- **Red Vial departamental**

**Carretera Mocupe – Oyotún.-** Tiene una longitud aproximada de 47.1 Kms. Se encuentra asfaltada hasta Cayaltí y afirmada desde esta última localidad hasta Oyotún. Se proyecta articulando centros poblados del valle de Zaña a través de trochas carrozables. El tramo inmediato a Oyotún se encuentra sujeto a riesgo por erosión fluvial.

- **Red Vial Vecinal**

**Carretera Ferreñafe – Incahuasi.-** Dentro de esta categoría, está vía es la de mayor longitud y permite la articulación de la zona costera con el área andina regional. Se encuentra afirmada desde Ferreñafe hasta Tambo Real (23.8 Kms.). Sobre esta vía se encuentra el Puente Zanjón ubicado entre Tambo Real y Batán Grande. El tramo contiguo a Incahuasi se encuentra sujeto a huaycos y deslizamientos.

**Otras Rutas Vecinales.-** De menor importancia y en condición predominante de carrozables se encuentran complementando la red vial vecinal conectando diferentes centros poblados urbanos y rurales de la región.

## **B. TRANSPORTE AÉREO**

- **Aeropuerto Abelardo Quiñónez**

Se encuentra ubicado en la ciudad de Chiclayo.

Construido aproximadamente hace 50 años, cuenta con una pista de aterrizaje de 2,520 m. de longitud y 45 m. de ancho, asfaltada en su totalidad y en buen estado de conservación. Aunque se encuentra calificado como Aeropuerto Internacional alternativo al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, sus servicios actualmente se limitan al embarque y desembarque de carga y pasajeros con itinerarios nacionales.

## **1.6 ESQUEMA ORIENTADOR Y ESCENARIO URBANO METROPOLITANO**

Para fines del Estudio Plan de Prevención ante Desastres: Usos del suelo y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Chiclayo, se estimó conveniente establecer un esquema orientador a fin de establecer las pautas técnicas necesarias que condujeran a la obtención de los objetivos del citado estudio. Dicho esquema, elaborado sobre la base territorial una considerable extensión del Valle Chancay – Lambayeque; conjuga la estructura urbana metropolitana, los principales flujos económico productivos y los riesgos físico – naturales del contexto espacial inmediato a la ciudad de Chiclayo.

De la asociación de dichos componentes se concluye que:

- a. La ciudad de Chiclayo es un área urbana con tendencia metropolitana que sostiene estrechas relaciones sociales y económicas con los centros urbanos que forman parte de su área de influencia: Lambayeque, San José, Pimentel, Santa Rosa, Monsefú, Eten, Puerto Eten y Reque.
- b. La ciudad de Chiclayo, centro urbano principal del sistema urbano regional, concentra aproximadamente el 79% de la población del ámbito metropolitano; los centros urbanos que conforman su hiterland absorben el 21% del total de población.
- c. El Valle bajo Chancay - Lambayeque en donde se encuentra emplazado el conjunto urbano metropolitano, presenta la mayor concentración de áreas afectadas por salinidad respecto a otros valles del norte: y así también, riesgos potenciales por inundaciones, erosiones fluviales y maretazos en la franja litoral.

- d. *El eje urbano Lambayeque - Chiclayo - Reque es el área en donde se concentra la mayor inversión en infraestructura económica y es el eje en donde confluyen los flujos y circuitos económicos regionales más importantes de producción, comercialización y transporte.*
- e. *Existen ejes potenciales turísticos recreativos y arqueológicos en la franja litoral costera y zonas altas del Valle Bajo Chancay - Lambayeque y Zaña que requieren ser incorporados a la economía regional.*
- f. *El eje Chiclayo - Pimentel se encuentra absorbiendo importante inversión social principalmente destinada a equipamientos educativos y de servicios turístico recreativos, atractores de población.*

*A partir del enfoque orientador se esquematiza el escenario actual metropolitano en donde se puede distinguir el crecimiento urbano actual de Chiclayo y centros poblados de su área de influencia sobre áreas agrícolas inmediatas, la infraestructura de riego del Valle, la afectación salina, la delimitación de las áreas de riesgo de mayor y menor inundación, simulación de riesgo por falla de la represa Tinajones, la zona de erosión pluvial por sobrecarga del Río Reque; así como también, las áreas de riesgo por tsunamis en los centros urbanos litorales.*

*Dentro de este escenario se observa la propuesta de crecimiento urbano de la ciudad de Chiclayo planteada por el Plan Director vigente en donde se considera la expansión urbana de Chiclayo al año 2020 hacia los ejes San José, Pimentel, Cruce Monsefu - Callanca / Carretera Panamericana y hacia Pomalca. (Ver Lámina N° 01).*

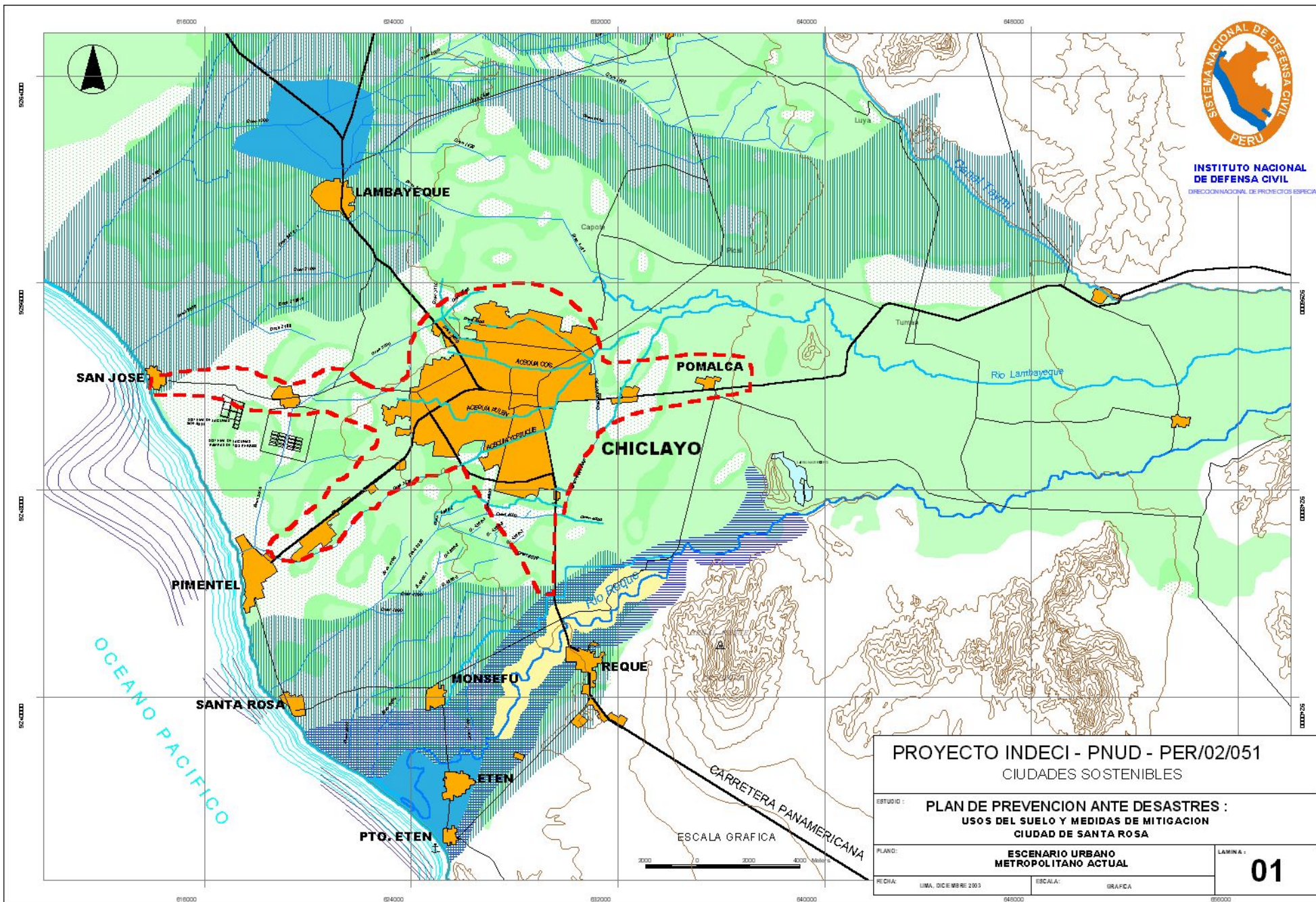
*Siendo este Esquema Orientador una herramienta importante para la elaboración del presente estudio, han sido rescatadas en su totalidad las conclusiones anteriormente descritas. Sin embargo, a partir de este Esquema se desprenden importantes premisas inherentes al desenvolvimiento de los núcleos urbanos, las mismas que han sido ratificadas con el trabajo de campo; y dentro de las cuales vale señalar:*

- *La ausencia de un sistema vial metropolitano y de un circuito vial litoral limitan la accesibilidad físico espacial y la integración de sectores urbanos como por ejemplo los ubicados al Nor Este de la ciudad de Chiclayo y de otras localidades como San José respectivamente. Respecto a éste último, no cuenta con una vía que lo vincule adecuadamente con Lambayeque, capital de la provincia al cual pertenece..*
- *La ausencia de Planes Ordenadores del desarrollo urbano es visible en muchos de los centros urbanos que conforman el área metropolitana de Chiclayo. Aunado a este factor, se encuentran áreas urbanas ocupadas sujetas a riesgos físicos por inundaciones.*
- *Se observa una dinámica urbana diferenciada principalmente en los centros poblados urbanos del litoral: acelerada en centros como Santa Rosa, moderada en Pimentel y lenta como en Eten y Puerto Eten; que resulta fuertemente influenciada por factores externos.*
- *La asistencia inmediata no planificada en casos de emergencia social ha dado lugar a la creación nuevos núcleos urbanos habitacionales: como Juan Tomis, y Ciudad de Dios, al borde de la Carretera Chiclayo - San José; ó Villa el Milagro entre Puerto Eten y Reque, manteniéndose*





**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



<b>PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051</b>	
CIUDADES SOSTENIBLES	
ESTUDIO : <b>PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE SANTA ROSA</b>	
PLANO: <b>ESCENARIO URBANO METROPOLITANO ACTUAL</b>	LAMINA : <b>01</b>
FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003	ESCALA: GRAFICA



ESCALA GRAFICA

CARRETERA PANAMERICANA

*desvinculados físicamente a sus centros más inmediatos desintegrados y carentes de identidad*

- *La implementación de equipamientos mayores como las plantas de tratamiento de aguas residuales de San José y Pampa de los Perros, y servicios metropolitanos como el desalojo de residuos sólidos en las Pampas de Reque vienen afectando a las localidades más inmediatas por la falta de mecanismos adecuados de control y sistemas de protección ambiental.*
- *El crecimiento urbano de muchas localidades del litoral requiere de un proceso de gestión concertada entre las autoridades locales y las Comunidades Campesinas, propietarias de la mayoría de terrenos eriazos circundantes a las áreas urbanas.*

### **1.7 TENDENCIA METROPOLITANA**

*A partir de las últimas décadas, es evidente el comportamiento metropolitano que se viene desarrollando en el área urbana conformada por la ciudad de Chiclayo, y los núcleos: Lambayeque, San José, Pimentel, Santa Rosa, Monsefú, Eten, Puerto Eten y Reque. En esta área urbana con tendencia metropolitana, destaca el carácter dinamizador de la ciudad de Chiclayo como centro urbano principal y la naturaleza funcional diferenciada de los núcleos del hinterland que permite establecer entre los mismos potenciales vínculos de complementariedad.*

*Las áreas metropolitanas son los espacios geo-económicos definidos funcionalmente a partir de un centro principal o metropolitano que por su contenido poblacional, desarrollo de actividades, niveles de equipamiento, cobertura de servicios y comportamientos de mercado, ejerce una influencia sobre otros espacios y ciudades o asentamientos (urbanos y rurales) con los cuales intercambia constantemente personas, bienes, servicios, e información. La población metropolitana está compuesta por la correspondiente al Centro Metropolitano Principal y la de los centros urbanos y asentamientos rurales subordinados. Una apreciación de los tamaños poblacionales del Censo de 1993 y notorias tendencias del comportamiento metropolitano de algunas áreas urbanas, permite identificar como posibles áreas metropolitanas a ciudades mayores de 250,000 hab.: Area Metropolitana Lima-Callao; Arequipa; Trujillo; Chiclayo; Piura; Iquitos; Chimbote; Cusco y Huancayo. En atención a lo dispuesto constitucionalmente (Art. 196: Atribuye régimen especial a la Capital de la República y a las “capitales de provincias con rango metropolitano”), se agregan Tacna, Puno y Tumbes por tratarse de capitales de departamento con ubicación fronteriza.<sup>6</sup>*

*Al respecto, en el período 1940 -1993 la evolución histórica de crecimiento demográfico de ciudades con tendencia metropolitana en el Perú, muestra que la ciudad de Chiclayo ha registrado en ese período una tasa de crecimiento promedio anual de 5.0; muy similar a sus análogas Trujillo, (5.1) y Tacna, (5.3); y un crecimiento absoluto de 361,879 hab. que refieren que la población se ha incrementado 12.5 veces en 53 años. Al año 1993, Chiclayo (393,418 hab.) era la segunda ciudad más poblada de la macro región norte del país; después de Trujillo (472,355 hab.) y seguida de Chimbote (264,736 hab.)*

<sup>6</sup> Acerca del Ordenamiento Territorial – Documento Orientador- Dirección General de Desarrollo Urbano MTC-VC.



*Actualmente no existe una legislación específica para el tratamiento de áreas urbanas con tendencia metropolitana. En este espacio urbano, la ciudad de Chiclayo y el conjunto de centros urbano de su área de influencia vienen experimentando un proceso de crecimiento físico diferenciado, con un patrón de ocupación predominantemente lineal y desligada de una Visión Concertada de Desarrollo Metropolitano. De la aproximación de Roles y Funciones de los centros urbanos que conforman el área metropolitana de Chiclayo, se observa principalmente que los centros urbanos San José y Santa Rosa desarrollan similarmente actividades vinculadas a la pesca artesanal y de servicios; mientras que Pimentel se encuentra relacionado a actividades de servicios recreativos y Reque mantiene su vinculación con actividades agrícolas y de servicios (Ver Cuadro N° 11)*

**Cuadro N° 11**  
**AMBITO METROPOLITANO: APROXIMACION DE ROLES Y FUNCIONES DE LOS CENTROS URBANOS VINCULADOS AL AMBITO TERRITORIAL DEL ESTUDIO**

<b>CENTRO URBANO</b>	<b>RANGO DE POBLACION</b>	<b>POBLACION CENSADA 1993 Hab.</b>	<b>ROLES URBANOS</b>	<b>NATURALEZA FUNCIONAL</b>
<b>CHICLAYO</b>	(500,000 - 999,999)	393,418	Centro Dinamizador Principal del Sistema Urbano Regional.	Actividades administrativas, de servicios, comerciales, manufactureras, turísticas, y agroindustriales.
<b>SAN JOSE</b>	(5,000 - 9,999)	5,960	Centro de Servicios de Apoyo a la Pesca Artesanal.	Actividades pesquera artesanal y de servicios.
<b>PIMENTEL</b>	<b>(10,000 - 19,999)</b>	<b>12,468</b>	<b>Centro de Servicios Turísticos Recreativos.</b>	<b>Actividades de servicios.</b>
<b>SANTA ROSA</b>	(5,000 - 9,999)	8,518	Centro de Servicios de Apoyo a la Pesca Artesanal.	Actividades pesquera artesanal y de servicios.
<b>MONSEFU</b>	(20,000 - 49,999)	20,609	Centro de Servicios de Apoyo a la Agricultura e Industria Artesanal.	Actividades agrícolas y de servicios.
<b>ETEN</b>	(10,000 - 19,999)	10,978	Centro de Servicios.	Actividades de servicios.
<b>PTO. ETEN</b>	(2,000 - 4,999)	2,472	Centro de Servicios.	Actividades de servicios turísticos recreativos.
<b>REQUE</b>	(5,000 - 9,999)	7,863	Centro de Servicios de Apoyo a la Agricultura.	Actividades agrícolas y de servicios.

**FUENTE** : Esquema de Estructuración Metropolitana, INADUR 1991, Censos Nacionales de Población y Vivienda 1993 - INEI.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

## **2.0 CENTRO URBANO**

### **2.1 AMBITO**

*El ámbito de estudio es el correspondiente al ámbito geográfico aplicado por el estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Pimentel. Dicho ámbito se encuentra conformado por el centro urbano y por el área comprendida dentro del eje de articulación Chiclayo - Pimentel que se extiende desde la salida de Pimentel hasta aproximadamente antes del centro de Educación Especial Niño Jesús de Praga.*

*Es importante señalar que el núcleo urbano de Pimentel y todo el eje de articulación Chiclayo - Pimentel constituyen dos unidades urbanas claramente diferenciadas tanto por las características de ocupación, población, localización etc., como por la dinámica de crecimiento. El aspecto distímil más importante está referido a los factores que promueven la dinámica de crecimiento urbano de cada una de estas áreas urbanas. Así tenemos que mientras en el centro urbano se observa una dinámica propia e inherente, en todo el eje de articulación Chiclayo - Pimentel, el proceso de ocupación responde básicamente a la dinámica de crecimiento o presión ejercida por la ciudad de Chiclayo; absorbiendo la mayor tendencia de expansión de Chiclayo tal cual lo denota la localización de importantes equipamientos urbanos de educación y salud.*

*Bajo esta consideración, se ha estimado conveniente bajo un enfoque integral disgregar dichas áreas urbanas desde proceso de análisis hasta el correspondiente a las propuestas, a fin de concluir en un mejor aporte para el desarrollo de áreas urbanas en zonas de menor riesgo físico.*

### **2.2 UBICACION**

*Pimentel, se encuentra ubicada en la franja litoral costera del valle Chancay - Lambayeque, y a 13.0 Kms de ciudad de Chiclayo. Desde tiempos remotos en que recibía la denominación de Caleta de la Concepción de Chiclayo; y en función a la construcción del antiguo muelle de Pimentel, se encuentra vinculada al desarrollo de actividades comerciales y de servicios. Actualmente es considerado primer balneario de la región, forma parte de los centros urbanos que se encuentran dentro del área de influencia de la ciudad de Chiclayo y se mantiene cumpliendo funciones de apoyo con el desarrollo de actividades relacionadas al turismo y recreación. La ubicación del núcleo urbano y del ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo se puede ver en las Láminas N° 02 y 03.*

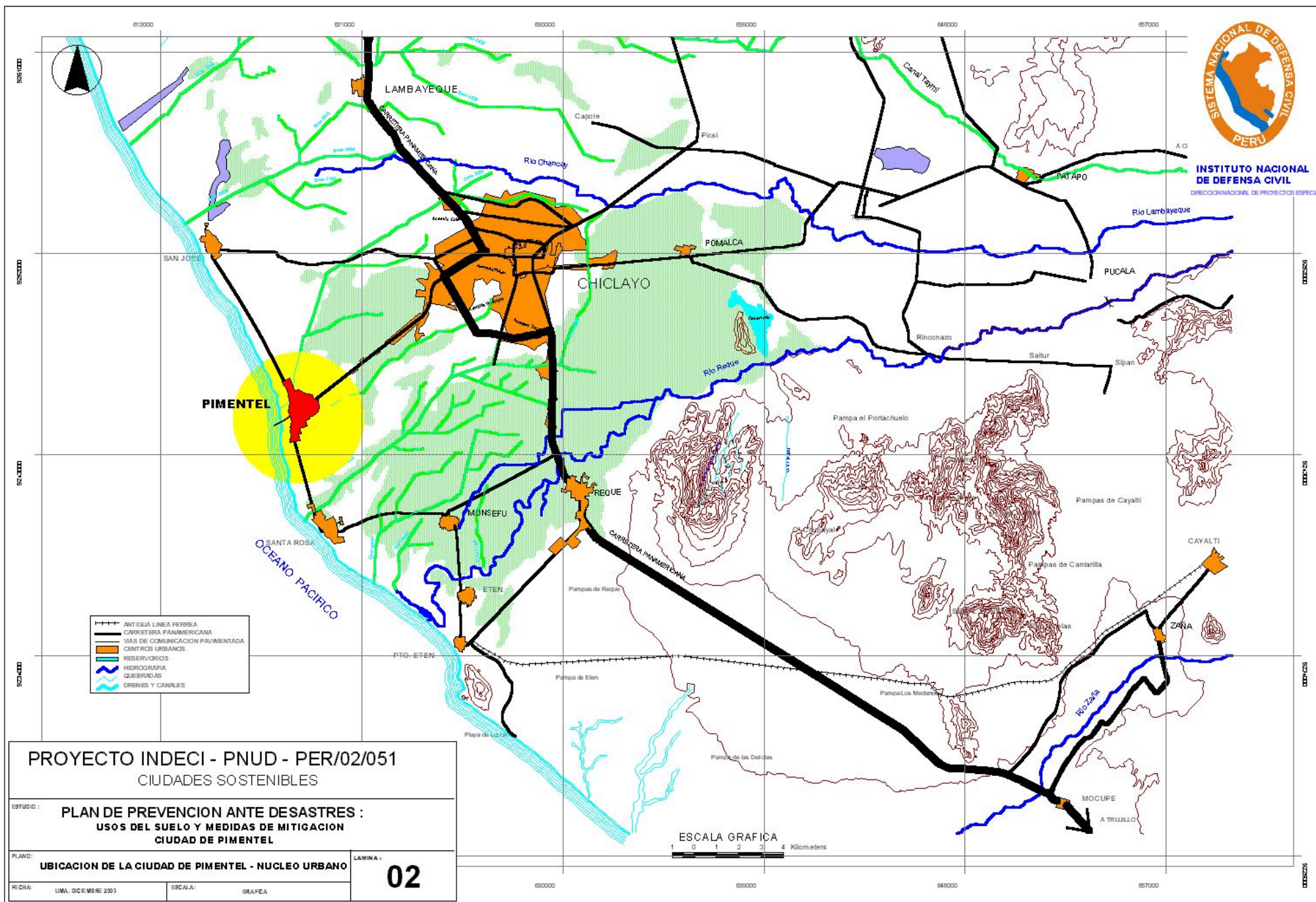
### **2.3 RELIEVE Y SUPERFICIE**

*Al interior del casco urbano, se aprecia la presencia de zonas ligeramente altas que otorgan mejores condiciones físicas de seguridad a la población y otras con cierta depresión topográfica que propician la formación de enlagunamientos en épocas de altas precipitaciones pluviales. El entorno inmediato del núcleo urbano en la zona continental está conformado por terrenos eriazos y agrícolas, en donde destaca el curso de los drenes agrícolas 3000 y 3100, cuya intersección por el sector norte de la ciudad da lugar a su desembocadura en el océano Pacífico.*



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**

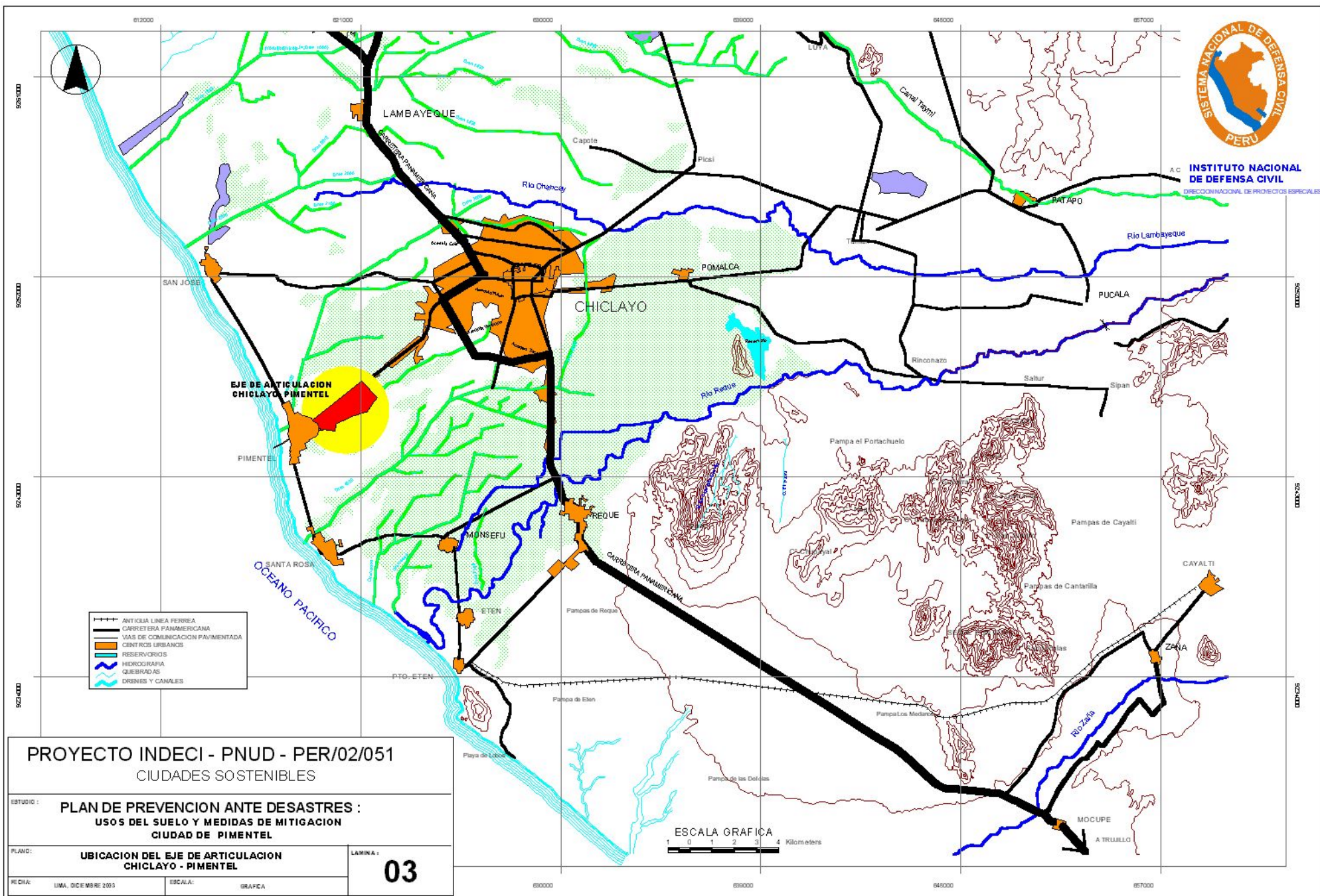
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES







INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



- ANTIGUA LINEA FERREA
- CARRERA PANAMERICANA
- VIAS DE COMUNICACION PAVIMENTADA
- CENTROS URBANOS
- RESERVORIOS
- ~ HIDROGRAFIA
- ~ QUEBRADAS
- ~ DRENIOS Y CANALES

### PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051 CIUDADES SO SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **UBICACION DEL EJE DE ARTICULACION  
CHICLAYO - PIMENTEL**

LAMINA: **03**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA

ESCALA GRAFICA  
1 0 1 2 3 4 Kilometers

*En el eje de articulación Chiclayo - Pimentel, limitado por la antigua línea férrea y el Dren 3100; se puede apreciar un relieve predominantemente plano con tendencia a la depresión de terreno en algunas zonas inmediatas al curso del dren agrícola que circunda el lado sur del ámbito en mención.*

*La superficie del casco urbano está conformada por áreas ocupadas y áreas no ocupadas. Al respecto es importante señalar que para la delimitación y cálculo de la superficie que ocupa el casco urbano de Pimentel, se ha considerado el área urbana ocupada actual, el trazo de las nuevas habilitaciones y la infraestructura de soporte existente que se encuentra vinculada a la ciudad; es decir, sistemas de agua y alcantarillado, drenaje agrícola e infraestructura marítima. Cabe mencionar que en esta cuantificación no ha sido incorporada el área de playa, a fin de evitar distorsiones en la estimación de indicadores urbanos del uso del suelo. En cuanto al eje de articulación, se ha respetado a cabalidad la delimitación del área establecida por el estudio Mapa de Peligros de Pimentel.*

*Bajo esta consideración se tiene que al año 2003, la superficie del casco urbano de Pimentel presenta una extensión de 220.4 Hás., y un área ocupada que alcanza una superficie de 144.71 Hás., que corresponde al 65.7% del casco urbano; mientras que en el ámbito de estudio que corresponde al eje de articulación existe una extensión de 281.9 Hás., y un área ocupada que alcanza una superficie de 42.53 Hás., que corresponde al 15.09% del total del casco urbano.*

## **2.4 POBLACION**

*De acuerdo al Censo de 1993, el distrito de Pimentel presentaba una población de 18,524 hab., de los cuales el 67.3%, es decir 12,468 hab. se concentran en el núcleo urbano de Pimentel.*

*La ciudad de Pimentel, a partir de 1961 ha presentado una dinámica de crecimiento moderada con registros de tasas de crecimiento promedio intercensales de 2.8%, 3.0% y 1.0%; respectivamente. En los 32 años transcurridos hasta 1993, la población de Pimentel ha crecido casi dos veces su población y se ha incrementado en 6,186 hab. (Ver Cuadro N° 12 y Gráfico N° 06)*

*Para la estimación del crecimiento demográfico del núcleo urbano hasta el año 2010, se asume como hipótesis que la ciudad crecerá al mismo ritmo que el registrado entre 1981 y 1993, es decir con una tasa promedio anual de 1.0%; teniéndose en consecuencia que al año 2003 la población de Pimentel sería de 14,186 hab. y al año 2010 llegaría a 16,295 hab.*

*En cuanto al eje de articulación Chiclayo - Pimentel para calcular la población al presente año, se asumirán como elementos referenciales el área residencial (12.88 Hás.)<sup>7</sup>, el dimensionamiento promedio de lote (12.0 m<sup>2</sup>), la composición familiar por unidad de vivienda (4 hab./viv.),<sup>8</sup> 80% como porcentaje de ocupación actual y para el futuro, la tasa de crecimiento promedio anual asumida para el núcleo urbano (1.0%). Bajo estas consideraciones, se estima que al año 2003 existe en el eje de articulación una población aproximada de 3,435 hab. y al año 2010 llegaría a 3,683 hab.. (Ver Cuadros N°s 13 y 14)*

<sup>7</sup> Eje de Articulaciones: Usos del Suelo 2003

<sup>8</sup> Composición Familiar asumida por EPSEL S.A.

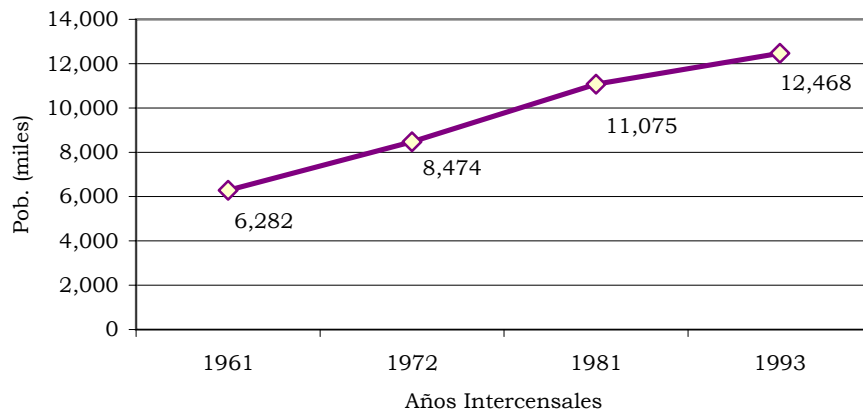
**Cuadro N° 12**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: DINAMICA DE CRECIMIENTO**  
**URBANO**

<b>AÑO</b>	<b>POBLACION CENSADA</b>	<b>TASA DE CRECIMIENTO</b>
1961	6,282	2.8
1972	8,474	
1981	11,075	3.0
1993	12,468	1.0

**FUENTE** : Proyecto Gestión Urbana Regional de Inversiones - RENOM, MTC-VC.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 06**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: DINAMICA DE CRECIMIENTO**  
**URBANO**



**Cuadro N° 13**  
**TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DE UN SECTOR DEL AREA METROPOLITANA DE CHICLAYO**

CENTRO URBANO	POBLACION 1/ 1993	TASA 81-93	POBLACION 2000	TASA 00-10	POBLACION PROYECTADA			
					2003	2005	2007	2010
<b>CHICLAYO</b>	<b>393,418</b>	<b>3.4</b>	<b>497,162</b>	<b>2.5</b>	<b>535,389</b>	<b>562,493</b>	<b>590,969</b>	<b>636,409</b>
SAN JOSE	5,960	3.3	7,056	2.4	* 7,585	7953	8340	8,955
<b>PIMENTEL</b>	<b>12,468</b>	<b>1.0</b>	<b>13,367</b>	<b>2.0</b>	<b>14,186</b>	<b>14,759</b>	<b>15,355</b>	<b>16,295</b>
SANTA ROSA	8,518	4.3	11,437	4.3	12,977	14,117	15,357	17,425
REQUE	7,863	1.9	8,970	2.5	9,660	10,149	10,663	11,483
EJE DE ARTICULACION				1.0	3,435	3,504	3,574	3,683
MONSEFU	20,609	1.8	23,350	1.8	24,634	25,529	26,456	27,911
ETEN	10,978	-1.0	10,232	1.0	10,542	10,754	10,970	11,303
PUERTO ETEN	2,472	-0.1	2,455	1.0	2,529	2,580	2,632	2,712

1/ Población Censada

\* Fichas de empadronamiento realizadas en Agosto 2003 (Apoyo de Gobernantes y Tenientes Gobernantes).

**FUENTE** : Censos Nacionales de Población INEI  
Dimensiones y Características de Crecimiento Urbano en el Perú: 1961-1993  
Actualización del Sistema Urbano Nacional DGDU-MTCVC

**ELABORACION** : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.



**Cuadro N° 14**  
**TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DE UN SECTOR DEL AREA METROPOLITANA DE CHICLAYO**

CENTRO URBANO	POBLACION 1/ 1993	TASA 81-93	POBLACION 2000	TASA 00-10	POBLACION PROYECTADA			
					2003	2005	2007	2010
<b>CHICLAYO</b>	<b>393,418</b>	<b>3.4</b>	<b>497,162</b>	<b>2.5</b>	<b>535,389</b>	<b>562,493</b>	<b>590,969</b>	<b>636,409</b>
SAN JOSE	5,960	3.3	7,056	2.4	* 7,585	7953	8340	8,955
PIMENTEL	12,468	1.0	13,367	2.0	14,186	14,759	15,355	16,295
SANTA ROSA	8,518	4.3	11,437	4.3	12,977	14,117	15,357	17,425
REQUE	7,863	1.9	8,970	2.5	9,660	10,149	10,663	11,483
<b>EJE DE ARTICULACION</b>				<b>1.0</b>	<b>3,435</b>	<b>3,504</b>	<b>3,574</b>	<b>3,683</b>
MONSEFU	20,609	1.8	23,350	1.8	24,634	25,529	26,456	27,911
ETEN	10,978	-1.0	10,232	1.0	10,542	10,754	10,970	11,303
PUERTO ETEN	2,472	-0.1	2,455	1.0	2,529	2,580	2,632	2,712

1/ Población Censada

\* Fichas de empadronamiento realizadas en Agosto 2003 (Apoyo de Gobernantes y Tenientes Gobernantes).

**FUENTE** : Censos Nacionales de Población INEI  
Dimensiones y Características de Crecimiento Urbano en el Perú: 1961-1993  
Actualización del Sistema Urbano Nacional DGDU-MTCVC

**ELABORACION** : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

## **2.5 MORFOLOGÍA Y CONFORMACIÓN URBANA**

*La morfología del núcleo urbano responde a las características típicas de un asentamiento urbano emplazado en el borde del litoral marino que le otorga especial importancia a los recursos marinos paisajísticos. Al interior de la ciudad, el espacio cívico principal está constituido por el parque central, en cuyo alrededor se ubica el local de la municipalidad distrital; sin embargo el área de mayor dinámica urbana se registra en la zona litoral costera, en donde se desarrollan las principales actividades turísticas y recreacionales.*

*En el proceso de crecimiento del ámbito de estudio, carente de orientaciones integrales de desarrollo urbano, se observa que el núcleo urbano presenta un esquema básico de ocupación axial en función a dos ejes principales: el eje este - oeste conformado por trazo de la antigua línea férrea que se prolonga hasta el muelle, al que sea una el trazo de la autopista Chiclayo - Pimentel y el eje norte - sur conformado por la franja litoral costera. En tanto que en el eje de articulación se observa el predominio de la ocupación lineal, paralelo a la autopista Chiclayo - Pimentel y de mayor énfasis entre ésta y el Dren 3100.*

*En cuanto a la conformación urbana, se puede apreciar en el núcleo urbano tres grandes espacios: la zona litoral costera, la zona central, y la zona periférica; a mayor detalle se distingue la conformación de los siguientes espacios ó sectores urbanos: área central de la ciudad, 7 de Junio, Virgilio D'allorso, Víctor Raúl Haya de la Torre, La Marina, La Estación, Túpac Amaru, cementerio y la antigua zona industrial. (Ver Lámina N° 04). Muy por el contrario, en el eje de articulación y debido al incipiente proceso de consolidación no es posible visualizar sectores urbanos diferenciados.*

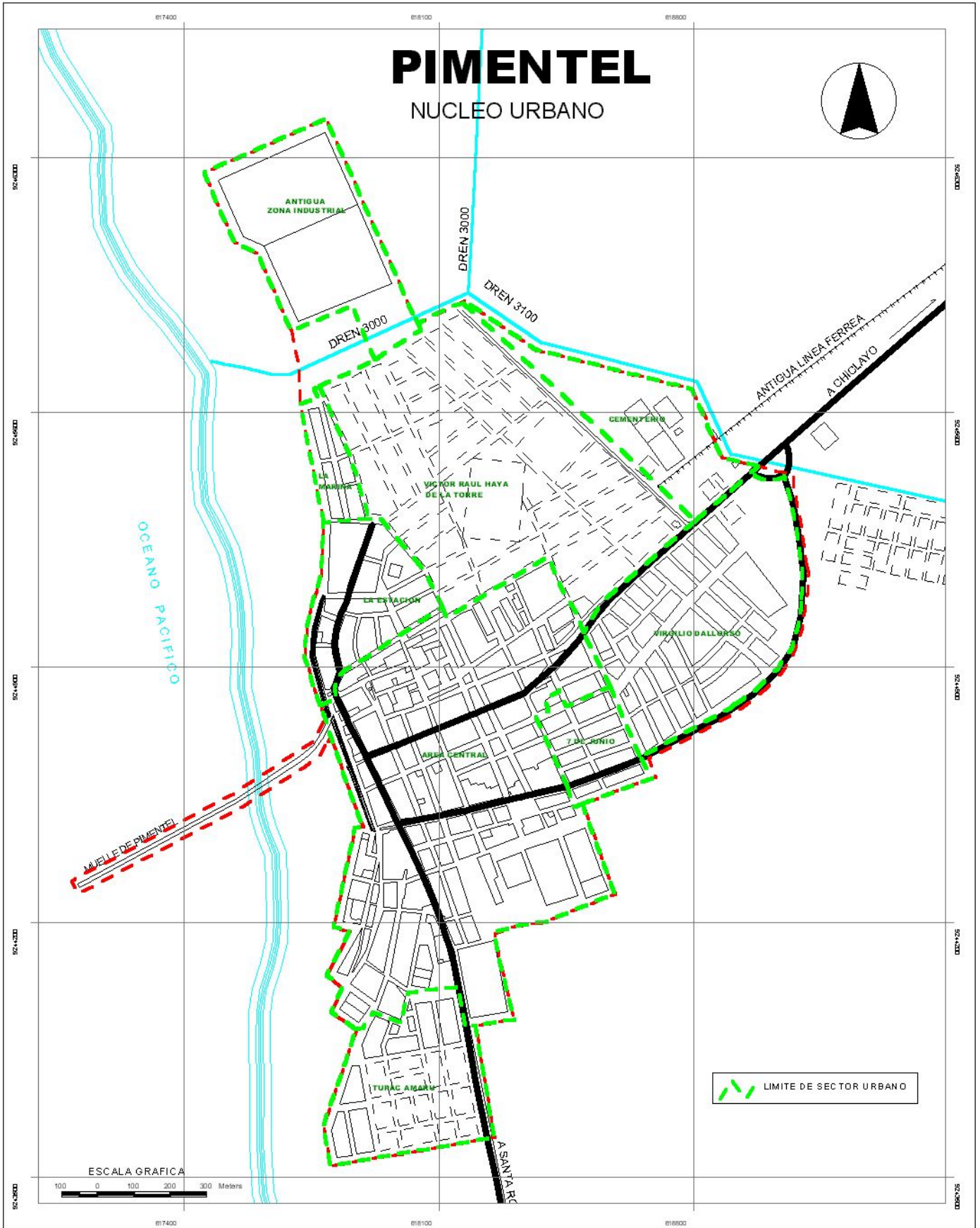
## **2.6 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**

*Una imagen de la economía urbana de Pimentel, puede apreciarse a través de los resultados obtenidos en el último Censo Nacional de Población y vivienda de 1993. Según dicha estadística censal la población económicamente activa de 15 años y más del centro urbano estuvo conformado por 2,618 hab., que representaban el 20.99% de la población censada. En la distribución de la PEA de 15 años y más, el sector primario alcanzaba el 6.45%, mientras que los sectores secundario y terciario alcanzaban el 19.37% y el 74.18% respectivamente. Por ramas de actividad, la mayor representatividad estuvo conformada por los servicios (38.78%), absorbiendo casi la mitad del sector terciario; y manteniéndose seguida del comercio (28.57%) y de la industria manufacturera (12.03%).*

*De este análisis se refrenda que en la estructura económica de Pimentel se mantiene predominante el sector terciario sobre los sectores primario y secundario; y básicamente a través del desarrollo de las actividades comerciales y de servicios.*

## **2.7 TENDENCIAS DE EXPANSION**

*Actualmente la tendencia de expansión en el núcleo urbano muestra una orientación predominante hacia el sur y sur - este de la ciudad, sobre terrenos inmediatos a la vía de evitamiento y a la carretera que conduce a Santa Rosa. En el ámbito de estudio del eje de articulación se visualiza sobretodo presión por ocupar la zona colindante al núcleo urbano.*



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO : **SECTORES URBANOS**

LAMINA : **04**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA : GRAFICA

*En términos generales los factores que han conducido la actual tendencia de expansión urbana en Pimentel, son el trazo de la infraestructura de drenaje agrícola por el lado norte de la ciudad en donde el Dren 3000 funciona a la vez como receptor de aguas residuales, la presencia de terrenos con depresión topográfica, ausencia de infraestructura de drenaje pluvial, así como y la incidencia de problemas de orden legal en la zona nor - este, que han menguado entre otros, la ocupación del área en donde se asienta la urbanización Víctor Raúl Haya de la Torre. En el ámbito de estudio del eje de articulación, el trazo del Dren 3100 constituye el factor limitante fundamental.*

*Respecto a las áreas de expansión, es importante señalar que para lograr una adecuada programación del crecimiento urbano que redunde en beneficio del desarrollo urbano; y evitar procesos inconsistentes como la especulación del suelo o venta de terrenos en áreas inmediatas a la ciudad se requiere establecer adecuados mecanismos de concertación institucional y de participación entre el gobierno local, las empresas administradoras de servicios y en general entidades encargadas del manejo de infraestructura de soporte y la comunidad.*

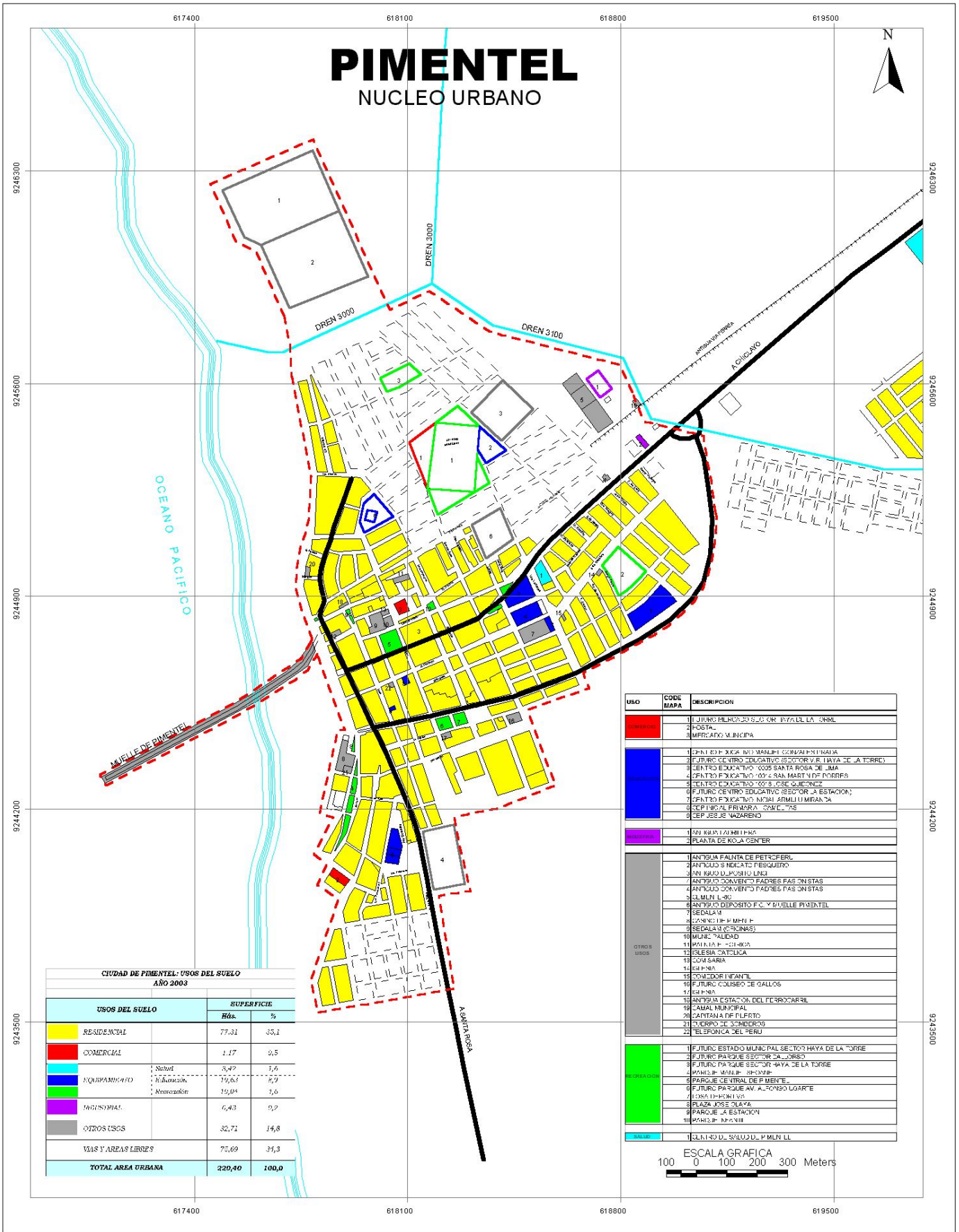
## **2.8 USOS DEL SUELO**

*Teniendo en cuenta que la superficie del casco urbano alcanza una extensión de 220.40 Hás.; en la estructura de Usos del Suelo Urbano el 34.3% (75.69 Hás.) está conformado por vías y áreas libres, en tanto que el 65.7% (144.71 Hás.) está conformado por el área urbana ocupada. En la distribución del área urbana ocupada, el uso predominante está referido al uso residencial que alcanza una superficie de 77.31 Hás. que representa el 35.1% del total del área urbana. Le siguen en orden de prioridad el uso destinado a los equipamientos que en conjunto hacen un total de 15.0% (33.09 Hás.), otros usos con 14.8% (32.71 Hás.), uso comercial con 0.5% (1.17 Hás.) y finalmente el uso industrial con 0.2% (0.43 Hás.). (Ver Lámina N° 05, Cuadro N° 15 y Gráfico N° 07)*

*Respecto al ámbito de estudio del eje de articulación, la superficie del casco urbano alcanza una extensión de 281.9 Hás. En la estructura de Usos del Suelo Urbano el 84.9% (239.37 Hás.) esta conformado por vías y áreas libres en tanto que el 15.1% (42.73 Hás.) esta conformada por el área urbana ocupada. En la distribución del área urbana ocupada, el uso predominante está referida a los equipamientos que alcanzan una superficie de 7.4 Hás. Le sigue en orden de prioridad el uso residencial con 12.88 y los otros usos con 8.7 Hás. (Ver Lámina N° 06, Cuadro N° 16 y Gráfico N° 08)*

*Por otro lado, es importante mencionar que en todo el ámbito de estudio, así como en otros centros urbanos del área metropolitana, gran parte del suelo urbano destinado principalmente al equipamiento dispone del uso pero no se encuentra adecuada y/o completamente implementada; constituyendo una característica de ocupación que además de restringir el acceso de la población a los servicios, limita la cobertura de los mismos. Así también, se observa que áreas destinadas a Otros Usos como la antigua Planta de Petroperú y el local del Sindicato Pesquero del Perú, ubicados al norte del núcleo urbano de Pimentel, se encuentran desactivados. Con el propósito de evitar distorsiones en la formulación de indicadores urbanos, el presente estudio ha estimado conveniente establecer la diferenciación gráfica entre los usos implementados y no implementados o desactivados, tal como se puede observar en las láminas correspondientes.*





**CUIDAD DE PIMENTEL: USOS DEL SUELO AÑO 2003**

USOS DEL SUELO	SUPERFICIE		
	Héa.	%	
RESIDENCIAL	77,31	35,1	
COMERCIAL	1,17	0,5	
INCAPACITADO	Subid	3,42	1,6
	Inclusión	16,64	7,9
	Reconstrucción	15,04	7,0
INDUSTRIAL	6,43	3,0	
OTROS USOS	32,71	14,8	
VÍAS Y ÁREAS LIBRES	75,69	34,3	
<b>TOTAL AREA URBANA</b>	<b>220,40</b>	<b>100,0</b>	

USO	CODE MAPA	DESCRIPCION
RESIDENCIAL	1	UJUNOS PALMADO SUR OR BYVOLA LA TORRE
	2	POSTA
	3	MERCADO MUNICIPAL
EDUCACION	4	CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA DE LIMA
	5	CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA DE LIMA
	6	CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA DE LIMA
	7	CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA DE LIMA
	8	CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA DE LIMA
	9	CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA DE LIMA
	10	CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA DE LIMA
	11	CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA DE LIMA
	12	CENTRO EDUCATIVO SANTA ROSA DE LIMA
INDUSTRIAL	13	INDUSTRIAL
	14	INDUSTRIAL
	15	INDUSTRIAL
OTROS USOS	16	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	17	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	18	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	19	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	20	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	21	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	22	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	23	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	24	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	25	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	26	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	27	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	28	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	29	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	30	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	31	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	32	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	33	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	34	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	35	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	36	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
	37	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU
38	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
39	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
40	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
41	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
42	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
43	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
44	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
45	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
46	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
47	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
48	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
49	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
50	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
51	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
52	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
53	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
54	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
55	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
56	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
57	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
58	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
59	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
60	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
61	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
62	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
63	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
64	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
65	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
66	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
67	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
68	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
69	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
70	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
71	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
72	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
73	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
74	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
75	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
76	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
77	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
78	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
79	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
80	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
81	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
82	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
83	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
84	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
85	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
86	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
87	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
88	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
89	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
90	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
91	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
92	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
93	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
94	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
95	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
96	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
97	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
98	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
99	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	
100	ANTIGUA FALTA DE PETROPERU	

ESCALA GRAFICA  
0 100 200 300 Meters



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

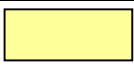




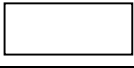
**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
**CIUDADES SOSTENIBLES**

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **USOS DEL SUELO - NUCLEO URBANO** LAMINA: **05**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003 ESCALA: GRAFICA

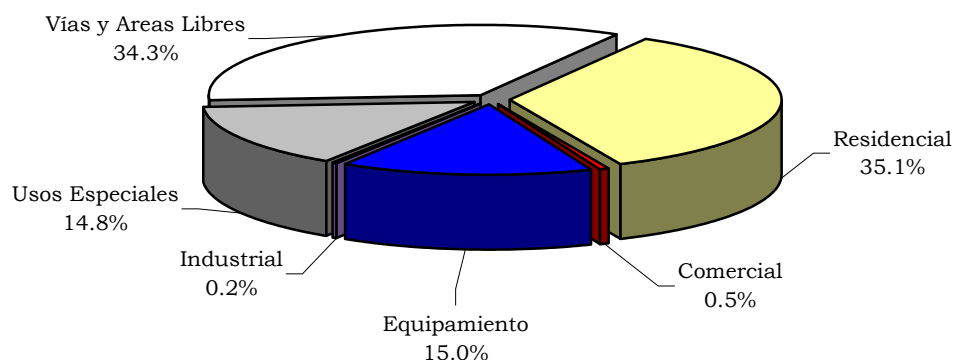
**Cuadro N° 15**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: USOS DEL SUELO**  
**AÑO 2003**

USOS DEL SUELO		SUPERFICIE		
		Hás.	%	
	RESIDENCIAL	77.31	35.1	
	COMERCIAL	1.17	0.5	
	EQUIPAMIENTO	Salud	3.42	1.6
		Educación	19.63	8.9
		Recreación	10.04	4.6
	INDUSTRIAL	0.43	0.2	
	OTROS USOS	32.71	14.8	
	VIAS Y AREAS LIBRES	75.69	34.3	
<b>TOTAL AREA URBANA</b>		<b>220.40</b>	<b>100.0</b>	

**FUENTE** : Trabajo de Campo

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 07**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: USOS DEL SUELO**  
**AÑO 2003**



# PIMENTEL

## EJE DE ARTICULACION



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

EJE DE ARTICULACION: USOS DEL SUELO AÑO 2003			
USOS DEL SUELO		SUPERFICIE	
		Hts.	%
[Yellow]	RESIDENCIAL	12,88	4,6
[Cyan]	EQUIPAMIENTO	Salud	3,18
[Blue]		Educación	15,15
[Green]	OTROS USOS	Recreación	2,62
[Grey]			8,70
	VÍAS Y ÁREAS LIBRES	239,37	84,9
<b>TOTAL AREA URBANA</b>		<b>281,90</b>	<b>100,0</b>

\*Observación: Los Usos señalados con un contorno de color indican los usos no implementados

USO	CODE MAPA	DESCRIPCION
[Blue]	1	COLEGIO MILITAR ELIAS AGUIRRE
[Green]	1	PARQUE
[Grey]	4	ALDEA INFANTIL VIRGEN DE LA PAZ
[Grey]	2	ANTIGUA GRANJA AVICOLA
[Grey]	3	INABIF
[Cyan]	1	CLINICA HOGAR SAN JUAN DE DIOS



### PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051

#### CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
EJE DE ARTICULACION CHICLAYO - PIMENTEL**

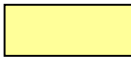


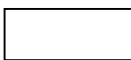
PLANO : **USOS DEL SUELO - EJE DE ARTICULACION**

LAMINA : **06**

FECHA : **LIMA, DICIEMBRE 2003**

ESCALA : **GRAFICA**

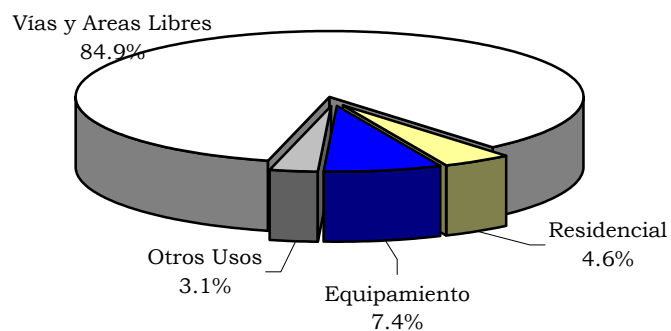
**Cuadro N° 16**  
**EJE DE ARTICULACION: USOS DEL SUELO**  
**AÑO 2003**

<b>USOS DEL SUELO</b>		<b>SUPERFICIE</b>	
		<b>Hás.</b>	<b>%</b>
	RESIDENCIAL	12.88	4.6
	EQUIPAMIENTO	Salud	3.18
		Educación	15.15
		Recreación	2.62
	OTROS USOS	8.70	3.1
	VIAS Y AREAS LIBRES	239.37	84.9
<b>TOTAL AREA URBANA</b>		<b>281.90</b>	<b>100.0</b>

**FUENTE** : Trabajo de Campo

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 08**  
**EJE DE ARTICULACION: USOS DEL SUELO**  
**AÑO 2003**





- **Residencial**

*Al interior de núcleo urbano, existen marcadas diferencias respecto a la ocupación residencial. Así se tiene que mientras en el área litoral o del malecón Seoane, la ocupación residencial se caracteriza por la edificación de unidades de vivienda multifamiliar, promedio de lote mayor de 250 m<sup>2</sup> y 4 a 6 pisos de altura de edificación; en el área central prevalece la ocupación de unidades de vivienda unifamiliar, lotización promedio de 180 m<sup>2</sup>, 2 pisos de altura de edificación; y finalmente en el área periférica, se puede apreciar la lotización promedio de 120 m<sup>2</sup> y 1 piso de altura de edificación, manteniéndose en común en toda el área urbana de la ciudad, el uso del ladrillo como material predominante de la construcción y el uso del sistema aporricado de concreto armado en el área del malecón Seoane.*

*En el ámbito de estudio del eje de articulación, la ocupación residencial está conformada por las nuevas habilitaciones urbanas Avila Morón, Los Pinos, 7 de Agosto y por la futura habilitación urbana Portada de Pimentel. Caracterizan la ocupación residencial de estas habilitaciones la edificación de unidades unifamiliares, lotización promedio de 90 m<sup>2</sup>, un piso de altura de edificación y el uso del ladrillo como material predominante de la construcción.*

*En el núcleo urbano existen áreas residenciales emplazadas en zonas de depresión topográfica que se encuentran total o parcialmente expuestas ante problemas de inundación por precipitación pluvial como V.R Haya de la Torre, Virgilio D'allorso, 7 de Junio, etc. Cabe recordar que la depresión del terreno en donde se asentaría la futura habilitación Portada de Pimentel viene siendo encubierta por material de préstamo conformado por desmonte de construcción, infringiendo las normas referidas las condiciones básicas de habitabilidad que establece el Reglamento Nacional de Construcción.*

*Cabe mencionar que la precisión del dimensionamiento del uso residencial en el núcleo urbano y ámbito de estudio del eje de articulación podrá contribuir a la estimación de la densidad neta.*

- **Comercial**

*En el núcleo urbano de Pimentel, se distinguen tres niveles de comercio: local conformado por establecimientos menores (bodegas y ferreterías) destinados la venta de mercadería para consumo doméstico; sectorial, conformado básicamente por el mercado municipal; y el especializado, conformado por los grifos de combustibles que se ubican la autopista Chiclayo - Pimentel y restaurantes turísticos ubicados sobre el malecón Seoane.*

*En el ámbito de estudio del eje de articulación hasta la zona comprendida entre Avila Morón y el centro de educación especial no existe comercio sectorial ni especializado.*

- **Equipamiento**

- **Salud**

*En el núcleo urbano de Pimentel el equipamiento de salud comprende el Centro de Salud, que se encuentra ubicado sobre la vía de acceso principal.*

*En el ámbito de estudio del eje de articulación, el equipamiento de salud está conformado por la Clínica San Juan de Dios, establecimiento regional especializado del sector salud que se encuentra localizado al borde de la autopista Chiclayo - Pimentel.*

- **Educación**

*En el núcleo urbano el equipamiento de educación está conformado por los centros educativos que corresponden indistintamente a los niveles de educación básico e inicial: C.E Manuel Gonzáles Prada, C.E Santa Rosa de Lima, C.E San Martín de Porres, C.E José A. Quiñónez, C.E Arbulú Miranda, C.E Carmelitas y C.E Jesús Nazareno. de la Torre. Así también forman parte de estos usos las áreas destinadas a los futuros centros educativos localizados en las urbanizaciones La Estación y Víctor Raúl Haya de la Torre.*

*Es importante mencionar que gran parte de los equipamientos educativos localizados al interior del núcleo urbano se encuentran principalmente sujetos a problemas de inundación por la inexistencia de sistema de drenaje pluvial interno y externo.*

*En el ámbito de estudio del eje de articulación, el equipamiento educativo está conformado básicamente por el colegio Militar Elías Aguirre, el mismo que se encuentra exento de afectaciones ante desastres.*

- **Recreación**

*En el núcleo urbano, está conformado por las áreas de recreación activa y pasiva ubicados en distintos puntos de la ciudad y entre los cuales se encuentran el parque principal y otros parques y plazuelas habilitados. Así también forman parte de estos usos las áreas destinadas a los futuros centros recreacionales como el estadio municipal y parques ubicados en Virgilio D'allorso, y Víctor Raúl Haya de la Torre.*

*Es importante mencionar que en el núcleo urbano, los usos destinados a la construcción de futuras áreas recreativas como el estadio municipal se encuentran sujetos a problemas de inundación.*

*En el ámbito de estudio del eje de articulación, los usos recreativos están conformados por parques y losas recreativas ubicadas al interior de las diferentes habilitaciones, de los cuales sólo se encuentra habilitado un parque de la urbanización Avila Morón, el mismo que se mantiene libre de inundaciones.*

- **Recreación**

*En el núcleo urbano, el uso industrial está conformada por la nueva planta Kola Real ubicada al borde de la autopista Chiclayo - Pimentel y por la antigua ladrillera, contigua al cementerio. En el ámbito de estudio del eje de articulación, no existen usos industriales.*

• **Otros Usos**

*En el núcleo urbano los Otros Usos está referido a las edificaciones institucionales, empresas de servicios, municipalidad y otros como la antigua Planta de Petroperú, antiguo Sindicato de Trabajadores Pesqueros*

*de Pimentel, depósito de ENCI, convento de Pasionistas, municipalidad, cementerio, cuerpo de bomberos, Iglesias, etc.*

*En el ámbito de estudio de eje de articulación, los Otros Usos están conformados por el Centro de Rehabilitación de Menores del INABIF, la Aldea Infantil Virgen de la Paz, y las antiguas granjas avícolas.*

*Algunos de los equipamientos correspondientes a Otros Usos están sujetos parcialmente a inundaciones menores.*

## **2.9 DENSIDAD URBANA**

*Teniendo en consideración el tamaño de la población actual y el área residencial ocupada, se obtiene la Densidad Neta del núcleo urbano y del ámbito de estudio del eje de articulación corresponden a 184 hab./Há. y 260 hab./Há., respectivamente.*

*En cuando a Densidad Bruta de los ámbitos en mención se tiene que 64 hab./Há. corresponde al núcleo urbano y 12 hab./Há. corresponden al ámbito de estudio del eje de articulación*

## **2.10 RED VIAL Y ACCESIBILIDAD FISICA**

*La accesibilidad física de Pimentel y del área de estudio en general, con su entorno regional se encuentra limitada a los ejes viales de la autopista Chiclayo - Pimentel y de la carretera Pimentel - Santa Rosa; que le permiten articularse e integrarse directamente con el sector sur - oeste metropolitano de la ciudad de Chiclayo y complementariamente con los diferentes ámbitos del contexto regional. No así, sucede con su inmediato San José ubicado, debido a la inexistencia de una vía litoral por el lado norte de la ciudad, caracterizado por la presencia de suelos eriazos y existencia de algunos vestigios arqueológicos. Sin embargo, es comúnmente utilizada la vía de servicio del Dren 3000 que facilita la articulación física entre ambas localidades.*

*Al interior del núcleo urbano de Pimentel, existe una red vial que permite articular e integrar básicamente los diferentes espacios o sectores urbanos del sur de la ciudad; en donde precisamente se desarrolla la mayor dinámica de crecimiento urbano. En términos generales, la red vial del núcleo urbano tiene como eje principal la autopista Chiclayo - Pimentel, que en el área urbana se bifurca hacia las calles Leoncio Prado y Torres Paz; siguiéndole en importancia la carretera que conduce por el sur hacia Santa Rosa y la vía circunvalatoria con función integradora que se desarrolla desde el malecón Seoane hasta su intersección con la autopista Chiclayo - Pimentel, en el área inmediata al cruce del Dren 3000. Al interior de los sectores urbanos existen vías locales de menor jerarquía, que complementan la red vial urbana. Es importante señalar que en la red vial urbana, el malecón Seoane constituye una vía restringida al acceso peatonal y al tránsito de vehículos livianos no motorizados.*

*En el ámbito de estudio del eje de articulación la accesibilidad está regida básicamente por la autopista Chiclayo - Pimentel. Las vías complementarias están conformadas por ejes secundarios transversales de menor jerarquía. La vía de servicio del Dren 3100 que actualmente se encuentra a nivel de trocha es usada en forma muy esporádica por vehículos privados. Por otro lado, la desactivación del tren Pomalca - Pimentel ha contribuido a la desmantelación de la línea férrea y a la inoperatividad del eje vial.*

En la red vial del núcleo urbano de Pimentel y ámbito de estudio del eje de articulación, destaca la escasa pavimentación de la superficie vial existente, incidiendo considerablemente en los niveles de accesibilidad física de la población. El mayor nivel de accesibilidad (determinado en función a la superficie vial pavimentada), en el núcleo urbano se concentra en el área litoral, central y sur de la ciudad; y cubre el 73.5 Hás. que representa el 33.3% del área urbana; en tanto que en el eje de articulación, se concentra sobre el eje de autopista Chiclayo - Pimentel. (Ver Láminas N° 07 y 08)

## **2.11 MATERIALES PREDOMINANTES DE LA CONSTRUCCION**

La ausencia de Fichas Catastrales actualizadas con la tipología de materiales impiden obtener datos exactos sobre los materiales de construcción de las edificaciones existentes en todo el ámbito del estudio. Sin embargo, como resultado del trabajo de campo, se ha podido detectar que actualmente es relevante el uso de ladrillo en las edificaciones. Dicho material ha desplazado el uso de la madera y quincha de las antiguas construcciones. (Ver Láminas N° 09 y 10)

Sin embargo el punto crítico lo constituye la inadecuada aplicación de criterios de diseño urbano y arquitectónico; y las deficiencias de sistemas constructivos en las edificaciones del área periférica, a los que se suma la falta de control urbano y medidas de protección para minimizar efectos ante posibles desastres.

Esta situación fomenta en la ciudad la formación de sectores urbanos críticos conformados por edificaciones ajenas a las normas de construcción y desposeídas de sistemas de defensa; altamente vulnerables desde el punto de vista físico y técnico.

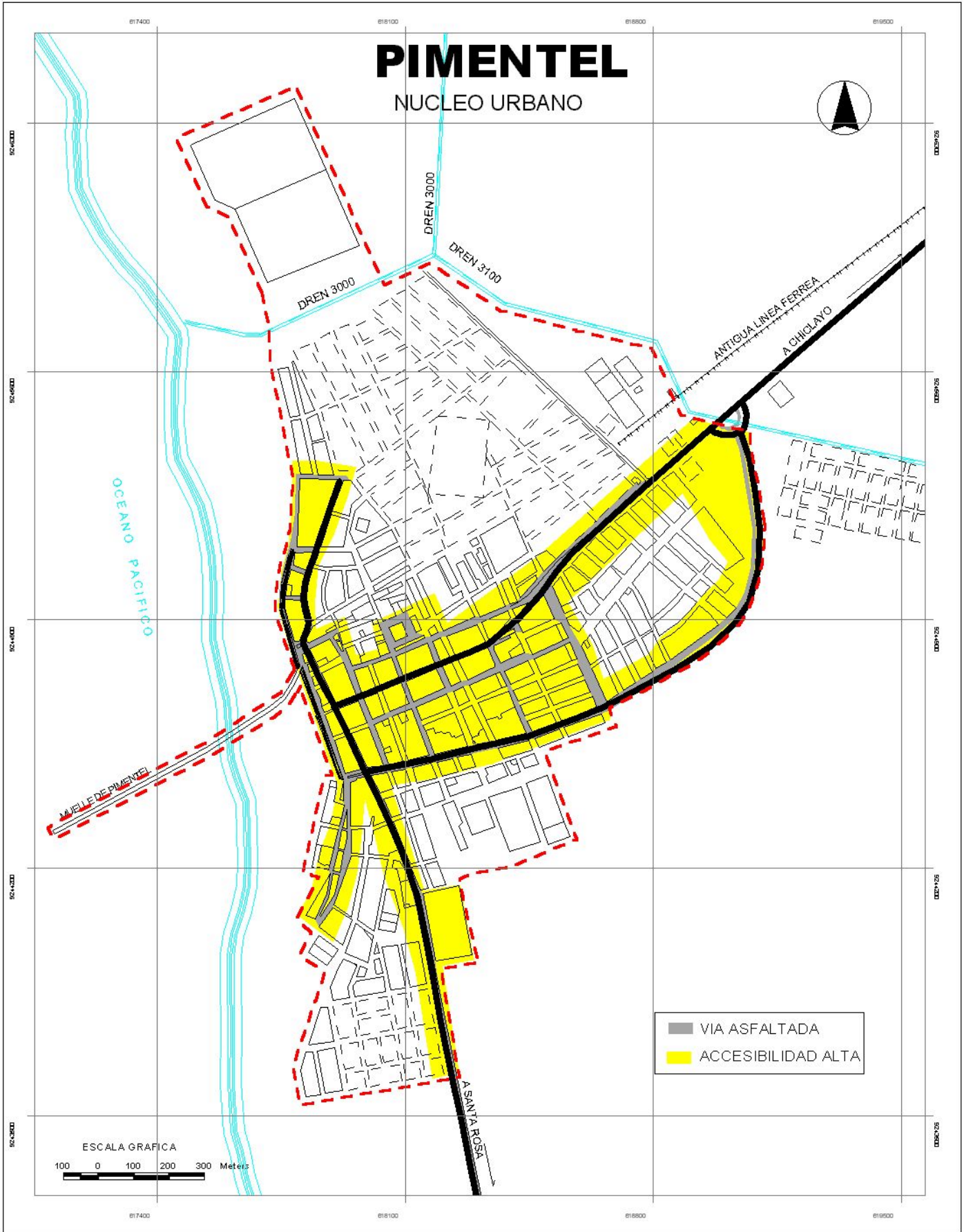
## **2.12 SERVICIOS BASICOS**

### **• Agua Potable**

El sistema de agua potable de Pimentel tiene como fuente de captación, las aguas subterráneas del sistema hídrico del Río Reque. Constituye un sistema extensión del sistema de agua potable de la ciudad de Chiclayo; que proviene del reservorio Diego Ferré y llega a por gravedad a la ciudad de Pimentel. La empresa administradora del servicio de agua y alcantarillado en la ciudad, es EPSEL S.A.

La línea de suministro a Pimentel, implementada en 1979 y conformada por tuberías de hierro fundido dúctil con diámetro de 14", presenta actualmente regular estado de conservación.

Las unidades de almacenamiento de Pimentel están constituidas por dos reservorios elevados con capacidades de 500 m<sup>3</sup> y 700 m<sup>3</sup>. respectivamente; y por un reservorio apoyado con 500 m<sup>3</sup>. Sin embargo, es importante mencionar que el reservorio apoyado y la estación de bombeo fueron desactivados hace más de 10 años, debido a deficiencias en el suministro de energía eléctrica para la operación de los equipos. (Ver Cuadro N° 17



VIA ASFALTADA  
 ACCESIBILIDAD ALTA

ESCALA GRAFICA  
 100 0 100 200 300 Metros



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
 DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
 USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
 CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO : **RED VIAL Y ACCESIBILIDAD - NUCLEO URBANO**

LAMINA : **07**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA



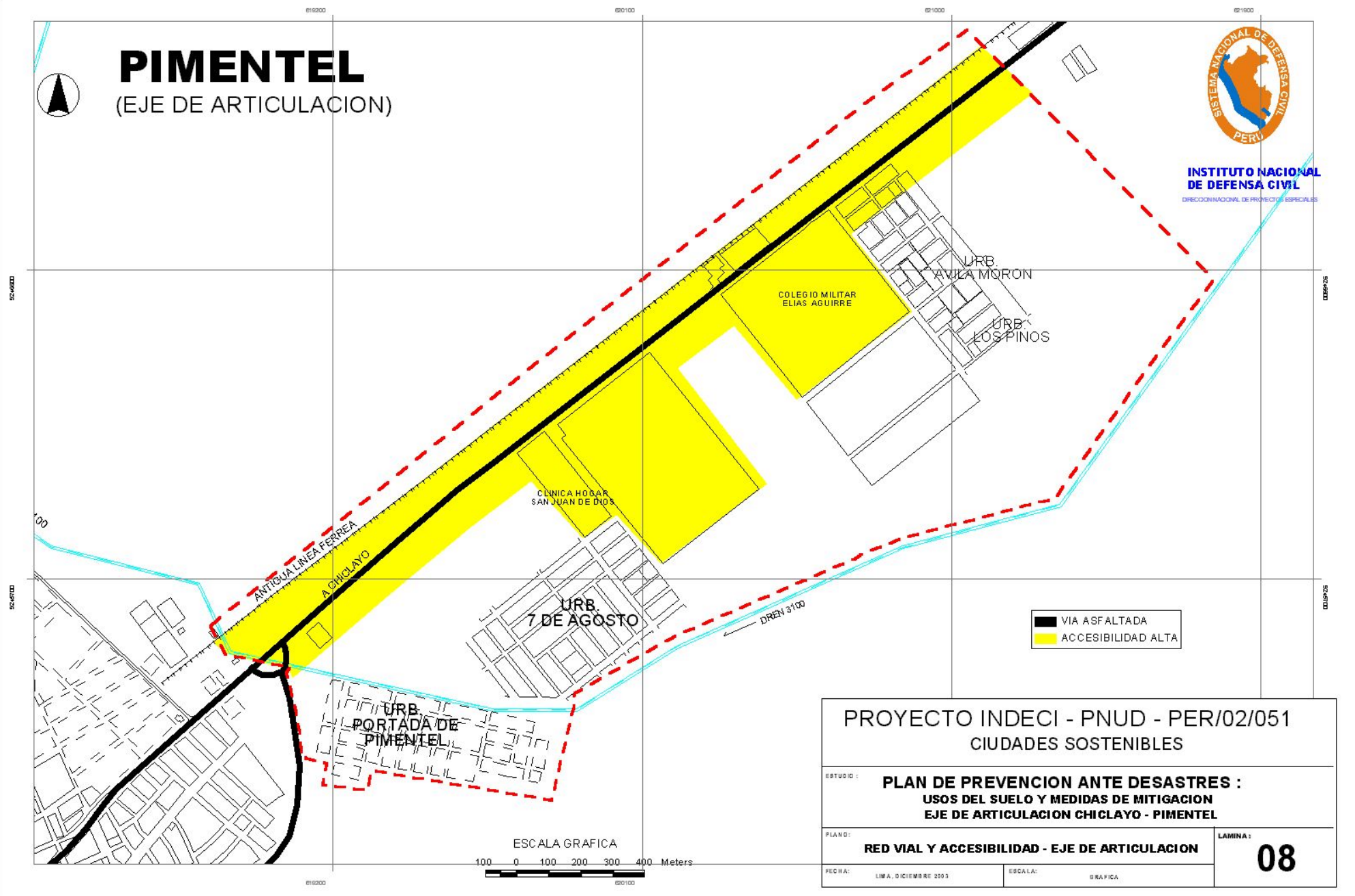


# PIMENTEL

(EJE DE ARTICULACION)



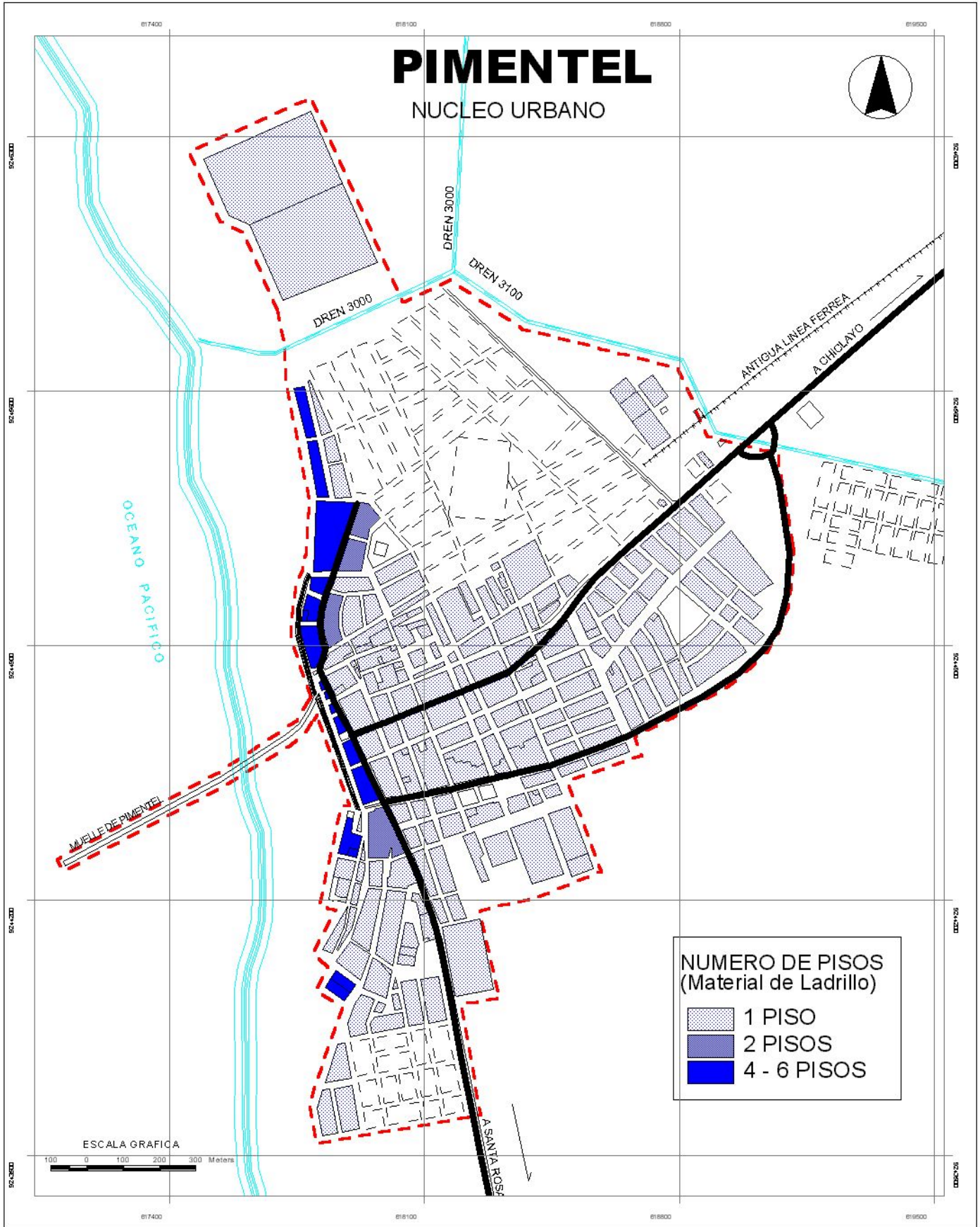
**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



VIA ASFALTADA  
 ACCESIBILIDAD ALTA



<b>PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051</b>	
<b>CIUDADES SOSTENIBLES</b>	
ESTUDIO : <b>PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION EJE DE ARTICULACION CHICLAYO - PIMENTEL</b>	
PLANO : <b>RED VIAL Y ACCESIBILIDAD - EJE DE ARTICULACION</b>	LAMINA : <b>08</b>
FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003	ESCALA : GRAFICA



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO : **MATERIALES PREDOMINANTES  
DE LA CONSTRUCCIÓN - NUCLEO - URBANO**

LAMINA :

**09**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA : GRAFICA



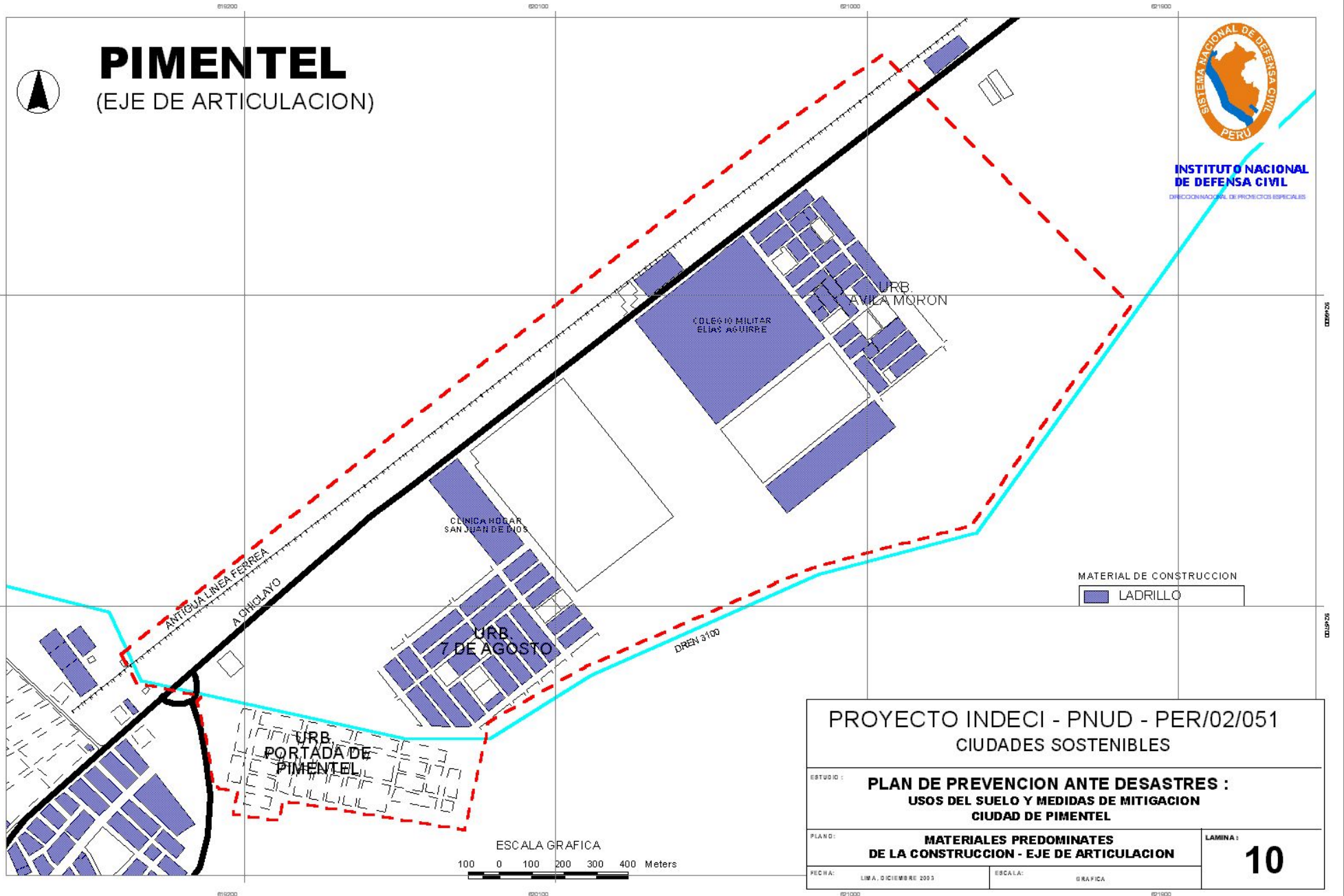


# PIMENTEL

(EJE DE ARTICULACION)



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **MATERIALES PREDOMINANTES  
DE LA CONSTRUCCION - EJE DE ARTICULACION**

LAMINA :  
**10**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA

ESCALA GRAFICA  
100 0 100 200 300 400 Meters



**Cuadro N° 17**  
**CARACTERISTICAS DE LOS RESERVIORIOS ELEVADOS OPERATIVOS**

CARACTERISTICAS	RESERVORIO ELEVADO N° 1	RESERVORIO ELEVADO N° 2
Volumen	500 m <sup>3</sup>	700 m <sup>3</sup>
Dimensiones de la cuba - diámetro	14.0 m.	14.4 m.
Altura	4.0 m.	6.0 m.
Altura del fondo del reservorio	20.0 m.	18.0 m.
Tubería de entrada y de salida	12" y 10"	12" y 10"
Tubería de rebose y de descarga	6"	8"

**ELABORACIÓN:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

La red de distribución conformada por aproximadamente 17.848 m. de tuberías de hierro fundido, asbesto cemento y PVC y diámetros comprendidos entre 2" a 10", tuvo su inicio de implantación hace cerca de 50 años. Existen instaladas en la red cerca de 90 válvulas de maniobra, que no operan por deficiencia de mantenimiento. Debido a la conformación topográfica del área urbana, la red constituye una sola zona de presión. En Pimentel existen 3 piletas públicas, cada una abasteciendo cerca de 10 viviendas

Respecto a la cobertura del servicio, al mes de setiembre del 2003 existían 3,310 conexiones reales. Tomando en consideración la población estimada al presente año (14,186 hab.) se tendría una cobertura que alcanzaría al 81.6% de la población.

Actualmente, en términos de superficie, la red de distribución se extiende sobre 78.5 Hás. que representa el 35.6% del casco urbano.(Ver Lámina N° 11)

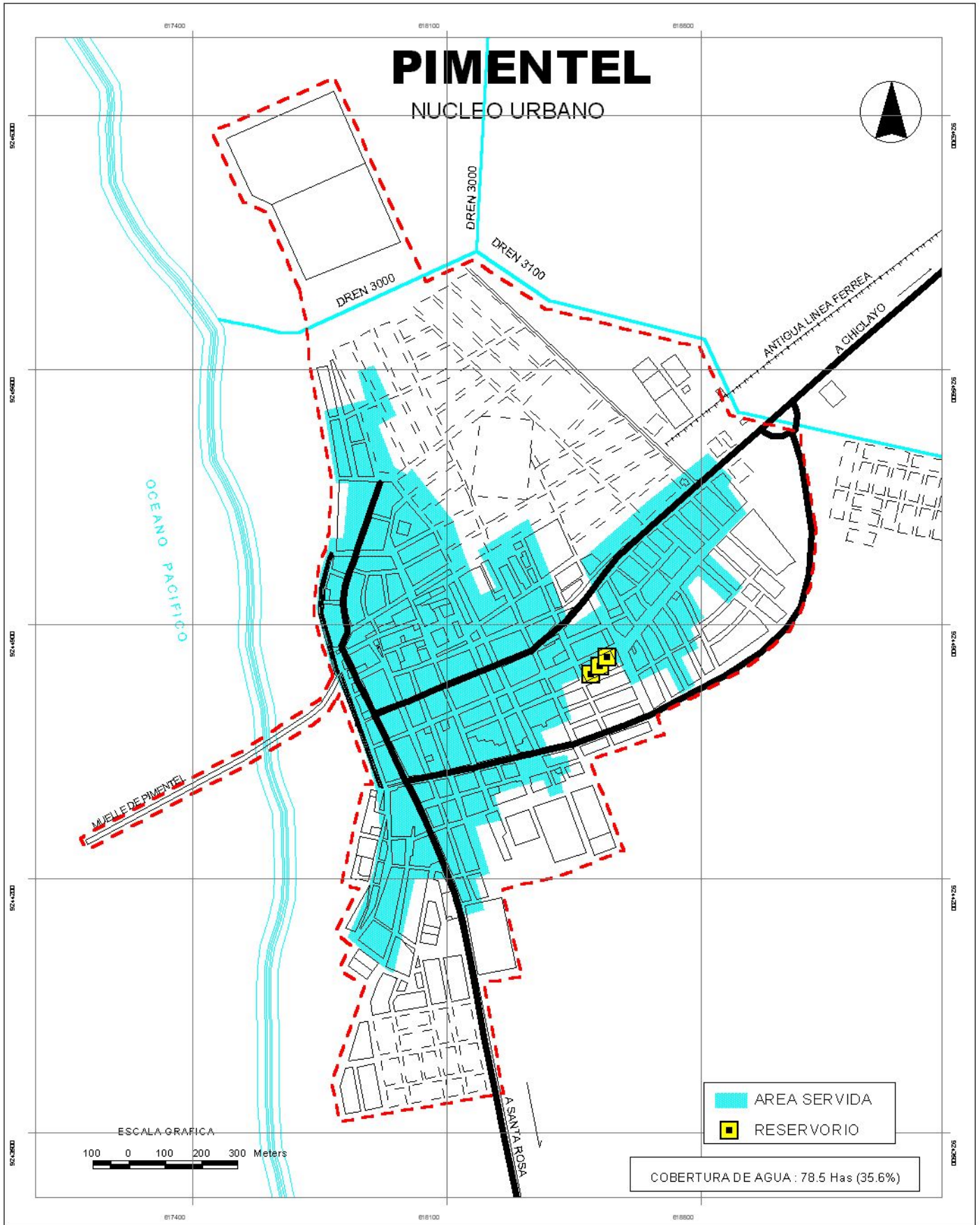
Entre las proposiciones del diagnóstico del sistema de agua potable señalada por EPSEL al año 2001 se mencionan las siguientes:

- Rehabilitación del reservorio apoyado y de la estación de bombeo.
- Rehabilitación de los reservorios elevados, con cambio de escaleras y tuberías expuestas
- Cambio de válvulas de maniobra de la red que se encuentran inoperativas.
- Instalación de válvulas de purga en la red de limpieza de las tuberías
- Cambio de tramos de las tuberías de A.C , acartonadas.
- Mantenimiento de válvulas de purga de la línea de aducción Diego Ferré - Pimentel.

• **Alcantarillado**

El sistema de alcantarillado sanitario de Pimentel es del tipo separador, presenta una sola cuenca de drenaje y está constituido de red colectora, estación de bombeo, línea de impulsión y emisor de descarga. La red de alcantarillado sanitario, con diámetros de las tuberías de 6" hasta 14", fue implantada hace 30 años aproximadamente y posee una extensión total de 10.808 m.

El sistema de alcantarillado de Pimentel no cuenta con sistemas adecuados para el tratamiento de aguas residuales. La estación de bombeo, ubicada entre la Calles Leoncio Prado y Lima, permite impulsar los desechos a un



**INSTITUTO NACIONAL  
DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO : **COBERTURA DE AGUA - NUCLEO URBANO**

LAMINA : **11**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA : GRAFICA

buzón existente en las intersecciones de la Prolongación Calle J. Quiñones y Prolongación Calle San José, a través de una tubería de 12" de diámetro; y de ahí por gravedad y a través de una tubería de 12" de diámetro, hasta el Dren 3000. Es importante mencionar que dicho sistema fue diseñado para atender un área urbana de 60 Hás., sobrepasando actualmente su capacidad operativa.

La red colectora presenta frecuentes problemas de roturas de tuberías, con el consiguiente hundimiento de las pistas. Las redes más antiguas, instaladas hace cerca de 30 años y en general de tuberías de concreto; han sido sometidas a la acción corrosiva de los gases de las aguas negras, generando los problemas de rotura.

Respecto a la cobertura del servicio, al mes de setiembre del 2003 existían 3,087 conexiones reales. Tomando en consideración la población estimada al presente año (14,186 hab.) se tendría una cobertura que alcanzaría al 76.2.6% de la población. En términos de superficie, la red de distribución se extiende sobre 77.3 Hás. que representa el 35.1% del Casco Urbano. (Ver Lámina N° 12)

Entre las proposiciones del diagnóstico del sistema de agua potable señalada por EPSEL al año 2001 se mencionan las siguientes:

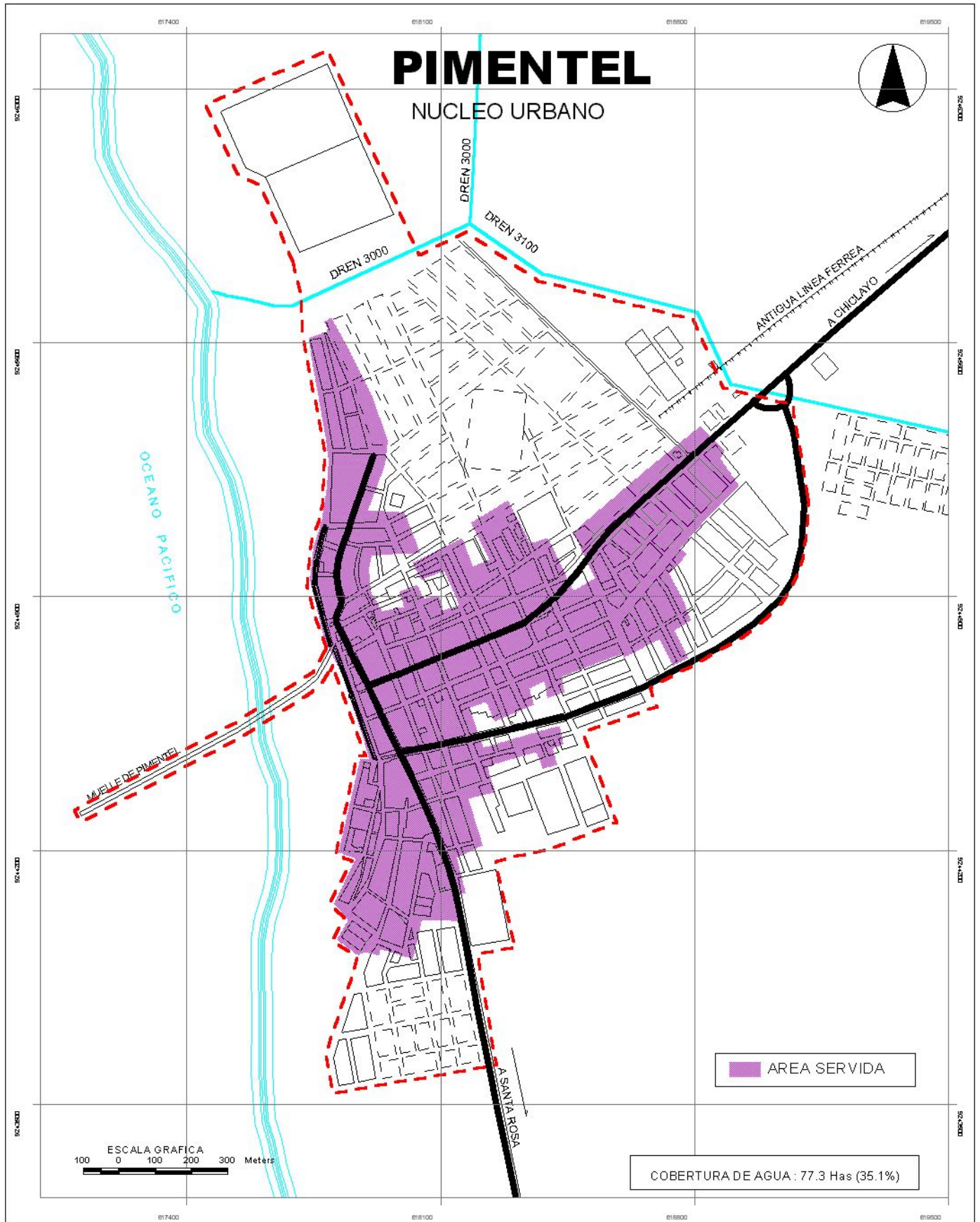
- Levantamiento de las condiciones físicas de la red colectora en general y principalmente de la tubería de hormigón, para identificar tramos críticos.
- Rehabilitación de la estación de bombeo, incluyendo obras civiles y equipos electromecánicos.
- Implantación de una planta de tratamiento, atendiendo el área servida actualmente con red colectora y el área de ampliación futura.

#### • **Energía Eléctrica**

La energía que abastece a la localidad de Pimentel proviene del Sistema interconectado nacional (SEIN), la cual llega a la subestación Chiclayo Oeste (Las Brisas) en 220,000 voltios y es transformada a 60,000 voltios, es en este nivel de tensión en donde la Cía. Distribuidora (Electronorte) compra la energía para distribuirla en media tensión a los niveles de 22,900 y 10,000 voltios hasta llegar a las subestaciones media tensión/baja tensión en donde se abastece a la mayor parte de sus clientes. En este sistema el alimentador que abastece a las localidades de Pimentel y Santa Rosa es el "C-214".

De acuerdo a información vertida por EDEGEL S.A., a setiembre del presente año existen en Pimentel existen 3,557 suministros de energía eléctrica. Por tipo de sectores, 2,210 son de tipo residencial, 04 industrial y 37 corresponden al tipo comercial; que en conjunto registran un consumo total de 405,891 KWH. Los consumos por tipo de suministro pueden verse en el Cuadro N° 18.





**INSTITUTO NACIONAL  
DE DEFENSA CIVIL**

DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO : **COBERTURA DE DESAGUE - NUCLEO URBANO**

LAMINA :

**12**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA : GRAFICA

**Cuadro N° 18**  
**CIUDAD DE PIMENTEL: SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

TIPO DE SECTOR	N° DE SUMINISTRO	CONSUMO (kwh.)
Alumbrado Público	0	33,702
Comercial u Otros Servicios	212	75,499
Industrial	7	29,649
Residencial	3,338	267,041
<b>TOTAL</b>	<b>3,557</b>	<b>405,891</b>

**ELABORACIÓN:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

- **Drenaje Pluvial**

A pesar de las estadísticas de afectación por inundaciones generadas por el FEN, la ciudad no cuenta con un sistema integral de drenaje pluvial. Las inundaciones que se presentan básicamente en el área central y periférica de la ciudad son absorbidas por las redes de alcantarillado y en zonas no servidas los espejos de agua han sido absorbidos según la capacidad de permeabilidad del suelo.

Amerita por consiguiente desarrollar una propuesta técnica integral de drenaje pluvial para enfrentar adecuadamente las fuertes precipitaciones que se producen con el FEN.

- **Residuos Sólidos**

Pimentel no cuenta actualmente con un manejo adecuado de residuos sólidos. El servicio de recolección implementado por la municipalidad presenta limitaciones en la disponibilidad de recursos y no cubre la totalidad del área urbana generadora de residuos, lo que promueve el desalojo informal de desechos urbanos al interior de áreas urbanas como en V. R Haya de la Torre, al borde de la Carretera que conduce a Santa Rosa y en otras zonas como las inmediatas a la intersección de los Drenes 3000 y 3100.

En cuanto al volumen de producción de residuos sólidos, tomando en consideración una producción per cápita similar a 0.5 Kg/per/día, se estima en el núcleo urbano y ámbito de estudio del eje de articulación una producción promedio diaria de 7.1Tn y 2.3Tn respectivamente.

## 2.13 PROCESOS ANTROPICOS

Los procesos antrópicos constituyen agresiones contra la naturaleza como consecuencia directa de la actividad humana y tienen como marco factores técnicos, económicos y sociales que se manifiesta en usos del suelo que son incompatibles con las normas de construcción y el emplazamiento seleccionado, la contaminación del aire, agua y suelo, además de potenciales accidentes provocados por el ser humano.

En la ciudad de Pimentel y ámbito de estudio del eje de articulación se presentan los siguientes procesos antrópicos:

**Pimentel Núcleo Urbano:** (Ver Lámina N° 13)

- **Desalojo de residuos sólidos**

*En diferentes zonas del núcleo urbano como en la Urb. Víctor Raúl Haya de la Torre y al Sur en Tupac Amaru se han detectado puntos informales de depósito de desechos sólidos que se constituyen son focos infecciosos que atentan contra la calidad del medio ambiente y la salud de las personas.*

*En el ámbito de estudio del eje de articulación, se ha observado en la zona colindante a Virgilio D'allorso y al futuro emplazamiento La Portada de Pimentel, botaderos informales de desechos sólidos lo que ocasiona el deterioro ambiental.*

- **Uso de aguas servidas para fines agrícolas**

*Hacia las zonas límite con el distrito de San José, cercana a los drenes se localizan actividades agrícolas que usan aguas servidas lo que es una practica negativa que lleva al consumo humano alimentos contaminados.*

*En el ámbito de estudio del eje de articulación existen algunas zonas agrícolas en donde es utilizada el agua de drenaje para el regadío de cultivos. Teniendo en cuenta que el Dren 3100 es también colector de aguas servidas provenientes de asentamientos humanos localizados en zonas altas, constituye una práctica inadecuada que atenta contra la salud de la población.*

- **Vertimiento de aguas residuales sin tratamiento**

*Debido a la ausencia de un sistema que permita el tratamiento de aguas servidas de la ciudad, todo el volumen de aguas residuales producidas en la ciudad e inclusive con contenido de plaguicidas es desalojado a través de colectores al Dren 3000 y posteriormente vertido al mar, incentivando procesos la contaminación en el sector de la desembocadura afectando el hábitat marino y el atractivo turístico de las playas.*

*En la margen derecha del eje de articulación Pimentel – Chiclayo se localizan actividades urbanas que vienen vertiendo aguas residuales directamente al Dren 3100 lo que puede ocasionar problemas ambientales y de seguridad física en los emplazamientos cercanos.*

- **Uso de criterios inadecuados para la localización de habilitaciones**

*Hacia el extremo sur - oeste del Eje Chiclayo – Pimentel existe una zona baja inundable muy próxima al Dren 3100 en donde se encuentra proyectada la habilitación La Portada de Pimentel, La condición crítica de la futura habilitación se agrava por cuanto el terreno viene siendo con material de desmonte lo que evidencia la ausencia de acciones de control urbano por parte de la municipalidad.*

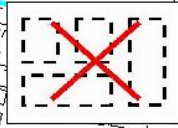
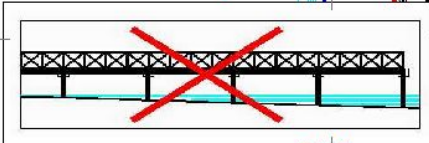
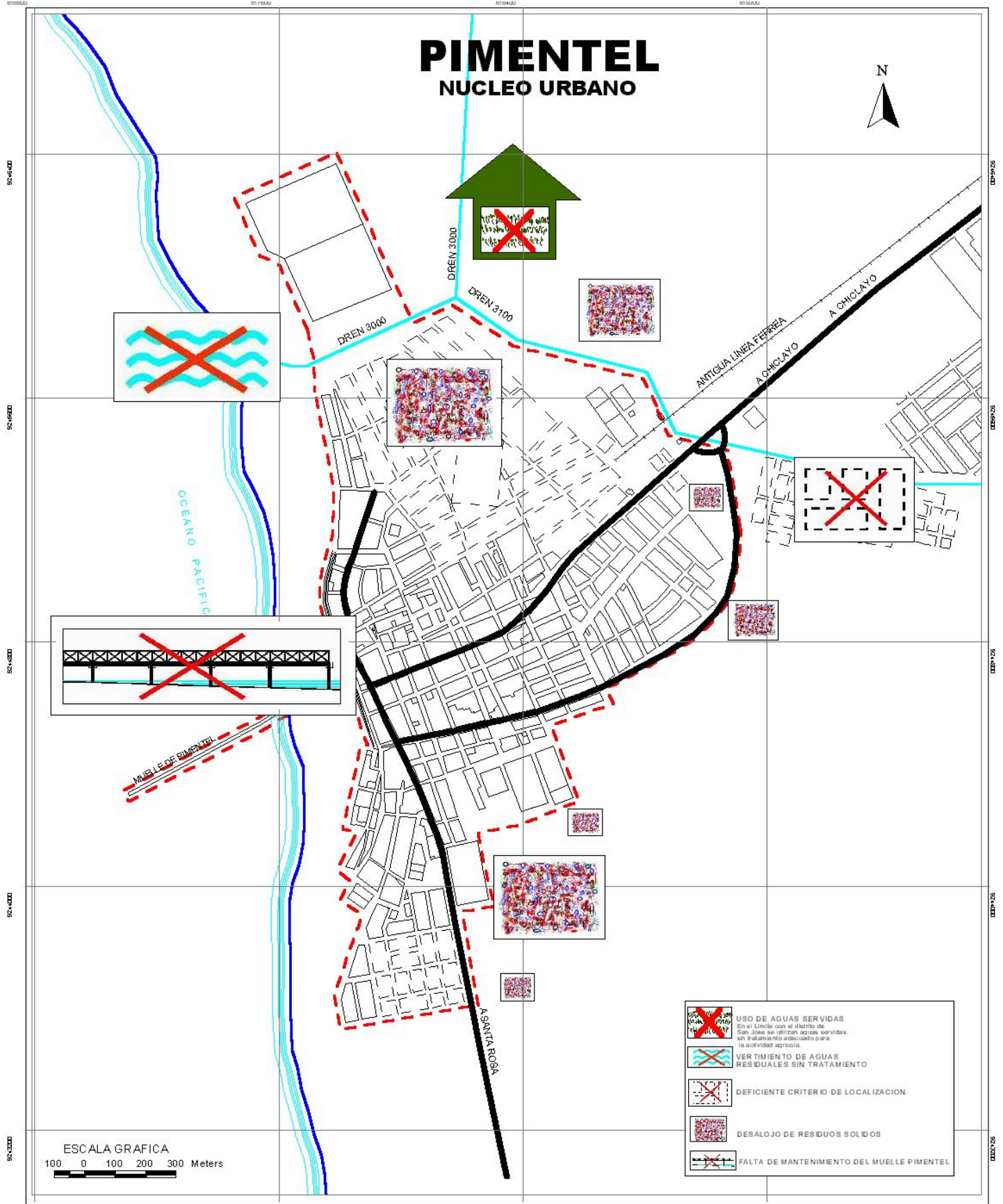
- **Falta de mantenimiento del Muelle Pimentel**





*En la zona del Puerto de Pimentel se ubica el Muelle, utilizado como infraestructura de desembarque sólo por los pescadores. Su construcción de fierro tiene una longitud de 567 mts. y 4.90 mts. de ancho y se encuentra en pésimas condiciones por lo que puede causar serios problemas de seguridad no sólo a los pescadores sino también a los visitantes del Puente que realizan caminatas por el Muelle*



# PIMENTEL

## NUCLEO URBANO



-  **USO DE AGUAS SERVIDAS**  
En el Limite con el distrito de San Jose se utilizan aguas servidas sin tratamiento adecuado para la actividad agraria.
-  **VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SIN TRATAMIENTO**
-  **DEFICIENTE CRITERIO DE LOCALIZACION**
-  **DESALOJO DE RESIDUOS SOLIDOS**
-  **FALTA DE MANTENIMIENTO DEL MUELLE PIMENTEL**

ESCALA GRAFICA  
100 0 100 200 300 Meters



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO : **LOCALIZACION DE PROCESOS ANTROPICOS  
NUCLEO URBANO**

LAMINA :

**13**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA



**Pimentel Ambito de Estudio del Eje de Articulación:** (Ver Lámina N° 14)

• **Uso de aguas servidas para fines agrícolas**

En algunas zonas colindantes al Dren 3100 realizan actividades agrícolas usando estas aguas servidas, lo que conlleva a que la población consuma alimentos contaminados.

• **Deficiente criterio de localización**

Hacia el lado izquierdo del Eje Chiclayo – Pimentel se ubica la futura habilitación urbana La Portada de Pimentel la cual esta muy cerca al Dren 3100, poniendo en riesgo las futuras edificaciones y su población.

Esta situación se agrava por que el futuro emplazamiento está en una zona baja inundable y el terreno viene siendo rellenado con material de desmonte lo que evidencia la ausencia de acciones de control urbano por parte de la municipalidad.

• **Desalojo de residuos sólidos**

Se ha observado hacia las zonas contigua a Virgilio D'allorso y al futuro emplazamiento La Portada de Pimentel botaderos informales de desechos sólidos lo que ocasiona el deterioro ambiental y de problemas de salud.

• **Vertimiento de aguas servidas al Dren**

En la margen derecha del eje de articulación Pimentel – Chiclayo se localizan actividades urbanas que vienen vertiendo aguas residuales directamente al Dren 3100 lo que puede ocasionar problemas ambientales y de seguridad física en los emplazamientos cercanos.

## 2.14 SEGURIDAD DEL ASENTAMIENTO

La seguridad física del asentamiento se encuentra amenazada por la presencia de eventos sísmicos y por la ocurrencia de Fenómenos El Niño. De acuerdo a reportes estadísticos la ocurrencia de fenómenos naturales ha causado graves daños y pérdidas en el distrito de Pimentel.

Actualmente el núcleo urbano de Pimentel en donde se concentra gran parte de la población distrital urbana, carece de infraestructura urbana adecuada de soporte y de protección ante desastres. De acuerdo al levantamiento de campo, trabajo de gabinete e información vertida por diversas fuentes, se han identificado de manera globalizada diferentes acciones de mitigación ante desastres, tanto al interior de la ciudad como en su entorno urbano; y dentro de los cuales se citan las siguientes:

- Implementación del sistema integral de drenaje pluvial.
- Ampliación de las obras de protección del Malecón Seoane.
- Mantenimiento y protección de los drenes agrícolas 3000 y 3100.
- Rehabilitación del área de desembocadura del Dren 3000.
- Rehabilitación del Muelle de Pimentel.
- Manejo de residuos sólidos.
- Ampliación y Mejoramiento de los servicios básicos.
- Protección de los equipamientos urbanos más importantes.
- Tratamiento de aguas servidas.
- Construcción de la carretera Pimentel - San José.



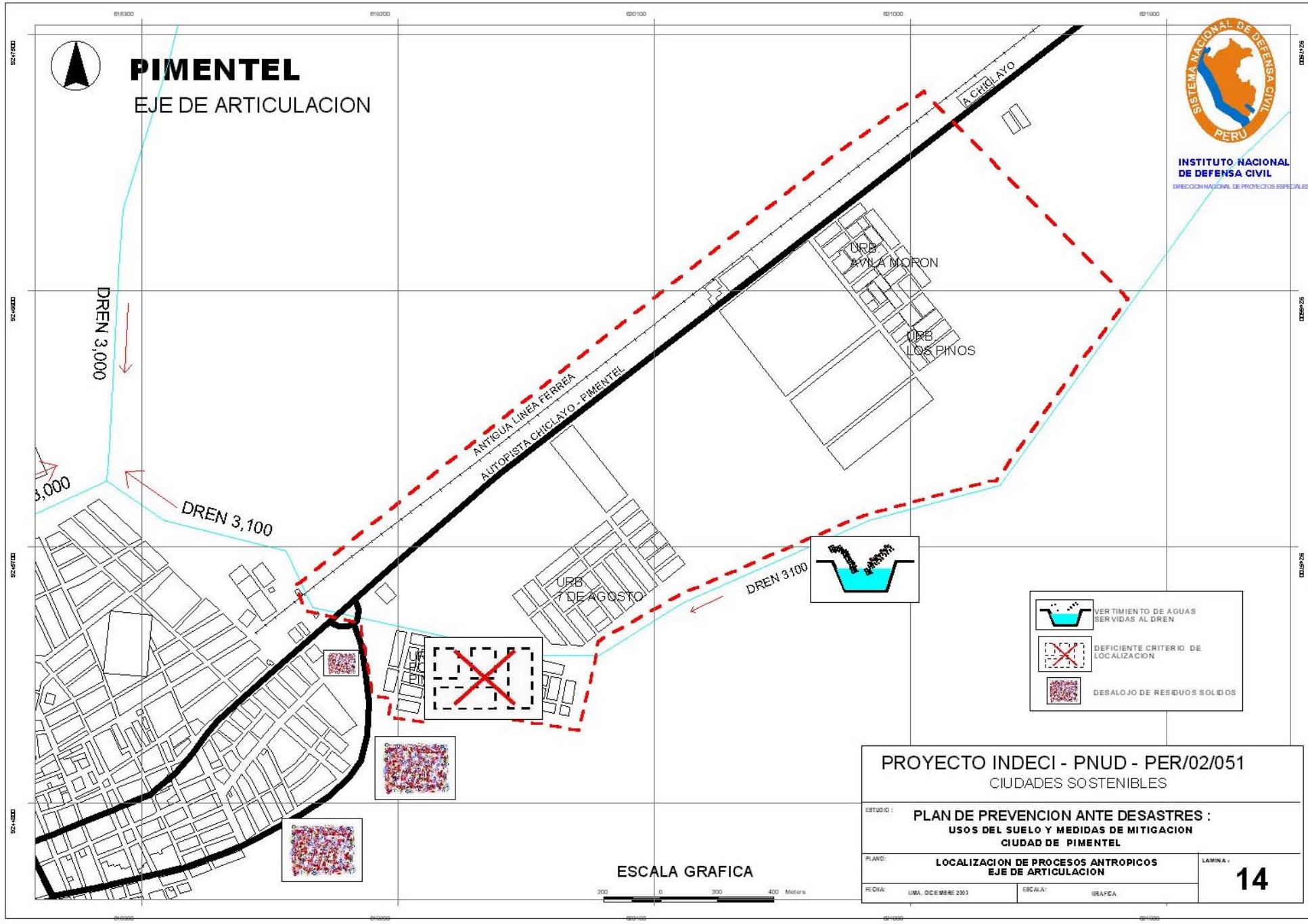
# PIMENTEL

## EJE DE ARTICULACION



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**

DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENION ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **LOCALIZACION DE PROCESOS ANTROPICOS  
EJE DE ARTICULACION**

LAMINA : **14**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA

*En el ámbito de estudio del eje de articulación están conformadas por:*

- *Implementación del sistema integral de drenaje pluvial.*
- *Mantenimiento y protección del Dren 3000.*
- *Manejo de residuos sólidos.*
- *Ampliación y Mejoramiento de los servicios básicos.*
- *Tratamiento de aguas servidas.*

*Todas estas acciones constituyen parámetros para el establecimiento de los proyectos de inversión en términos de seguridad que posteriormente serán tratados con mayor amplitud en el capítulo correspondiente a la Propuesta del presente Estudio. Sin embargo es importante mencionar que la ejecución de estas acciones, además de contribuir favorablemente y de manera prioritaria con la seguridad del asentamiento, ayudaría al desarrollo de las distintas actividades sociales y económicas de la ciudad.*

### ***III. EVALUACION DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGO***

## 1.0 CARACTERIZACIÓN FÍSICO GEOGRÁFICA

### 1.1 ASPECTO GEOLOGICO <sup>9</sup>

#### 1.1.1 Geología Local

La ciudad de Pimentel se encuentran emplazada dentro de la cuenca del Chancay - Lambayeque, en la parte Oeste colindante con el Océano Pacífico. Presenta características geomorfológicas del tipo llanura aluvial, predomina el recubrimiento de sedimentos de origen aluvial originado por el arrastre de suelos residuales.

La zona norte del país, específicamente la franja costera del Dpto. de Lambayeque, ha sido un fondo marino de aguas poco profundas. Debido a las continuas avenidas de los Ríos La Leche y Reque se ha rellenado esta parte del Océano Pacífico, uno de los factores que ha favorecido a la formación de este relleno, es la presencia de los vientos imperantes en la región.

En el área de estudio se ha identificado la siguiente unidad geológica:

- **Zona de Depósitos Aluviales**

Esta zona está conformada por los depósitos dejados, por los ríos Chancay - Lambayeque y por el río Reque (Qr-Al). Estos materiales están constituidos por cantos rodados, arenas, limos y arcillas, entremezclados en diferentes proporciones, debido a que han sido depositados bajo condiciones muy variables en cuanto a volumen y velocidad de flujo.

Estos depósitos del cuaternario reciente tienen origen eólico y aluvial, las pampas aluviales al norte del río Reque forman una franja continua a lo largo de la costa.

### 1.2 ASPECTO GEOMORFOLOGICO <sup>10</sup>

La zona costanera está conformada por extensas pampas de material cuaternario y de algunos cerros o cadenas de cerros que sobresalen a los terrenos adyacentes.

- **Pampas Aluviales**

Las pampas aluviales forman una franja continua e interrumpida, a lo largo de la Costa.

**Pampas al Norte del río Reque:** Se encuentran algunas pampas formadas por antiguos conos de deyección de los ríos andinos, las pampas típicas de este sector son algo más bajas; están por debajo de los 25 m.s.n.m. y a los 25-30 km. tierra adentro de la línea de Costa, no llegan a los 50 m de altitud.

<sup>9</sup> Mapa de Peligros de la Ciudad de Pimentel – INDECI-PNUD-PER/02/051, Agosto 2003.

<sup>10</sup> Plan de Gestión de la Oferta de Agua en las Cuencas del ámbito del Proyecto Tinajones. DEPOLTI, Octubre 2002.

- **Morfología de la Costa**

*El contraste que se presenta en las pampas de la planicie Costanera, es uno de los factores que controla los rasgos morfológicos de la Costa.*

**Al Norte del río Reque:** *La línea de Costa no presenta barrancos, las pampas de esta área no presentan mayor variación topográfica, son playas anchas y abiertas. El límite entre playa y pampa, está representado por bancos de grava, depositada cerca al límite del alcance de las olas. En términos de clasificación geomorfológica, se puede decir que el área al Norte del río Reque, tiene una Costa que muestra señales de crecimiento y construcción, está ligeramente emergente y contiene playas elevadas.*

*El diagnóstico consolidado del Proyecto Tinajones a identificado diversos tipos de suelos, entre los cuales se ha identificado la serie Pimentel, que presenta las siguientes características:<sup>11</sup>*

**Serie Pimentel (PM):** *Los suelos son de origen aluvial; se muestra en las Láminas fisiográficas correspondiente al de llanura; presentan drenaje interno bueno y pobre; existe erosión del tipo eólico; la pendiente varía de 0 a 5%, el microrelieve es plano, sin pedregosidad.*

*El perfil típico presenta texturas ligeras y medias:*

- **De 0,00 a 0,80 m** *es de textura arenosa (Aa) ó arenoso (Ao); sin modificador textural; de color marrón gris oscuro a marrón ó marrón oscuro; de estructura simple; consistencia suelta; con regular cantidad de raicillas y sin concreciones.*
- **De 0,80 a 1,60 m** *es de textura franco (Fco) ó franco arenoso (Fco Ao); sin modificador textural; de color marrón ó marrón oscuro a marrón gris oscuro; de estructura granular; consistencia friable; sin raicillas ni concreciones.*

### 1.3 TOPOGRAFÍA

*La topografía de la zona costera es poco accidentada. Eventualmente, encontramos elevaciones entre San José y Pimentel (dunas) que en algunos casos llegan a medir 25 metros, a una distancia de 100 a 200 m de la orilla.*

*El Núcleo Urbano de Pimentel, área de expansión urbana y el ámbito de estudio del eje de articulación presentan una topografía bastante regular, casi plana, con una ligera pendiente desde la playa hasta la zona urbana. La zona sur presenta una cota más alta con respecto a la zona norte.*

*Al interior del núcleo urbano se presentan zonas topográficamente deprimidas que son inundadas en épocas de lluvias intensas; en el Eje de Articulación las zonas topográficamente deprimidas se presentan inmediatas al curso del Dren agrícola.*

<sup>11</sup> Plan de Gestión de la Oferta de Agua con las Cuencas del ámbito del Proyecto Tinajones. DEPOLTI, Octubre 2002.

#### 1.4 ASPECTO HIDROGEOLOGICO

La ciudad de Pimentel no presenta elemento hidrográfico superficial alguno los elementos hidrográficos lo constituyen las aguas pluviales que discurren en forma natural sobre la superficie del terreno, en épocas de lluvias.

- **Hidrografía Subterránea**

El Ministerio de Agricultura a través de la Administración Técnica del Distrito de Riego en los meses finales del año 2000 realizó el último monitoreo de aguas subterráneas en el Valle Chancay – Lambayeque, obteniéndose como resultado :

- La profundidad de la superficie del agua en el acuífero del valle Chancay-Lambayeque en los distritos de Monsefú, Eten, San José, Pimentel y Santa Rosa varía entre 0,70 y 6,00 m..
- La napa freática presenta un ascenso de 0.61m y un descenso de 1.04m. en promedio; estando la variación del nivel freático relacionado al tipo de cultivo y al sistema de riego del área agrícola del valle.

#### 1.5 ASPECTO CLIMATOLÓGICO <sup>12</sup>

El clima en la ciudad de Pimentel se puede clasificar como Desértico Subtropical Árido, influenciado directamente por la corriente fría marina de Humbolt, que actúa como elemento regulador de los fenómenos meteorológicos.

Los factores que determinan el clima son los siguientes:

- **Temperatura**

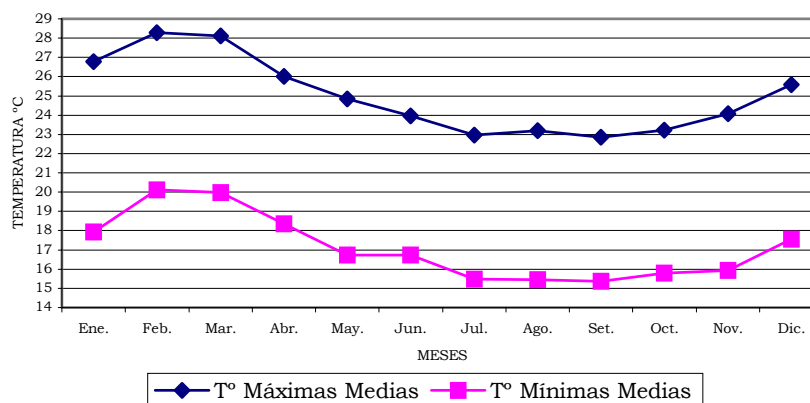
La ciudad de Pimentel en condiciones normales presenta temperaturas máximas de 28.27°C durante los meses de Enero y Marzo correspondientes al periodo más caluroso y temperaturas mínimas de 15.37°C en los meses de invierno. La temperatura media anual es de 21°C .

Las condiciones climáticas de la zona norte varían cada cierto tiempo, especialmente durante la presencia de el Fenómeno de El Niño, en cuyo periodo la temperatura es mayor, notándose una prolongación del periodo caluroso. En el Gráfico N° 09, se puede observar el régimen normal de temperaturas.

<sup>12</sup> Mapa de Peligros de la Ciudad de Pimentel – INDECI-PNUD-PER/02/051, Agosto 2003.



**Gráfico N° 09**  
**REGIMEN NORMAL DE TEMPERATURA**



- **Humedad Relativa**

La Humedad Relativa promedio anual en la ciudad de Pimentel y en general en la costa norte es de 80% aproximadamente. Los meses de menor humedad son los de verano, incrementándose en los meses más fríos y durante la presencia del Fenómeno de El Niño.

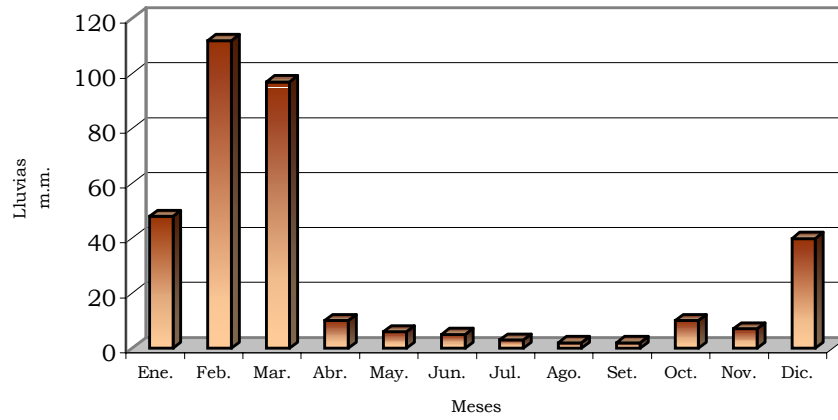
- **Pluviometría**

En la ciudad de Pimentel al igual que toda la región las precipitaciones son bastante escasas, pues gran parte del año no llueve considerablemente; sin embargo el régimen pluviométrico se ve notablemente alterado en años extraordinarios, estando asociado directamente a la presencia del Fenómeno de El Niño, en estos años las lluvias son muy intensas, llegando como en el año 1,983 la máxima precipitación Total Anual hasta los 304 mm, según los datos registrados en la estación Pimentel.

Dentro del área de influencia de la ciudad de Pimentel no se encuentra ubicada ninguna estación meteorológica, por lo que se tomara en cuenta la información de la Estación Climatológica de Pimentel, mas próxima al área de estudio.

La Estación Climatológica de Pimentel registró durante las lluvias excepcionales del año 1,983 un volumen total anual de 304 mm tres veces mayor que lo registrado en el periodo comprendido entre los años 1,969-1,982 que fue de 140.9 mm. En el año 1,998 se tiene registros que el volumen máximo de precipitaciones en 24 horas fue de 112mm. según información de la Estación Meteorológica de Reque. Como se puede observar en el Gráfico N° 10.

**Gráfico N° 10**  
**ESTACION REQUE: PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 HORAS - 1998**  
**(mm.)**



- **Vientos**

*El Anticiclón del Pacífico del Sur, determina la presencia de los viento alisios del sureste. La dirección e intensidad de los vientos depende principalmente de la posición en que se encuentre el Anticiclón de la hora y la estación del año. Aproximadamente el 90% de los vientos soplar de SSE a S.*

## 2.0 EVALUACIÓN DE PELIGROS

En este capítulo se analizarán los peligros que inciden sobre el núcleo urbano de Pimentel y en el ámbito de estudio del eje de articulación, traduciéndolos en mapas, con el objetivo de determinar zonas de mayor o menor nivel de peligro.

Se han identificado los siguientes fenómenos naturales que según su origen corresponden a: Fenómeno de Origen Geológico (Amplificación de Ondas Sísmicas y Tsunamis) Fenómenos de Origen Climático (Inundaciones generadas por la acción pluvial) Y Fenómenos de Origen Geológicos-Climáticos (Licuación de Arenas y Expansibilidad de Suelos).

En el Cuadro N° 19 se puede apreciar una Clasificación de Peligros para la ciudad de Pimentel según su magnitud e intensidad.

**Cuadro N° 19**  
**CIUDAD DE PIMENTEL: CLASIFICACION DE PELIGROS**

<b>NIVEL</b>	<b>TIPO DE PELIGRO</b>	<b>EFFECTOS</b>
<b>MUY ALTO</b>	<i>Terremotos de gran magnitud (M &gt; 7.8). Intensas precipitaciones pluviales.</i>	<i>Licuación de suelos y amplificación de ondas sísmicas generalizadas. Tsunamis. Inundaciones severas por desbore de Drenes, de gran volumen y rápido desarrollo.</i>
<b>ALTO</b>	<i>Terremotos de mediana magnitud ( 7.0 &gt; M &lt; 7.8) Altas apreciaciones pluviales.</i>	<i>Alta probabilidad de licuación de suelos y amplificación de ondas sísmicas. Inundación de rápido desarrollo y permanencia estacionaria de varios días.</i>
<b>MEDIO</b>	<i>Sismos moderados 5.0 &gt; M &lt; 7.0 Precipitaciones pluviales moderadas.</i>	<i>Probabilidad de licuación de suelos y amplificación de ondas sísmicas. Inundaciones esporádicas de lento desarrollo y bajo tirante.</i>
<b>BAJO</b>	<i>Sismos menores a 5.0 M Precipitaciones pluviales ligeras.</i>	<i>Inundaciones esporádicas.</i>

Finalmente, se elabora el Mapa en el que se señalan los peligros identificados y su calificación, según el código de colores del cuadro anterior. Cabe señalar que para la estimación del riesgo en la ciudad de Pimentel se analizara tomando en cuenta los fenómenos de Origen Geológico, Geológico - Climático de manera independiente de los fenómenos de Origen Climáticos.

## 2.1 FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO

Las fuerzas del interior de la tierra a causa del movimiento de la corteza terrestre se manifiestan a través de fenómenos como movimientos sísmicos, actividad volcánica y formación de las cordilleras. Todos ellos determinan los Fenómenos de Origen Geológico.

### 2.1.1 Sismicidad <sup>13</sup>

El territorio peruano esta situado sobre el Cinturón de Fuego Circumpacífico, que es donde ocurre más del 80% de los sismos que afectan al planeta. Casi todos los movimientos sísmicos en nuestro país están relacionados a la subducción de la placa Oceánica de Nazca, que se introduce bajo la placa Continental Sudamericana, a razón de 9cm/año.



ZONA I		Intensidad IV o menos
ZONA II		Intensidad V a VII
ZONA III		Intensidad VIII o más

La mayor parte de la actividad tectónica en el mundo se concentra a lo largo de los bordes de las placas, liberando el borde continental del Perú el 14% de la energía sísmica del planeta.

Los sismos en el área Noroeste del Perú, presentan el mismo patrón de distribución espacial que el resto del país, es decir que la mayor actividad se localiza en el Océano, prácticamente al borde de la línea de la costa.

De acuerdo al Mapa de Zonificación Sísmica para el territorio Peruano, la ciudad de Pimentel está ubicada dentro de una zona de sismicidad III, (Ver Gráfico N° 11)

Tomando en consideración la Escala Modificada de Mercalli, el área de estudio se encuentra afectada por sismos de grado VIII, cuyas características son:

- Daño leve en estructuras especialmente diseñadas.
- Daños considerables en edificios corrientes y sólidos con colapso parcial.
- Daños grandes en estructuras de construcción pobre.
- Paredes separadas de su estructura.
- Caída de chimeneas, columnas, monumentos y paredes, etc.
- Muebles pesados volcados.
- Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades.
- Cambios de nivel en pozos de agua.

#### • Sismicidad Regional

En el Cuadro N° 20 se puede observar los sismos más importantes ocurridos en la zona norte del Perú.

<sup>13</sup> Plan de Prevención ante Desastres: Usos del Suelo y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Catacaos - INDECI, Octubre 2003.

**Cuadro N° 20**  
**SISMICIDAD HISTORICA DEL NORTE DEL PERU**

AÑO	MES	INTENSIDAD	EPICENTRO
1606	MARZO 23	-----	ZANA, LAMBAYEQUE
1614	FEBRERO 14	VIII	TRUJILLO
1814	FEBRERO 10	VII	PIURA
1857	AGOSTO 20	-----	PIURA
1759	SETIEMBRE 02	VI	LAMBAYEQUE
1906	ENERO 01	-----	NORESTE DEL PERU
1906	SETIEMBRE 28	-----	NORTE DEL PERU
1907	JUNIO 20	IV	NORTE DEL PERU
1917	MAYO 20	VII	TRUJILLO
1938	JULIO 6	-----	NORESTE DEL PERU
1953	DICIEMBRE 12	VII - VIII	NORESTE DEL PERU - SUR ECUADOR
1957	AGOSTO 8	V - VI	NORESTE DEL PERU
1960	NOVIEMBRE 30	-----	NORESTE DEL PERU
1963	AGOSTO 30	VIII	NORESTE DEL PERU
1970	DICIEMBRE 09	VII	NORESTE DEL PERU
1971	JULIO 10	-----	SULLANA

**FUENTE** : Tesis: "Microzonificación de la Ciudad de Chiclayo y Zonas de Expansión para la Reducción de Desastres – 2001", Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo".

**ELABORACIÓN** : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

### 2.1.2 Geotecnia Local / Mecánica de Suelos <sup>14</sup>

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Pimentel elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/051, ha analizado los esfuerzos y deformaciones del suelo en el área urbana de la ciudad, en la zona de expansión y en el eje de articulación (zona de estudio), determinando el comportamiento que tendrá el suelo ante la presencia de cargas estáticas y dinámicas, para lo cual se analizaron las características geotécnicas de los suelos, determinándose los tipos de suelos predominantes en la ciudad de Pimentel, identificándose para fines de análisis cinco sectores, como se puede observar en las Láminas N° 15 y 16 y Cuadro N° 21.

**Cuadro N° 21**  
**CIUDAD DE PIMENTEL: TIPOS DE SUELO**

SECTOR	CLASIFICACION SUCS	DESCRIPCION	CAPACIDAD PORTANTE
I	SP	Arena pobremente gradada. Suelo granular.	0.50 a 1.00 kg./cm.2
II	SC, SM	Arena arcillosa o arena limosa. Arena con finos.	0.70 a 0.90 kg./cm.2
III	CL, ML	Arcilla de baja plasticidad o limo de baja plasticidad. Suelo fino.	0.70 a 0.80 kg./cm.2
IV	CH, MH	Arcilla alta plasticidad o limo de alta plasticidad. Suelo fino.	0.80 a 0.90 kg./cm.2
V	GP	Grava pobremente gradada. Suelo rígido.	1.20 a 1.50 kg./cm.2

**FUENTE** : Mapa de Peligros de la Ciudad de Pimentel – INDECI-PNUD-PER/02/051, Agosto 2003.

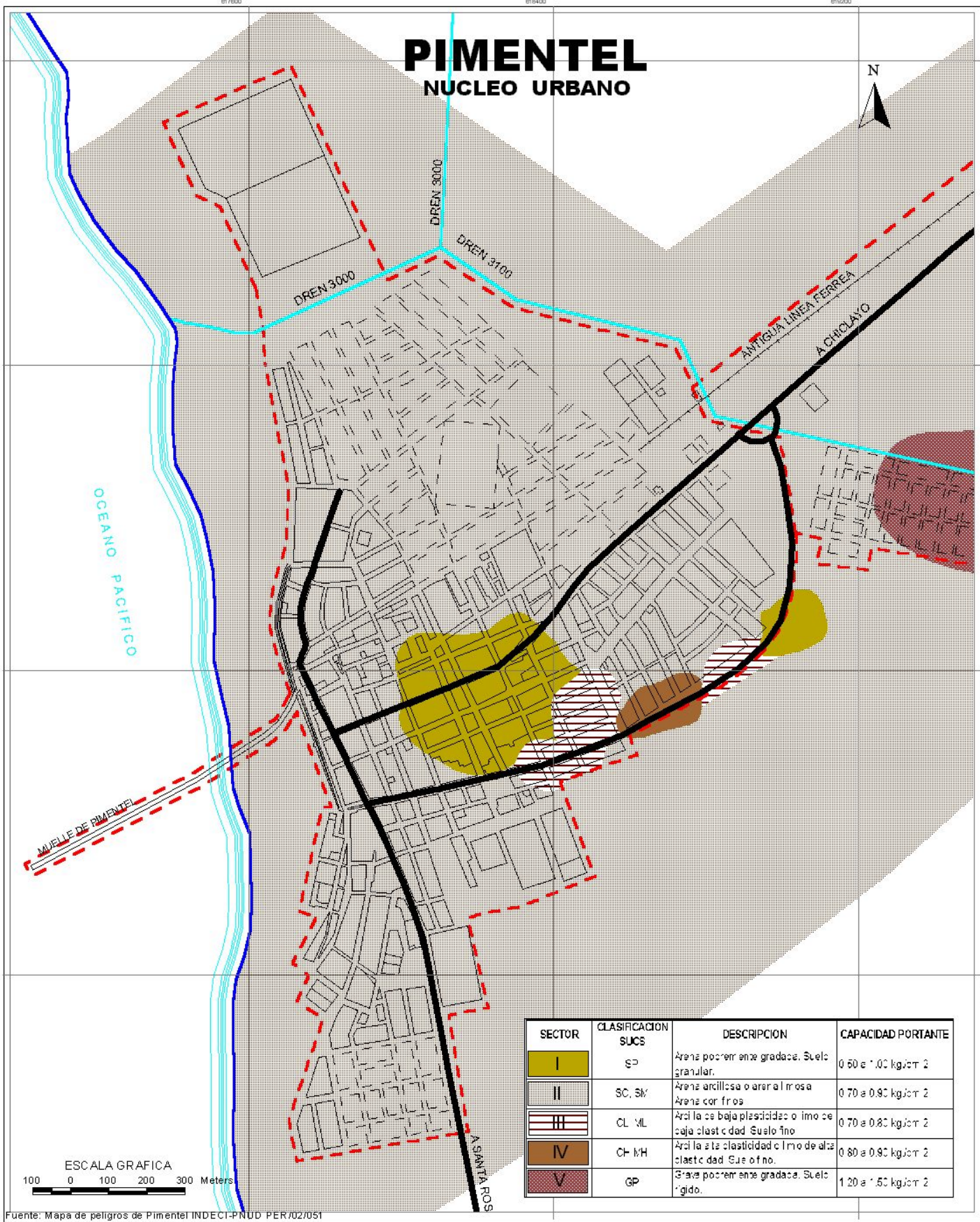
**ELABORACIÓN** : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

<sup>14</sup> Mapa de Peligros de la Ciudad de Pimentel – INDECI-PNUD-PER/02/051, Agosto 2003.



# PIMENTEL

## NUCLEO URBANO



SECTOR	CLASIFICACION SUCS	DESCRIPCION	CAPACIDAD PORTANTE
I	SP	Arena pocremente gradada. Suelo granular.	0.50 a 1.00 kg/cm <sup>2</sup>
II	SC, SV	Arena arcillosa o arenosa. Arena con fros.	0.70 a 0.90 kg/cm <sup>2</sup>
III	CL, ML	Arcilla de baja plasticidad o limo de baja elasticidad. Suelo fino.	0.70 a 0.80 kg/cm <sup>2</sup>
IV	CH, MH	Arcilla de alta elasticidad o limo de alta elasticidad. Suelo fino.	0.80 a 0.90 kg/cm <sup>2</sup>
V	GP	Grava pocremente gradada. Suelo rigido.	1.20 a 1.50 kg/cm <sup>2</sup>

Fuente: Mapa de peligros de Pimentel INDECI-PNUD PER/02/051



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**

DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

### PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051

#### CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **GEOTECNICO - NUCLEO URBANO**

LAMINA: **15**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA



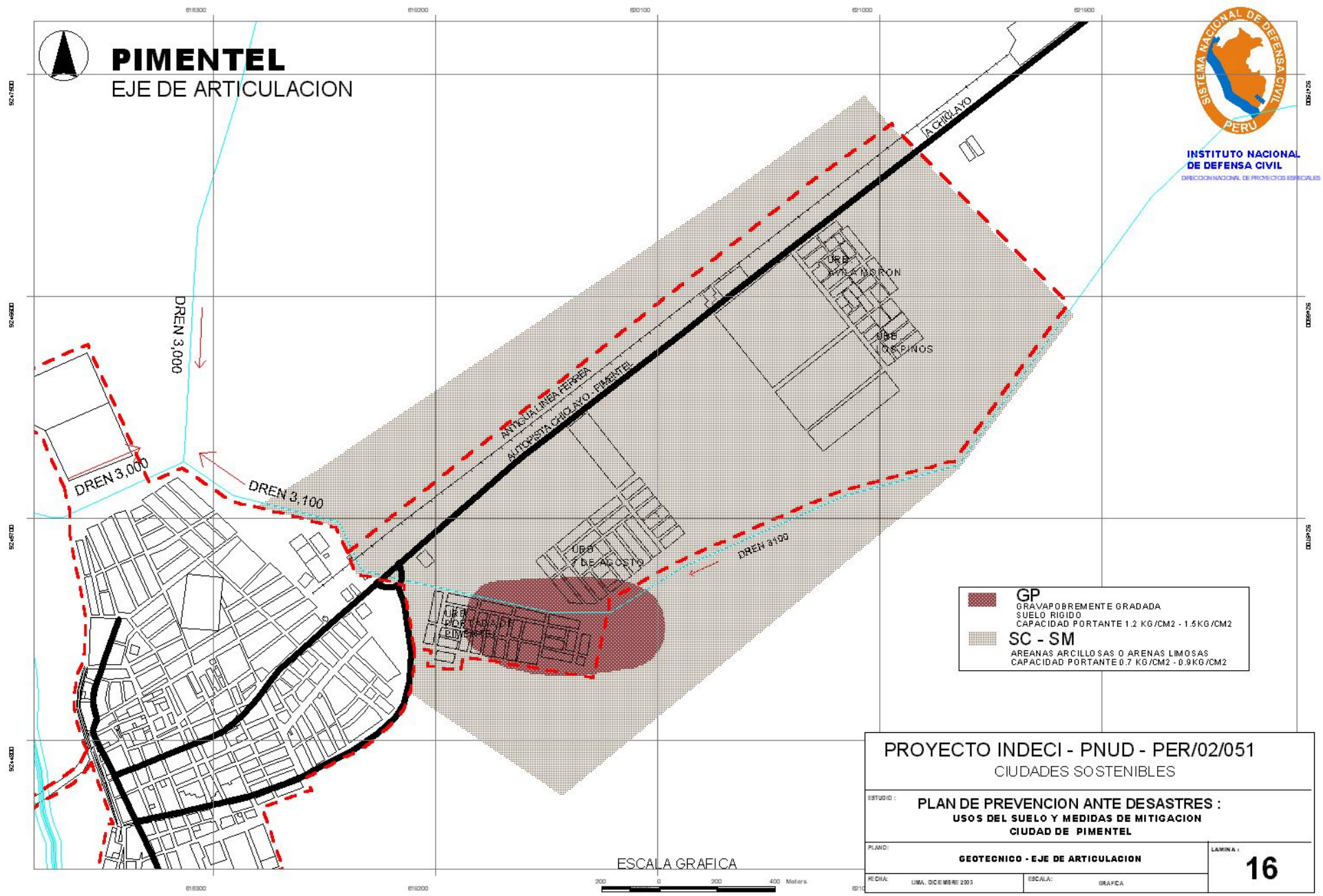


# PIMENTEL

## EJE DE ARTICULACION



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



	<b>GP</b> GRAVAPOBREMENTE GRADADA SUELO RIGIDO CAPACIDAD PORTANTE 1.2 KG/CM2 - 1.5 KG/CM2
	<b>SC - SM</b> ARENAS ARCILLOSAS O ARENAS LIMOSAS CAPACIDAD PORTANTE 0.7 KG/CM2 - 0.9 KG/CM2

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO : **GEOTECNICO - EJE DE ARTICULACION** LAMINA : **16**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003 ESCALA : GRAFICA

ESCALA GRAFICA



Fuente: Mapa de Peligros INDECI-PNUD-PER/02/051  
EQUIPO TÉCNICO



- **Sector I:**

Los tipos de suelos predominantes en este sector son las arenas del tipo SP, de grano medio a fino, pobremente gradadas y de material granular. Este tipo de suelo se encuentra en el área central de la ciudad, entre las calles Ricardo Palma, Los Laureles, Alfonso Ugarte y José Balta; también podemos encontrar este tipo de suelo al Sureste de la ciudad, a ambos lados de la Vía de Evitamiento, entre las calles Diego Ferre y Nicolás de Pierola.

Este sector presenta suelos altamente expansibles, relacionado directamente a la presencia de intensas precipitaciones pluviales en épocas del Fenómeno de El Niño, debido al aumento del volumen del suelo por el incremento de la humedad.

La capacidad portante varía entre 0.5 y 1.0 Kg./cm<sup>2</sup> con factor de seguridad 3.

- **Sector II:**

La cobertura superficial de suelos corresponde a arenas con finos, arenas con limos y arenas arcillosas; debido a la presencia de finos, la capacidad de soportar cargas es mayor que las arenas puras.

Este tipo de suelo se encuentra en casi el 100% de la ciudad y del eje de articulación, exceptuando el área inmediata a la Vía de Evitamiento comprendida entre las calles Atahualpa y Cesar Vallejo y ambos márgenes de la Av. Torres Paz entre las calles Grau y Los Laureles. La capacidad portante varía entre 0.7 y 0.9 Kg./cm<sup>2</sup>.

Este sector presenta suelos de baja expansibilidad y las zonas de topografía baja se encuentra afectadas por inundaciones generadas por acción pluvial

- **Sector III:**

Los suelos predominantes en este sector corresponde a arcillas y limos de media a baja plasticidad, del tipo CL y ML, con una capacidad portante varía entre 0.70 a 0.80 Kg./cm<sup>2</sup> con un factor de seguridad 3.

- **Arcillas Arenosas - CL**: Son arcillas arenosas de mediana a baja plasticidad, compactas, de mediana resistencia con bajo contenido de humedad, con presencia de suelos finos. Este tipo de suelo se presenta al Sureste de la ciudad, a ambos lados de la Vía de Evitamiento, entre las calles N. Pierola y Cesar Vallejo.

- **Limos y Arcillas Limosas – ML**: Son suelos que corresponden limos y arcillas limosas medianamente compactas, poco resistentes, con mediano contenido de humedad y de baja plasticidad con presencia de suelos finos. Este tipo de suelo se encuentran al Sureste, zona contigua a la Vía de Evitamiento, entre las calles Lambayeque y Leonardo Ortiz.

- **Sector IV:**

*Los suelos predominantes en este sector son arcillas y limos de alta plasticidad, con presencia de suelos finos. La capacidad portante varía entre 0.80 a 0.90 Kg./cm<sup>2</sup> con un factor de seguridad 3.*

*Este tipo de suelo se encuentra al Sureste de la ciudad, a ambos márgenes de la Vía de Evitamiento, entre las calles Los Claveles y N. Pierola, comprometiendo al sector D'allorso.*

*Este sector presenta una mayor probabilidad de expansibilidad del suelo, relacionado directamente a la presencia de intensas precipitaciones pluviales en épocas del Fenómeno de El Niño, debido al aumento del volumen del suelo por el incremento de la humedad.*

- **Sector V:**

*El tipo de suelo predominante en esta sector son las gravas pobremente gradadas, de suelo rígido, con cambios de volumen bajo. La capacidad portante varía entre 1.2 a 1.5 Kg./cm<sup>2</sup>.*

*Ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud se presenta la probabilidad de Licuación de Arenas, cuando los suelos de fundación se encuentran saturados, por la presencia de intensas precipitaciones pluviales.*

*Este sector presenta una mayor probabilidad de afectación ante inundaciones relacionadas directamente a la presencia de intensas precipitaciones pluviales en épocas del Fenómeno de El Niño, debido al aumento del volumen del suelo por el incremento de la humedad.*

### **2.1.3 Tsunamis**

*El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Pimentel elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/051, ha determinado la presencia de peligros de Origen Geológico generados por alteraciones sísmicas de la corteza terrestre, como son los Tsunamis.*

*Los Tsunamis o maremotos son fenómenos marinos poco frecuentes, pero pueden causar numerosas pérdidas de vidas humanas y cuantiosos daños materiales. Los Tsunamis consisten en trenes de ondas de período largo que llegan a la costa en intervalos de 10 a 70 minutos y cuyas olas pueden alcanzar alturas de hasta 30 metros cuando se tiene aguas profundas cerca de las costas.<sup>15</sup>*

*La magnitud de un Tsunami es medida por la máxima altura de ola y la destrucción que esta causa en la costa. En el cuadro N° 22, se puede observar las probables magnitudes que alcanzaría los Tsunamis según los análisis realizados para las costas japonesas, cabe recalcar que esta escala es aplicable con reservas para la costa occidental de Sudamérica y Centroamérica, debiéndose tener en cuenta los factores locales.*

---

<sup>15</sup> “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa, Enero 2002.

**Cuadro N° 22**  
**MAGNITUD DEL TSUNAMI SEGÚN IMAMURA**

<b>MAGNITUD DEL TSUNAMI (m)</b>	<b>ALTURA DE LA OLA (m)</b>	<b>DESCRIPCION DE LOS DAÑOS</b>
0	1 a 2	• No se producen
1	2 a 3	• Se inundan las casas. Las de madera y de adobe sufren daño. Botes arrastrados y/o destruidos.
2	4 a 5	• Edificaciones de madera, embarcaciones y personas son arrastradas.
3	10 a 20*	• Graves daños a lo largo de los 400 Km. de costa.
4	Más de 30*	• Graves daños a lo largo de más de 500 Km. de costa.

\* Nota del autor : Estas alturas se alcanzarían si se tienen aguas profundas cerca de la costa y los vértices de bahías en forma de U, V, W, lo que ocurre en la región de Sanriku, Japón. En otras regiones del mundo, las alturas indicadas deben tomarse con reserva.

**FUENTE** : Reducción de Desastres – Viviendo en armonía con la Naturaleza, Ing. Julio Kuroiwa

**ELABORACIÓN** : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

• **Tsunamis en la costa norte del Perú**

Como ya se ha mencionado la mayor actividad sísmica del país se localiza en el Océano, prácticamente al borde de la línea de la costa. En nuestro país se han presentado con mayor frecuencia Tsunamis en la zona central y sur, la zona norte no ha sido afectada por la mayoría de estos Tsunamis, sin embargo se tiene registro de Tsunamis que afectaron a la zona norte del país en los años 1868, 1960 y 1966.

En el Cuadro N° 23 y Gráfico 12 se puede observar los sismos mas importantes ocurridos que afectaron la zona norte del país, así tenemos que de un total de 210 sismos, sólo 53 sismos han afectado la costa norte del Perú.

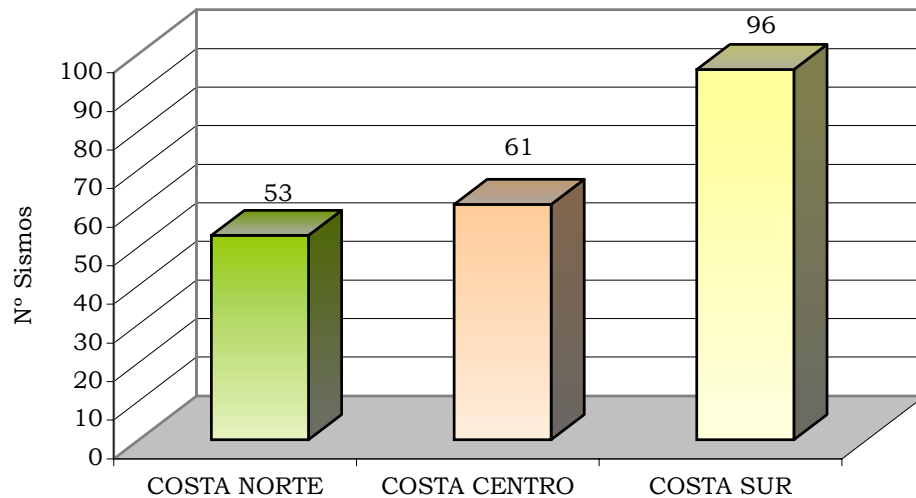
**Cuadro N° 23**  
**SISMOS TSAMIGENICOS EN EL PERÚ**

<b>COSTA</b>	<b>SISMOS Y TSUNAMIS 1555 - 1974</b>
NORTE	53
CENTRO	61
SUR	96
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>

**FUENTE** : Tesis: “Efectos y Medidas de Mitigación de Tsunamis en las Costas de Chiclayo” – 2001”, Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”.

**ELABORACIÓN** : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 12**  
**SISMOS TSAMIGENICOS EN EL PERÚ**



- **Delimitación de Zonas Inundables por Tsunamis**

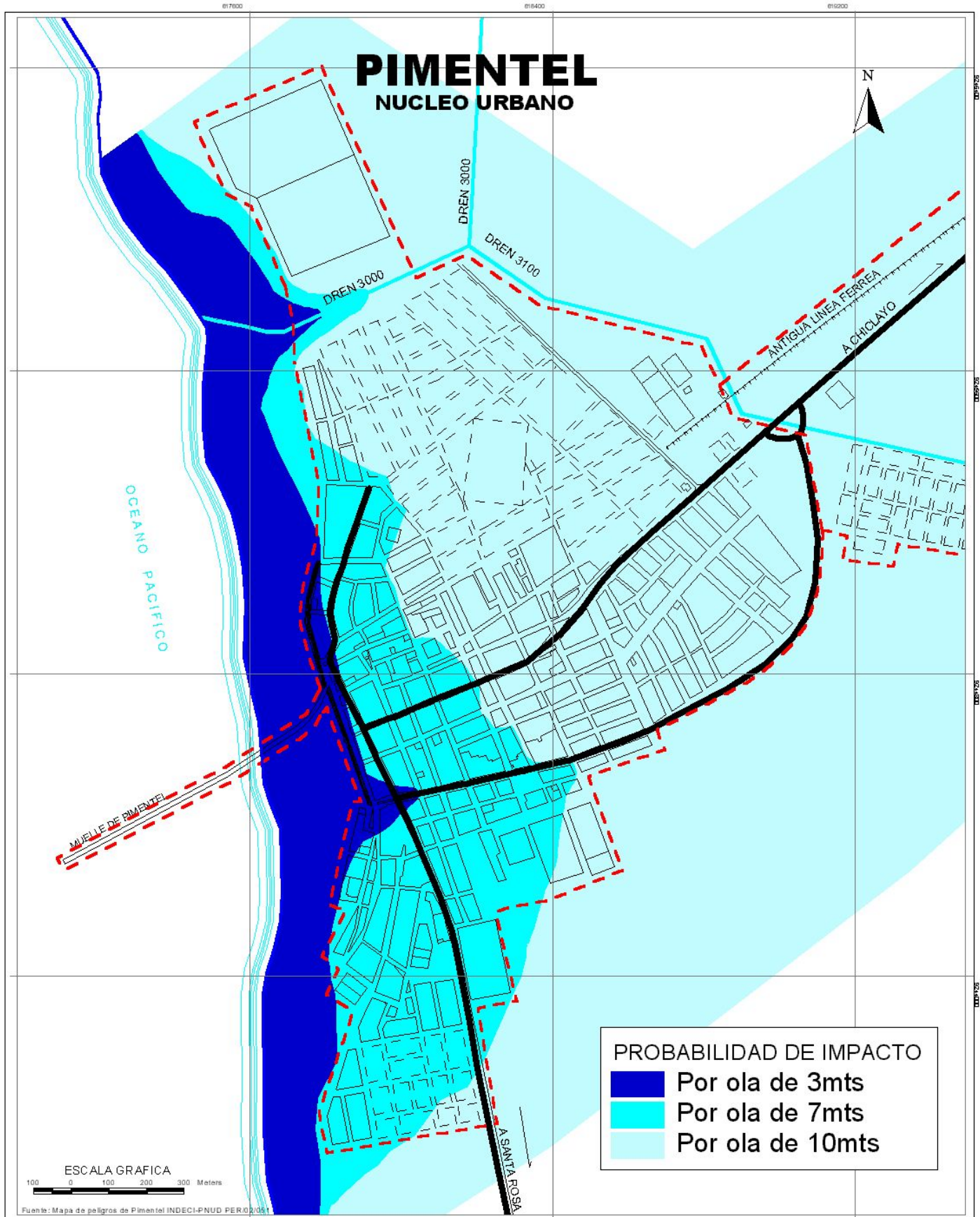
El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Pimentel elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/051, ha delimitado las zonas inundables en el núcleo urbano, ante la ante la ocurrencia de tsunamis, considerando altura de ola ( $h$ ) y magnitud del sismo ( $M_s$ ) que origina el Tsunami, mediante la aplicación de la formula de Silgado:

$$\text{Log } h = 0.79 M_s - 5.7$$

Mediante la aplicación de la formula de Silgado, se ha simulado tres escenarios de afectación, con diferentes alturas de la ola, para determinar las probables zonas afectadas ante inundaciones por Tsunamis, como se puede observar en la Lámina N° 17.

- **Zona de Inundación Ante Ola de 3 mts.** : La zona afectada por inundaciones ante Tsunamis con una altura de ola de 3 mts. esta comprendida entre la orilla del mar y los 300 mts. tierra adentro, comprometiando la zona de playa y el área urbana, llegando la afectación hasta la calle Miraflores al norte, calle Lima al centro y calle Manuel Seoane al Sur; afectando principalmente al Muelle de Pimentel, el Casino de Pimentel, los baños públicos, la Capitanía de Puertos.

Debido a la pendiente uniforme que presenta el terreno y a la ausencia de accidentes topográficos, la inundación se desarrolla de manera mas o menos homogénea; sin embargo la zona de la desembocadura del Dren 3000, al norte de la ciudad presenta una cota menor, por lo que el Tsunami se canaliza a través de ella pudiendo avanzar grandes distancias tierra a dentro, produciendo erosión y socavamiento de la estructura.



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL

PLANO : **TSUNAMIS - NUCLEO URBANO**

LAMINA :

**17**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA : GRAFICA



Se ha determinado que la ruta de propagación del Tsunami, sería canalizada principalmente por la calle Alfonso Ugarte y por el Dren 3000 pudiendo avanzar grandes distancias tierra adentro, produciendo daños severos a la ciudad.

- **Zona de Inundación Ante Ola de 7 mts.:** La zona con mayor probabilidad de inundación ante la presencia de Tsunamis, con una altura de ola de 7 mts. esta comprendida entre la orilla del mar y los 600mts. tierra adentro, comprometiendo gran porcentaje de la ciudad, limitada por el norte por la calle Lambayeque, por el centro por la calle Atahualpa y por el Sur por las calle los Laureles y Gracilazo de la Vega, como se puede observar en la Lámina N° 17

La presencia de zonas elevadas en la algunos puntos de la ciudad, impiden que la inundación de la superficie sea de manera regular, contribuyendo a la disminución de la altura de ola y la velocidad de propagación de la misma. Como ya se ha mencionado la zona de la desembocadura del Dren 3000 canaliza el agua del Tsunami pudiendo inundar grandes distancias tierra adentro.

- **Zona de Inundación Ante Ola de 10 mts.:** Se ha estimado que la zona de Inundación ante un Tsunami con una altura de ola de 10 mts. alcanzaría hasta los 800mts. tierra adentro, afectando el 100% de la ciudad, como se puede observar en la Lámina N° 17.

La topografía de la ciudad, con presencia de zonas elevadas y el incremento de la pendiente del terreno, disminuye la altura de la ola y la velocidad de propagación, impidiendo que la inundación de la superficie sea de manera regular. Cabe recalcar que la presencia de un Tsunami de esta magnitud es poco probable.

## 2.2 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, expansión del suelo o colapso del suelo.<sup>16</sup>

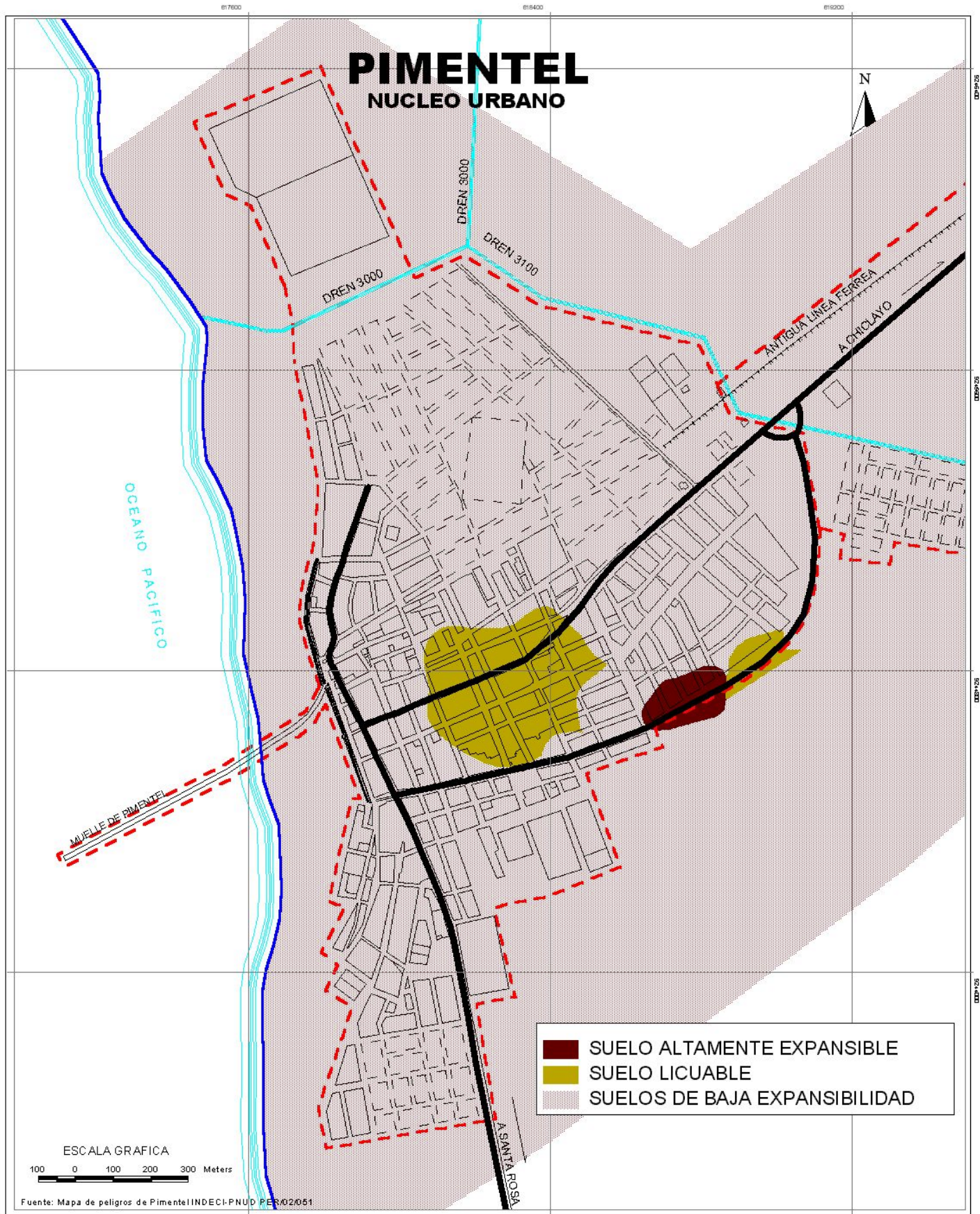
En Pimentel las zonas con mayor probabilidad de Licuación de Suelos se presenta en parte del área central y en la zona Sureste (sector D'allorso), de la ciudad; según el Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Pimentel elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/051. (Ver Láminas N° 18 y 19)

### 2.2.1 Licuación 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

<sup>16</sup> “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa, Enero 2002.





**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

<b>PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051</b> CIUDADES SOSTENIBLES	
ESTUDIO: <b>PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :          USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN          CIUDAD DE PIMENTEL</b>	
PLANO: <b>LICUACION Y EXPANSIBILIDAD - NUCLEO URBANO</b>	LAMINA: <b>18</b>
FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003	ESCALA: GRAFICA

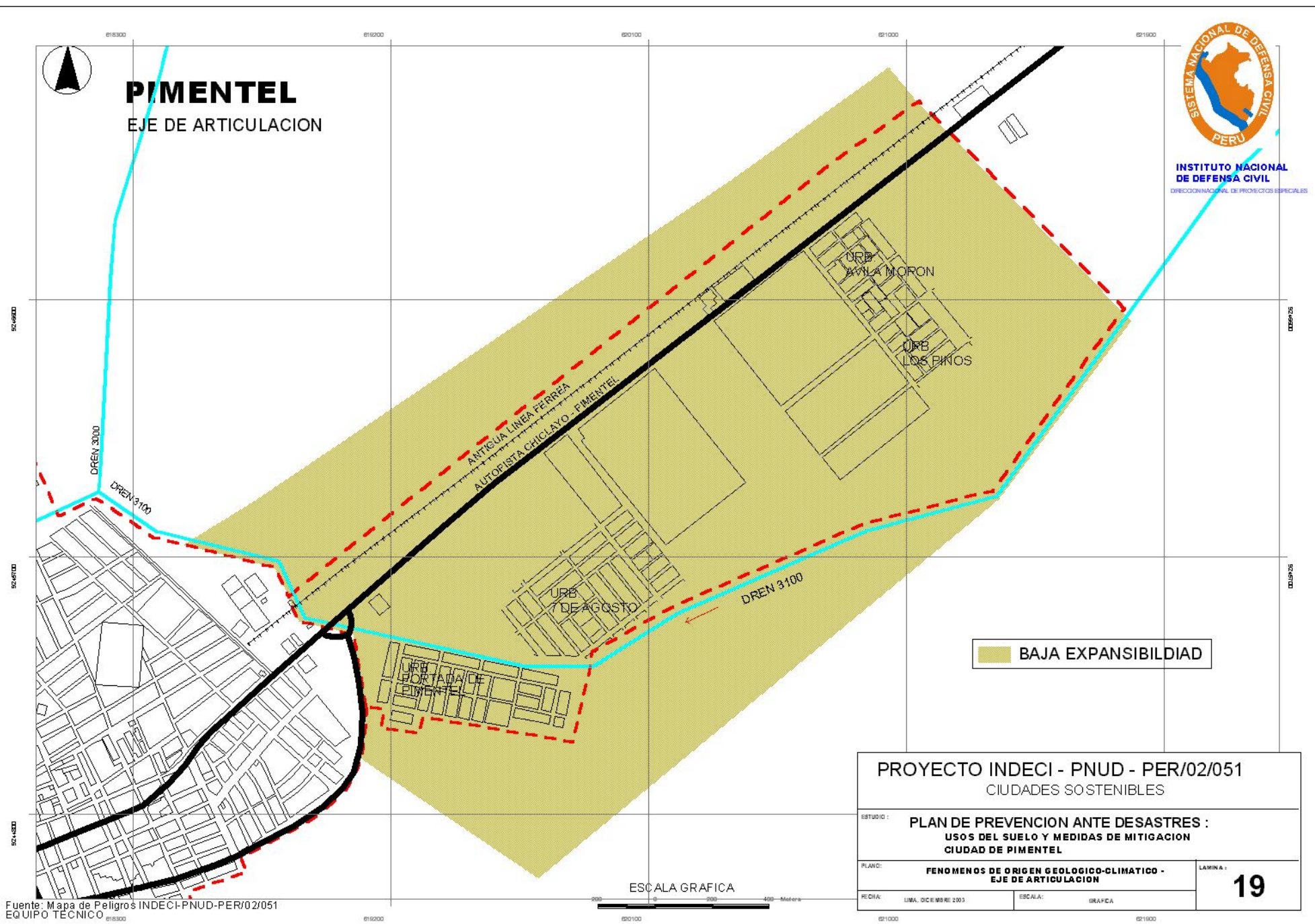




**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

# PIMENTEL

## EJE DE ARTICULACION



**BAJA EXPANSIBILIDAD**

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO : **FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO-CLIMATICO -  
EJE DE ARTICULACION**

LAMINA : **19**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003      ESCALA : GRAFICA

Fuente: Mapa de Peligros INDECI-PNUD-PER/02/051  
EQUIPO TÉCNICO

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<sup>17</sup>. Donde la licuación es mas 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 (Seed and Idriss):

- 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° 24 se puede observar la clasificación general de los suelos con potencial licuación.

**Cuadro N° 24**  
**METODO EXPEDITIVO PARA PREDECIR EL POTENCIAL DE LICUACION**

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

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

**ELABORACIÓN** : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

En la Lámina N° 18 se pueden observar los sectores con mayor probabilidad de ocurrencia del fenómeno de licuación de arenas ante un sismo de gran magnitud, se encuentra en el área central de la ciudad, entre las calles Ricardo Palma, Los Laureles, Alfonso Ugarte y José Balta; también podemos encontrar este tipo de suelo al Sureste de la ciudad, a ambos lados de la Vía de Evitamiento, entre las calles Diego Ferre y Nicolás de Pierola.

### 2.2.2 Expansibilidad del Suelo

Los Suelos Expansivos son aquellos que incrementan significativamente su volumen al variar las condiciones ambientales donde se encuentran depositados. Los cambios ambientales mas importantes pueden ser la reducción de presión sobre el suelo por excavación, o el aumento de volumen del suelo por incremento de la humedad.<sup>18</sup> Este proceso puede causar la expansión del suelo y producir roturas o fallas en la estructura cimentada.

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Pimentel elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/05, ha determinado dos tipos de niveles de Expansibilidad del Suelo: Baja Expansibilidad y Alta Expansibilidad, como se puede observar en la Láminas N° 18 y 19.

<sup>17</sup> Estructuras Resistentes a Desastres. Institution of Civil Engineers (Reino Unido).

<sup>18</sup> “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa, Enero 2002.

- **Suelos de Baja Expansibilidad**

Los suelos que presentan Baja Expansibilidad están conformada por Arcillas y Limos de mediana plasticidad, con cambio de volumen medio. Presentan un cambio de volumen pequeño, debido al bajo contenido de humedad, la capacidad portante varía entre 0.70 a 2.00 Kg/cm<sup>2</sup> y el nivel freático se encuentra por debajo de los 4.00m.

Los suelos que presentan Baja Expansibilidad se encuentran en casi el 100% del área de la ciudad y del eje de articulación, exceptuando los suelos licuables y altamente expansibles. (Ver Lámina N° 18 y 19)

- **Suelos Altamente Expansibles**

Este tipo de suelos está conformado por Arcillas y Limos de Alta Plasticidad con cambio de volumen alto, con una capacidad portante que varía entre los 0.80 a 0.90 Kg/cm<sup>2</sup> el nivel freático se encuentra entre 1.50 – 2.50 m.

Los suelos que presentan Alta Expansibilidad se encuentran al Sureste de la ciudad, a ambos márgenes de la Vía de Evitamiento, entre las calles Los Laureles y Diego Ferre, comprometiendo al sector D'allorso. (Ver Lámina N° 18 y 19)

## 2.3 FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMATICO

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.<sup>19</sup>

En la ciudad de Pimentel - eje de articulación, en general en la costa norte del Perú, los Fenómenos de Origen Climático más recurrente son las inundaciones, que se presentan durante los periodos extraordinarios de lluvias, relacionadas directamente con la presencia del 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 podrían ser afectadas.

### 2.3.1 Impacto de la Acción Pluvial

La actividad pluvial en la ciudad de Pimentel en condiciones normales no causa mayor daño o trastorno. Sin embargo, en eventos extraordinarios como el Fenómeno de El Niño se producen grandes daños en la ciudad y zonas adyacentes. El análisis de algunos

<sup>19</sup> “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa – Enero 2002.



antecedentes de FEN permiten establecer el nivel promedio de las inundaciones, violencia, rapidez con que se producen y su incidencia en áreas geográficas deprimidas.

- **Antecedentes del Fenómeno “El Niño”<sup>20</sup>**

El Fenómeno de El Niño es un evento que se presenta afectando principalmente la costa norte de Perú, en periodos irregulares de tiempo con características diferentes y diversos grados de intensidad. Es originado por el cambio significativo de las condiciones meteorológicas, climáticas y oceanográficas que afectan principalmente al litoral del Pacífico Sur. Se caracteriza por el aumento de la temperatura superficial del mar, por el cambio de dirección e intensidad de los vientos alisios, por la presencia de abundantes precipitaciones y presencia de excesiva nubosidad.

En el Cuadro N° 25 se presenta el registro histórico de Fenómenos de El Niño según la magnitud alcanzada; observándose que en los años 1891 y 1925 se presentó el Fenómeno de El Niño con características muy intensas y en los años 1983 y 1998 se presentó el fenómeno con características extremadamente intensas.<sup>21</sup>

**Cuadro N° 25**  
**PRINCIPALES FENOMENOS “EL NIÑO”**

INTENSIDADES	AÑOS
DEBIL	1932, 1951, 1963, 1969
MODERADO	1791, 1804, 1814, 1854, 1877, 1844, 1953, 1965, 1976, 1987, 2992, 1994
INTENSO	1828, 1845, 1871, 1940, 1957, 1958, 1972, 1973
MUY INTENSO	1891 1925 1926
EXTREMADAMENTE INTENSOS	1982, 1983, 1997, 1998

**FUENTE** : Tesis - Bertha Madrid Chumacero - UNI 1991

**ELABORACION** : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

En el año 1983 y 1998 las lluvias que se presentaron fueron muy fuertes y prolongadas, afectando varios sectores de la ciudad; formándose enlagunamiento en zonas topográficamente deprimidas con nulas posibilidades de drenaje natural.

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 Gobierno Regional de Lambayeque, un total de 10 viviendas fueron destruidas y 80 viviendas afectadas en mayor grado, comprometiendo un total de 400 personas. (Ver Cuadro N° 26 y Gráfico N° 13)

- **Peligros Relacionados con la Acción Pluvial**

En eventos extraordinarios como el Fenómeno de El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de

<sup>20</sup> Plan de Usos del Suelo y Propuesta de Medidas de Mitigación ante Fenómenos Naturales – Ciudad de Castilla, Mayo 2002.

<sup>21</sup> “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa – Enero 2002.

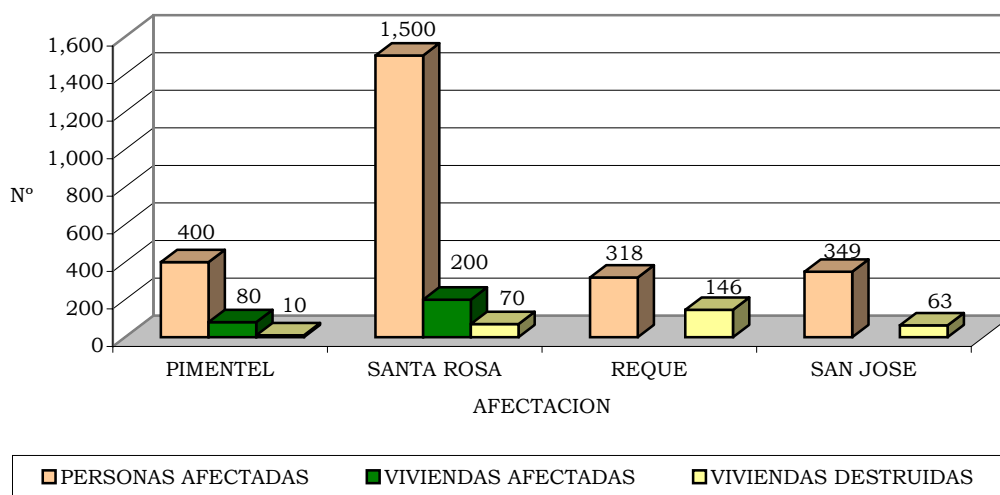
**Cuadro N° 26**  
**FENOMENO EL NIÑO 1998: VIVIENDAS AFECTADAS Y DESTRUIDAS**

PROVINCIA	DISTRITO	N° DE PERSONAS AFECTADAS	N° DE VIVIENDAS	
			AFECTADAS	DESTRUIDAS
CHICLAYO	PIMENTEL	400	80	10
CHICLAYO	SANTA ROSA	1,500	200	70
CHICLAYO	REQUE	318	-	146
LAMBAYEQUE	SAN JOSE	349	-	63

**FUENTE** : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 13**  
**FENOMENO EL NIÑO 1998: VIVIENDAS AFECTADAS Y DESTRUIDAS**





precipitaciones, a la velocidad de escorrentía, y a la superficie de drenaje.

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Pimentel elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/051, ha calificado las inundaciones de acuerdo a diferentes niveles de inundación y la probabilidad de inundación por desborde de los Drenes 3000 y 3100, así mismo de acuerdo al trabajo de campo realizado, se han identificado zonas inundables con nula posibilidad de drenaje natural que han sido incluidas en el Mapa de Inundaciones.

En las Láminas N°s 20 y 21 se puede observar los niveles de inundación y la probable afectación por el desborde del Dren 3000 y 3100.

- **Inundaciones**

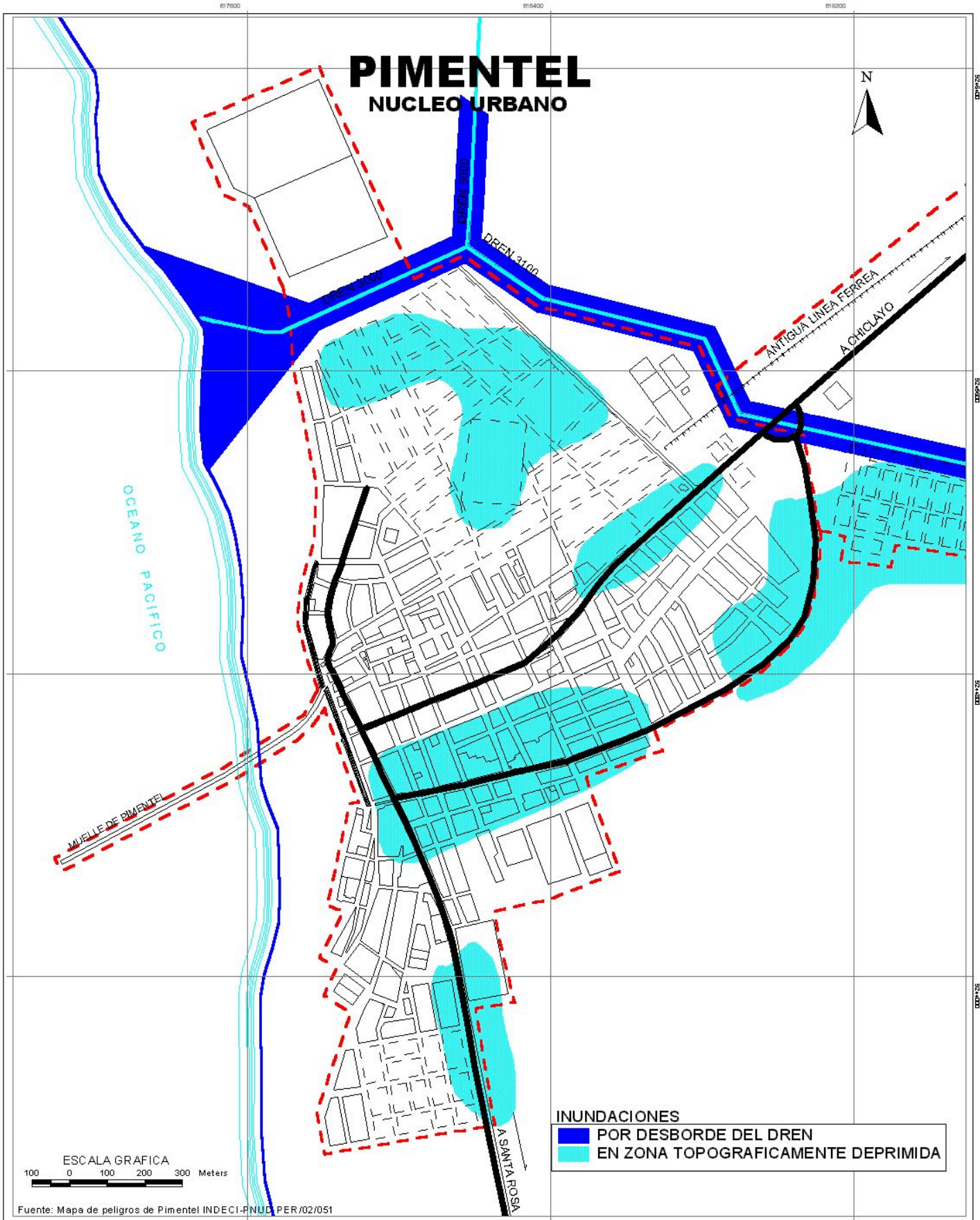
Las inundaciones son fenómenos naturales que tienen diferentes orígenes, en la ciudad de Pimentel, son originadas principalmente por la acción pluvial, asociado directamente a la presencia del Fenómeno de El Niño, otro factor que podría originar inundaciones es el probable desborde de los Drenes 3000 y 3100. Este último es originado por la sobrecarga hídrica debido al mal manejo del agua de riego, la falta de mantenimiento y la acción pluvial, entre otros.

Los efectos de las inundaciones son múltiples; en la Ciudad de Pimentel y sobre el eje de articulación, se han calificado las inundaciones de acuerdo al periodo de duración de las mismas, es decir al tiempo de concentración del flujo de agua, a la capacidad de drenaje natural, a la capacidad de infiltración del suelo y a la severidad de las mismas, igualmente se ha contemplado la probabilidad de inundación por el desborde de los Drenes 3000 y 3100. En las Láminas N° 20 y 21 se puede observar a manera de síntesis las zonas afectadas, según tipo de inundación.

- **Inundaciones por Desborde de los Drenes 3000 y 3100:** Con esta calificación se encuentra la zona afectada por el probable desborde del Dren 3000 y 3100. Este tipo de inundación se produce debido al incremento del nivel del agua, originado principalmente por la sobrecarga hídrica, debido al mal manejo del agua de riego y a la falta de mantenimiento, otro factor que contribuye es la acción pluvial, en épocas de intensas precipitaciones.

Las zonas mas afectadas por este tipo de inundación se encuentran al Norte y Este del núcleo urbano, inmediatas a los Drenes 3000 y 3100, comprometiendo al parte del sector Víctor Raúl Haya de la Torre y las zonas colindantes al curso del Dren 3000; al Este sobre el eje de articulación, se encuentran afectadas las zonas inmediatas al Dren, comprometiendo parte de la futura habilitación Portada de Pimentel y parte de la Urb. 7 de Agosto, zonas contiguas al Dren.

- **Inundación en Zonas Topográficamente Deprimidas:** Este tipo de inundación se caracteriza por la recarga hídrica de las zonas o áreas topográficamente deprimidas con escasas o nulas



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL

PLANO: **INUNDACION - NUCLEO URBANO**

LAMINA :

**20**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA

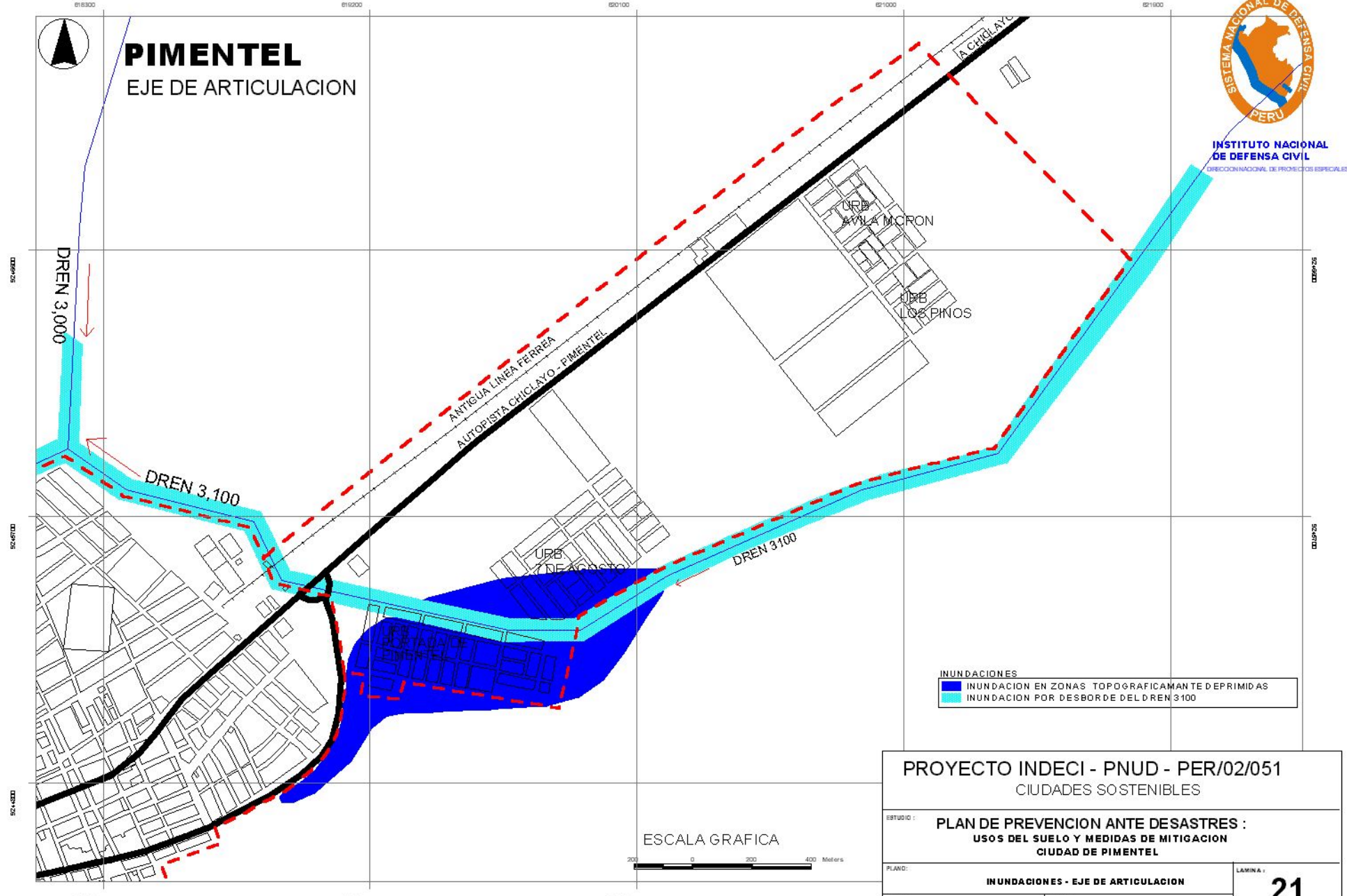


# PIMENTEL

## EJE DE ARTICULACION



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



**INUNDACIONES**  
 ■ INUNDACION EN ZONAS TOPOGRAFICAMENTE DEPRIMIDAS  
 ■ INUNDACION POR DESBORDE DEL DREN 3100

<b>PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051</b> CIUDADES SOSTENIBLES	
ESTUDIO : <b>PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE PIMENTEL</b>	
PLANO : <b>INUNDACIONES - EJE DE ARTICULACION</b>	LAMINA : <b>21</b>
FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2003	ESCALA : GRAFICA

Fuente: Mapa de Peligros INDECI-PNUD-PER/02/051  
EQUIPO TECNICO



posibilidades de ser drenadas naturalmente, debido a las condiciones actuales del terreno, originando la formación de enlagueamiento y produciendo la afectación de las edificaciones e infraestructura que se encuentra ubicada en ese sector.

Las zona afectadas con este tipo de inundaciones en la ciudad de Pimentel son las siguientes:

- Sector Víctor Raúl Haya de la Torre: área adyacente al Estadio Municipal.
- Área central de la ciudad: Ambos márgenes de la vía de ingreso a la ciudad entre las calles Cesar Vallejos y los Laureles.
- Ambos márgenes de la Av. Alfonso Ugarte, comprendida entre las calles José Quiñónez, Chiclayo, Los Laureles y San Martín.
- Zona Sur de la ciudad: ambos márgenes de la Av. G. de la Vega, comprendida entre la calle las Palmeras y la salida a Santa Rosa.
- Ambos márgenes de la vía de Evitamiento, zona colindante al CE. Gonzáles Prada.

La zona afectadas con este tipo de inundaciones en el ámbito de estudio del eje de articulación de Pimentel, son las áreas bajas inmediatas al Dren 3100, comprometiendo la Urb. La Portada y Parte de la Urb. 7 de Agosto.

## 2.4 MAPA DE PELIGROS

La ciudad de Pimentel ante Fenómenos de origen Climático, Geológicos y Geológicos – Climático, presenta diferentes niveles de peligro, a manera de síntesis se ha elaborado para cada tipo de fenómeno los Mapas de Peligros correspondientes, identificándose los niveles de peligro para la ciudad ante cada tipo de fenómeno.

La incidencia de los Fenómenos de Origen Geológico, Climático y Geológico – Climático, en los diferentes de usos del suelo se puede observar a manera de síntesis en los Cuadros N° 27 y 28.

### 2.4.1 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Geológico

Los peligros de origen Geológico en la ciudad de Pimentel, están relacionados a la presencia de sismos y Tsunamis, sin embargo estos son poco recurrentes en el tiempo; para la elaboración del Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Geológicos se ha considerado la probabilidad de afectación ante la presencia de Tsunamis, debido a que la mayoría de los estos son originados por sismos de origen tectónico.

Ante Fenómenos de Origen Geológico se han identificado tres niveles de peligro, como se puede observar en la Lámina N° 22.

- **Zona de Muy Alto Peligro:** Las zonas calificadas como Muy Alto Peligro son las que se presentan mayor probabilidad de inundación ante la presencia de Tsunamis, con una altura de ola de 3 mts.

Cuadro N° 27

PIMENTEL - NUCLEO URBANO: EQUIPAMIENTOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO, CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO

USO	COD.	DESCRIPCION	PELIGROS							
			GEOLOGICO			GEOLOGICO - CLIMATICO			CLIMATICO	
			TSUNAMIS			SUELOS			INUNDACIONES	
			OLA DE 3 Mts.	OLA DE 7 Mts.	OLA DE 10 Mts.	SUELOS LICUABLES	SUELOS ALTA EXPANSIB.	SUELOS BAJA EXPANSIB.	DESBORDE DE LOS DRENES	ZONAS TOPOGRAF. DEPRIMIDAS
SALUD	1	CENTRO DE SALUD PIMENTEL			X			X		
	1	CENTRO EDUCATIVO N° MANUEL GONZALES P.			X	X	X	X		X
	2	FUTURO CENTRO EDUCATIVO (SECTOR V.R. HAYA DE LA TORRE)			X			X		X
	3	CENTRO EDUCATIVO N° 10005 "SANTA ROSA DE LIMA"			X	X		X		
	4	CENTRO EDUCATIVO N° 10014 "SAN MARTIN DE PORRES"			X	X		X		
	5	CENTRO EDUCATIVO N° 10016 "JOSE A. QUIÑONEZ"		X				X		
	6	FUTURO CENTRO EDUCATIVO (SECTOR LA ESTACION)		X	X			X		
	7	CENTRO EDUCATIVO INICIAL B. ARBULU MIRANDA			X			X		
	8	CENTRO EDUCATIVO PARTICULAR INICIAL/ PRIMARIA "CARMELITAS"		X				X		X
9	CENTRO EDUCATIVO PARTICULAR JESUS NAZARENO		X				X		X	
OTROS USOS	1	ANTIGUA PLANTA DE PETROPERU			X			X		
	2	ANTIGUO SINDICATO PESQUERO DEL PERU			X			X		
	3	ANTIGUO DEPOSITO DE ENCI (EMPRESA NACIONAL COMERCIALIZADORA DE INSUMOS)			X			X		X
	4	ANTIGUO CONVENTO PADRES PASIONISTAS		X				X		X
	5	CEMENTERIO			X			X		
	6	ANTIGUO DEPOSITO F.C. Y MUELLE PIMENTEL			X			X		
	7	SEDALAM			X	X		X		X
	8	CASINO DE PIMENTEL	X	X				X		
	9	SEDALAM (OFICINAS)		X				X		
	10	MUNICIPIO DISTRITAL		X				X		
	11	PLANTA ELECTRICA			X			X		
	12	IGLESIA CATOLICA		X				X		
	13	COMISARIA DE PIMENTEL		X				X		
	14	IGLESIA			X			X		
	15	COMEDOR INFANTIL			X			X		
	16	FUTURO COLISEO DE GALLOS		X	X			X		X
	17	IGLESIA		X				X		X
	18	ANTIGUA ESTACION DEL FERROCARRIL		X				X		
	19	CAMAL MUNICIPAL			X			X	X	
	20	CAPTANIA DE PUERTO	X					X		
	21	CUERPO DE BOMBEROS DE PIMENTEL		X				X		
	22	TELEFONICA DEL PERU								X
	23	MUELLE DE PIMENTEL	X	X	X					
INDUSTRIA	1	ANTIGUA LADRILLERA			X			X		
	2	PLANTA KOLA CENTER			X			X		
COMERCIO	1	FUTURO MERCADO SECTOR V.R. HAYA DE LA TORRES			X			X		X
	2	HOSTAL		X				X		
	3	MERCADO MUNICIPAL		X		X		X		
	4	GRIFO			X			X		X
RECREACION	1	FUTURO ESTADIO MUNICIPAL SECTOR V.R. HAYA DE LA TORRE			X			X		X
	2	FUTURO PARQUE SECTOR DALLORSO			X			X		
	3	FUTURO PARQUE SECTOR V.R. HAYA DE LA TORRE			X			X		X
	4	PARQUE MANUEL SEOANE		X				X		
	5	PARQUE CENTRAL DE PIMENTEL		X		X		X		
	6	FUTURO PARQUE AV. ALFONSO UGARTE		X				X		X
	7	LOSA DEPORTIVA		X				X		X
	8	PLAZA JOSE OLAYA	X					X		
	9	PARQUE LA ESTACION		X				X		
	10	PARQUE INFANTIL			X	X				

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

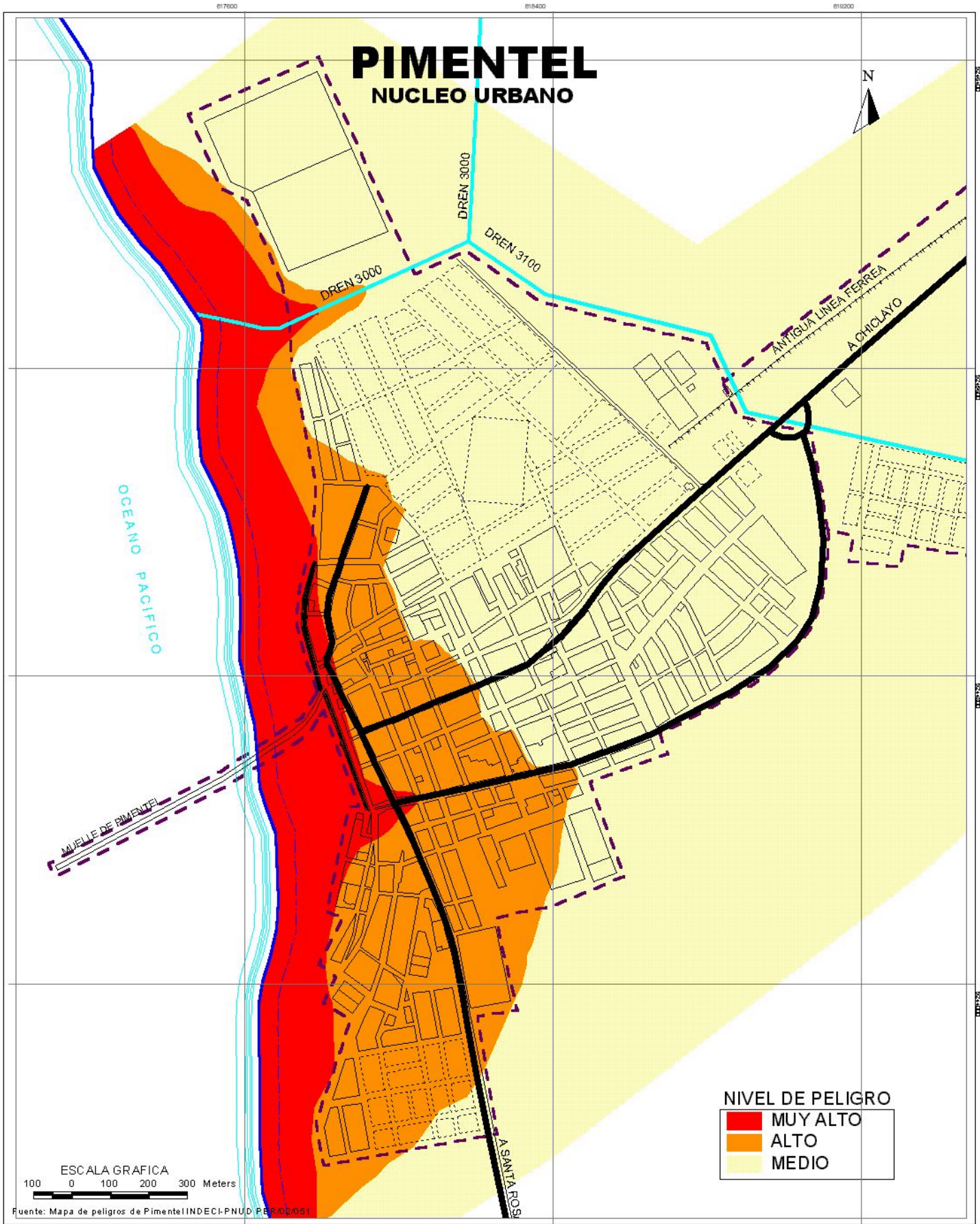
**Cuadro N° 28**

**EJE DE ARTICULACION: EQUIPAMIENTOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO, CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO**

USO	COD.	DESCRIPCION	PELIGROS		
			GEOLOGICO - CLIMATICO	CLIMATICO	
				INUNDACIONES	
SUELOS BAJA EXPANSIB.	DESBORDE DE LOS DRENES	ZONAS TOPOGRAF. DEPRIMIDAS			
<b>SALUD</b>	1	CLINICA HOGAR SAN JUAN DE DIOS	X		X
<b>EDUCACION</b>	1	COLEGIO MILITAR ELIAS AGUIRRE	X		X
<b>OTROS USOS</b>	1	ANTIGUA GRANJA AVICOLA	X		X
	2	ANTIGUA GRANJA AVICOLA	X		X
	3	CENTRO DE REHABILITACION DE MENORES INABIF	X		X
	4	ALDEA INFANTIL VIRGEN DE LA PAZ	X		X
<b>RECREACION</b>	1	AREAS RECREATIVAS URB. 7 DE AGOSTO	X	X	
	2	AREAS RECREATIVAS URB. AVILA MORON	X		X
	3	AREAS RECREATIVAS URB. LOS PINOS	X		X
	4	PARQUE URB. AVILA MORON	X		X

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.





**INSTITUTO NACIONAL  
DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

<b>PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051</b> CIUDADES SOSTENIBLES	
ESTUDIO:	<b>PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES :          USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION          CIUDAD DE PIMENTEL</b>
PLANO:	<b>MAPA DE PELIGROS ANTE          FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO          NUCLEO URBANO</b>
FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003	ESCALA: GRAFICA
<b>LAMINA : 22</b>	

La zona de mayor afectación esta comprendida entre la orilla del mar y los 300 mts. tierra adentro, comprometiendo la zona de playa y el área urbana, llegando la afectación hasta la calle Miraflores al norte, calle Lima al centro y calle Manuel Seoane al Sur; afectando principalmente al Muelle de Pimentel, el Casino de Pimentel, los baños públicos, la Capitanía de Puertos.

- **Zona de Alto Peligro:** Con esta calificación se encuentra la zona afectada por inundaciones ante la presencia de Tsunami, con una altura de ola de 7 mts. que afectaría hasta los 600mts. tierra adentro, afectando gran porcentaje de la ciudad. La zona de mayor afectación esta limitada por el norte por la calle Lambayeque, por el centro por la calle Atahualpa y por el Sur por las calles los Laureles y Gracilazo de la Vega,
- **Zona de Peligro Medio:** Se ha estimado que la zona de Peligro Medio ante Fenómenos de Origen Geológico, es la generada por Tsunamis con una altura ola de 10 mts. que originaria una afectación por Inundación que alcanzaría los 800mts. tierra adentro, afectando el 100% de la ciudad. Cabe recalcar que la presencia de un Tsunami de esta magnitud es poco probable.

#### **2.4.2 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Climático**

En la ciudad de Pimentel y en toda la costa norte del Perú la acción pluvial es el principal elemento que condiciona los fenómenos de origen Climático y están relacionados directamente a la presencia del Fenómeno de el Niño, siendo estos mas recurrentes en el tiempo, por lo que se le ha considerado con un mayor peso para la elaboración del Mapa Síntesis de Peligros. Se han identificado cuatro niveles de peligro ante Fenómenos de Origen Climático, como se puede observar en las Láminas N° 23 y 24.

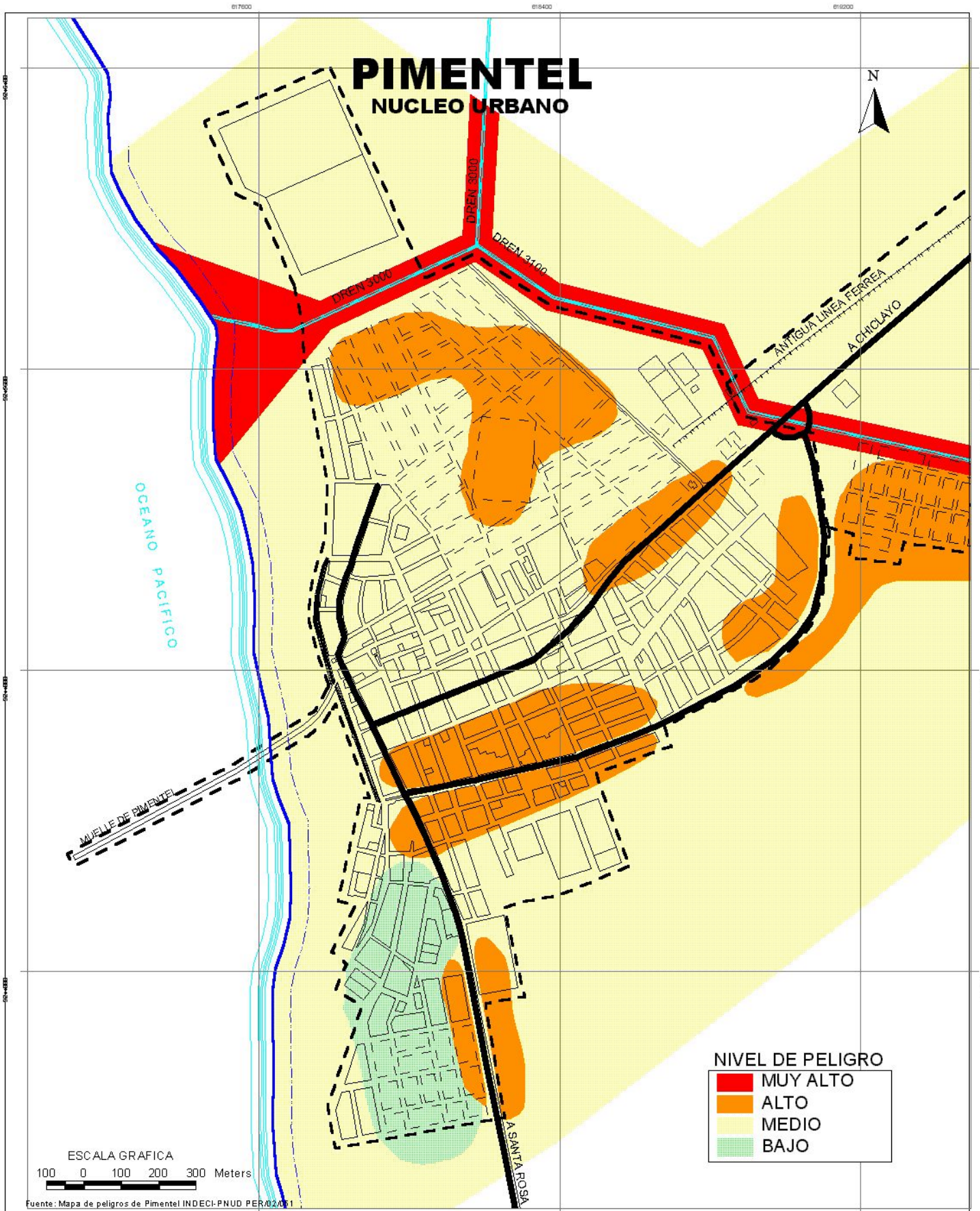
- **Zona de Muy Alto Peligro:** La zona calificada como de Muy Alto Peligro, se encuentra al Norte y al Este del Núcleo Urbano, afectado por el posible desborde de los Drenes 3000 y 3100 respectivamente. Las zonas inundables se ubican inmediatas al curso de los Drenes, este tipo de inundación es generado por la sobrecarga hídrica, el mal manejo de las aguas de riego, la falta de mantenimiento de los drenes y la presencia de lluvias intensas, en épocas del Niño.
- **Zona de Alto Peligro:** Las zonas calificadas de Alto Peligro son aquellas que se encuentran afectadas por inundaciones críticas, generadas por la acción pluvial, debido que son áreas topográficamente deprimidas con escasas o nulas posibilidades de ser drenadas naturalmente, lo que originan la formación de enlagunamientos.

Las zonas que presentan este nivel de peligro son las siguientes:

##### En el Núcleo Urbano

- Sector Víctor Raúl Haya de la Torre: área adyacente al Estadio Municipal.
- Área central de la ciudad: Ambos márgenes de la vía de ingreso a la ciudad entre las calles Cesar Vallejos y los Laureles.





**INSTITUTO NACIONAL  
DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL

PLANO: MAPA DE PELIGROS ANTE  
FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO  
NUCLEO URBANO

LAMINA: **23**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA



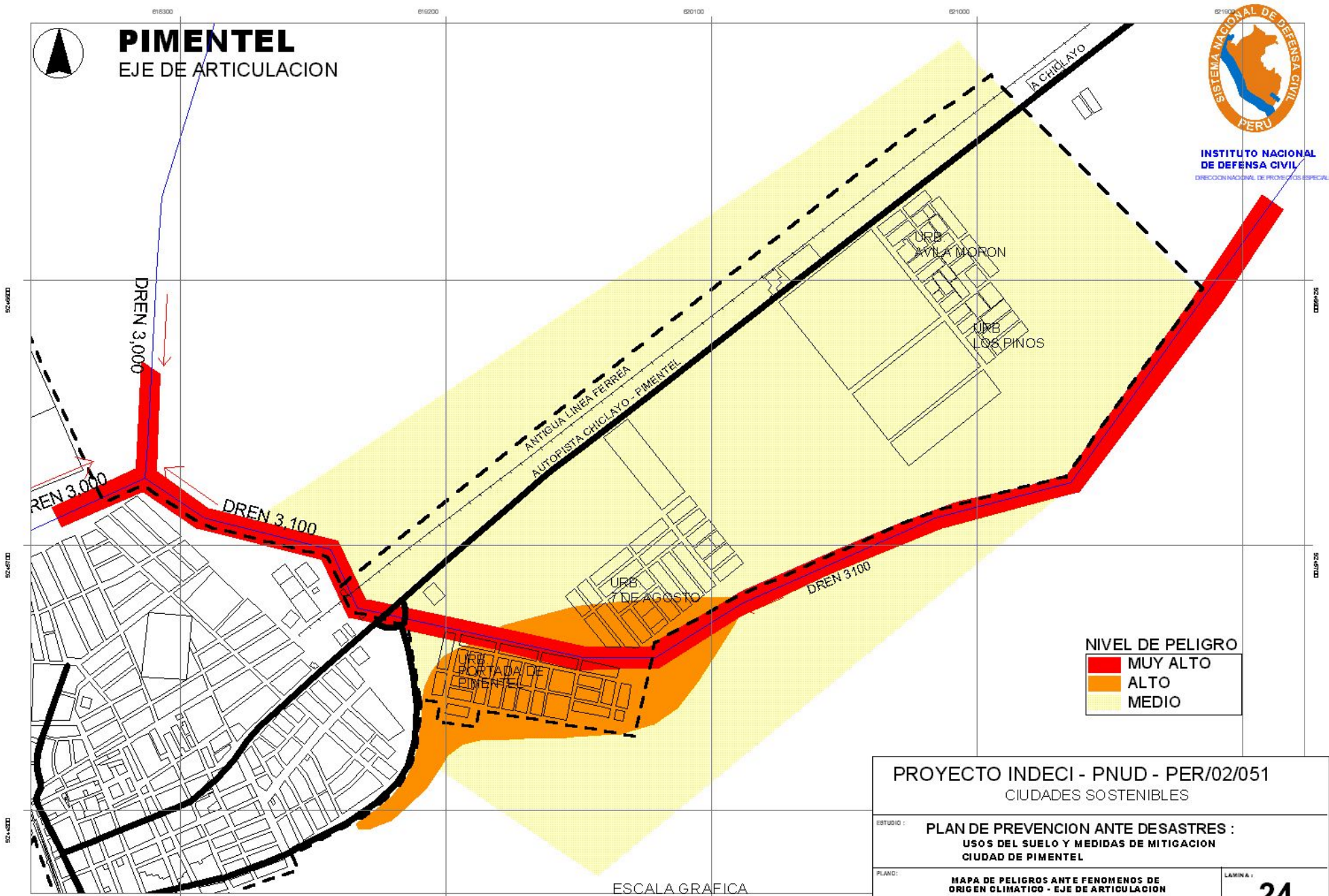


# PIMENTEL

## EJE DE ARTICULACION



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROCESOS ESPECIALES



**NIVEL DE PELIGRO**  
■ MUY ALTO  
■ ALTO  
■ MEDIO

<b>PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051</b> CIUDADES SOSTENIBLES	
ESTUDIO : <b>PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE PIMENTEL</b>	
PLANO : <b>MAPA DE PELIGROS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO - EJE DE ARTICULACION</b>	LAMINA : <b>24</b>
FECHA : <b>LIMA, DICIEMBRE 2003</b>	ESCALA : <b>GRAFICA</b>

Fuente: Mapa de Peligros INDECI - PNUD - PER/02/051  
EQUIPO TECNICO

- Ambos márgenes de la Av. Alfonso Ugarte, comprendida entre las calles José Quiñónez, Chiclayo, Los Laureles y San Martín.
- Zona Sur de la ciudad: ambos márgenes de la Av. G. de la Vega, comprendida entre la calle las Palmeras y la salida a Santa Rosa.
- Ambos márgenes de la vía de Evitamiento, zona colindante al CE. Gonzáles Prada.

En el Ámbito de Estudio del Eje de Articulación:

- Zona Este del área central de la ciudad, comprometiendo la Urb. La Portada y parte de la Urb. 7 de Agosto.
- **Zona de Peligro Medio:** La zona con esta calificación presenta un menor grado de afectación ante la acción pluvial, debido a la calidad, permeabilidad de suelo y a la pendiente del terreno, que posibilitan el drenaje natural; este tipo de inundación presenta un corto tiempo de concentración del flujo del agua.

Las zonas que presentan esta calificación se encuentran predominantemente en todo el ámbito de estudio, exceptuando las zonas de Peligro Alto y Muy Alto.

- **Zona de Peligro Bajo:** La zona calificada como de Alto Peligro es la que presenta un menor grado de afectación ante la acción pluvial, debido a que la topografía del terreno ayuda a evacuar las aguas de lluvia, sin provocar problemas a la ciudad. Este nivel de peligro se presenta en la parte sur del área Central de la Ciudad, comprometiendo el sector Tupac Amaru.

#### **2.4.3 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Geológico – Climático**

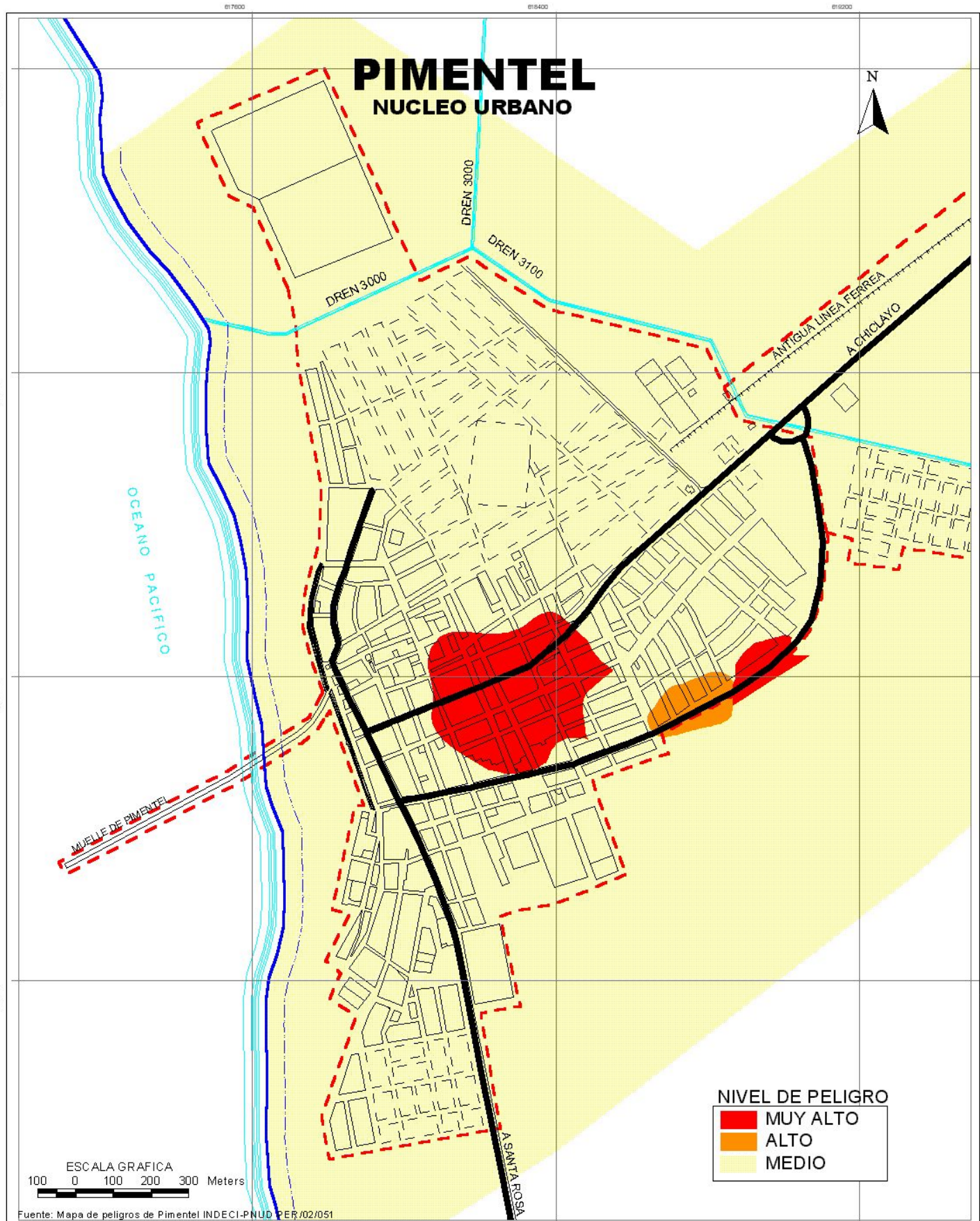
Los Fenómenos de Origen Geológico – Climático, son los originados por sismos y por el humedecimiento del suelo, causado por lluvias u otros eventos climáticos, provocando licuación de arenas, expansión del suelo, entre otros. En todo el ámbito de estudio se han identificado tres niveles de peligro ante Fenómenos de Origen Geológico - Climático, como se puede observar en las Láminas N° 25 y 26.

- **Zona de Muy Alto Peligro:** La zona calificada como de Muy Alto Peligro, presenta mayor probabilidad de afectación ante un sismo de gran magnitud, debido a la presencia del fenómeno de licuación de arenas.

Los suelos con probabilidad de Licuación se encuentra en el área central de la ciudad, entre las calles Ricardo Palma, Los Laureles, Alfonso Ugarte y José Balta; también podemos encontrar este tipo de suelo al Sureste de la ciudad, a ambos lados de la Vía de Evitamiento, entre las calles Diego Ferre y Nicolás de Pierola.

- **Zona de Peligro Alto:** Con esta calificación se encuentra los suelos altamente expansibles, ubicados al Sureste de la ciudad, a ambos márgenes de la Vía de Evitamiento, entre las calles Los Laureles y Diego Ferre, comprometiendo al sector D'allorso.





NIVEL DE PELIGRO	
	MUY ALTO
	ALTO
	MEDIO



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **MAPA DE PELIGROS ANTE  
FENOMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO  
NÚCLEO URBANO**

LÁMINA :

**25**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRÁFICA



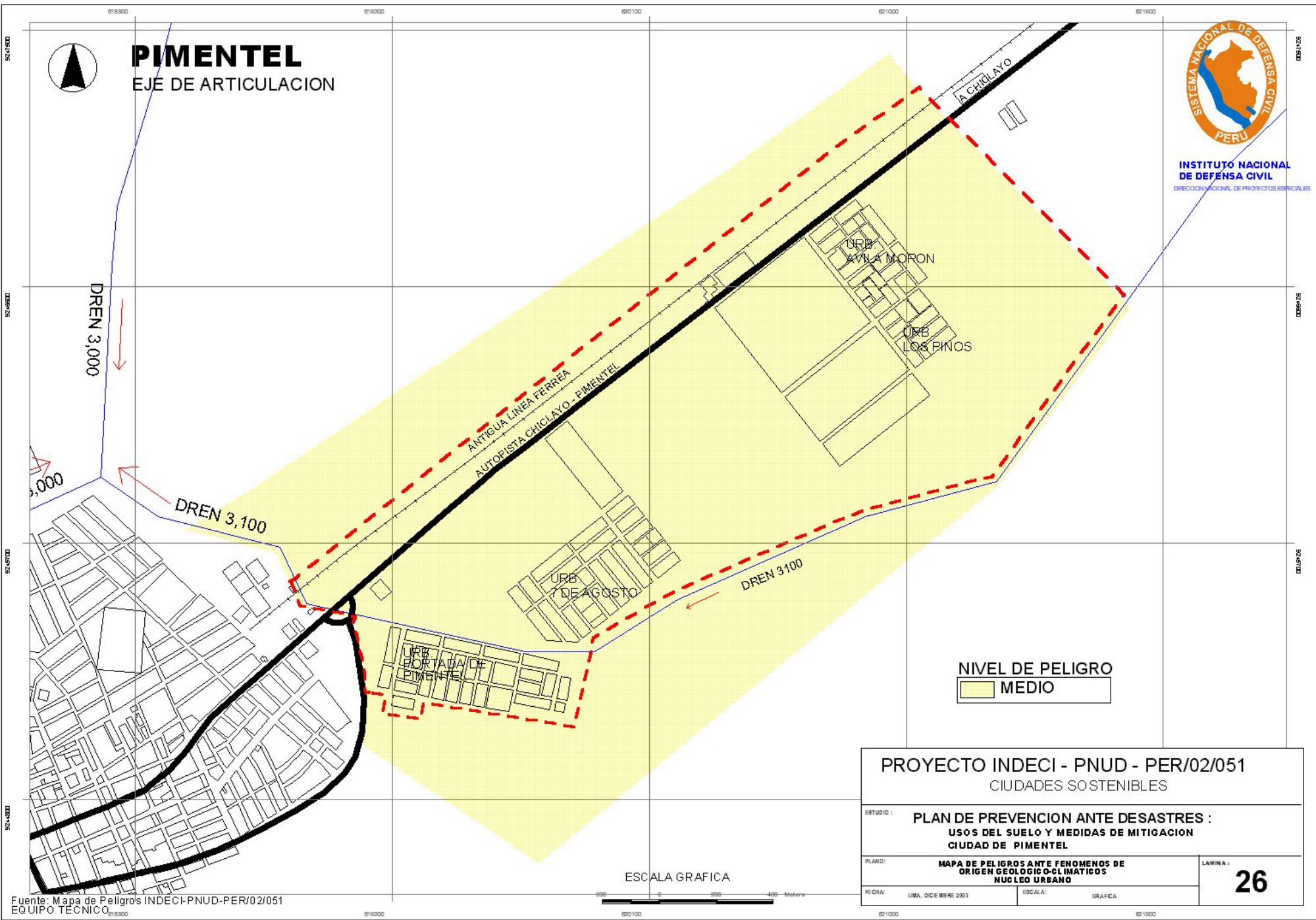


# PIMENTEL

EJE DE ARTICULACION



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



**NIVEL DE PELIGRO**  
MEDIO

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **MAPA DE PELIGROS ANTE FENOMENOS DE  
ORIGEN GEOLOGICO-CLIMATICOS  
NUCLEO URBANO**

LAMINA: **26**

ESCALA GRAFICA



Fuente: Mapa de Peligros INDECI-PNUD-PER/02/051  
EQUIPO TECNICO

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA

Grid coordinates: 818300, 819200, 820100, 821000, 821900

Grid coordinates: 821400, 821500, 821600, 821700, 821800

- **Zona de Peligro Medio:** Con esta calificación se encuentra casi toda la ciudad y el ámbito de estudio del eje de articulación, debido a que presenta suelos de baja expansibilidad.

#### **2.4.4 Mapa Síntesis de Peligros**

Para la elaboración del Mapa Síntesis de Peligros se ha analizado los fenómenos de origen Climáticos de manera independiente de los fenómenos de origen Geológico - Climático y de origen Geológico, considerando mayor peso a los fenómenos Climáticos, debido a que son más recurrentes en el tiempo.

En el Plano Síntesis de Peligros de la ciudad de Pimentel, se han identificado cuatro niveles de peligro. La calificación del territorio urbano y área circundante inmediata según los niveles de peligro se puede apreciar en las Láminas N° 27 y 28, Cuadro N° 29 y Gráfico N° 14.

- **Zonas de Peligro Muy Alto:**

Las zonas calificadas como de Muy Alto peligro se encuentran al Norte y Este de la ciudad. Los peligros recurrentes en esta zona están relacionados a las inundaciones generadas por el probable desborde de los Drenes 3000 y 3100. Las zonas inundables se ubican inmediatas al curso de los Drenes, este tipo de inundación es generado por la sobrecarga hídrica debido al mal manejo de las aguas de riego, la falta de mantenimiento y la presencia de lluvias intensas. Con esta calificación se encuentran aproximadamente 5.3 Hás. que representa el 2.40 del área urbana

- **Zonas de Peligro Alto:**

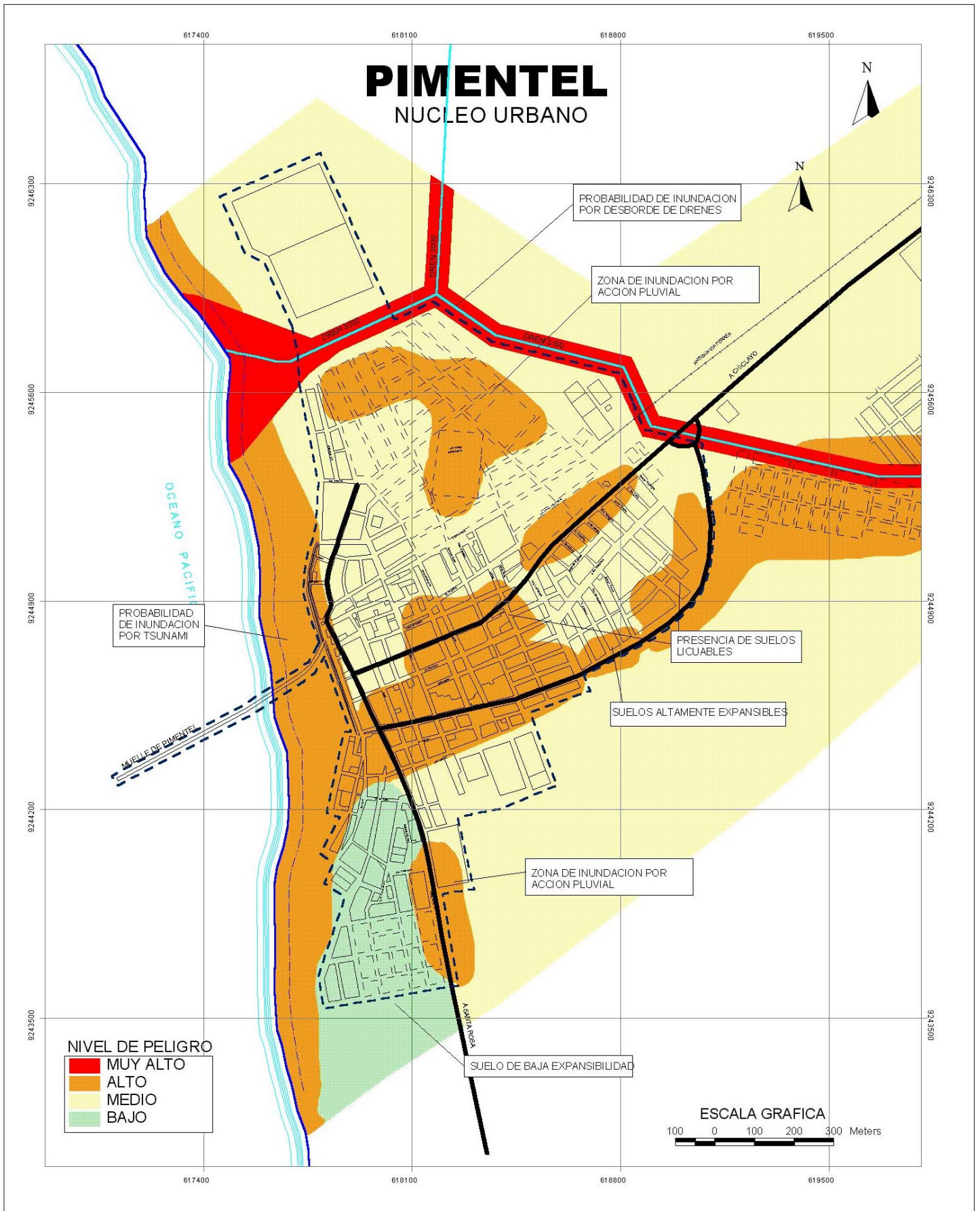
El 35.89% del área total de la ciudad 79.10 Hás. aproximadamente se encuentra calificada como Zona de Peligro Alto.

Los peligros que se presentan en este sector se encuentran relacionados a Fenómenos de Origen Climático, generados por la acción pluvial, debido a que en épocas de lluvias se forman inundaciones en zonas topográficamente deprimidas; así también se presentan peligros relacionados con procesos Geológicos – Climático, como la presencia de Licuación del Suelo y Suelos Altamente Expansivos, la presencia de estos esta relacionado directamente a las características geotécnicas del suelo y a la presencia de un sismo de gran magnitud. Los peligros relacionados a los Fenómenos de Origen Geológicos, son poco recurrentes, sin embargo se ha considerado la presencia de Tsunamis con olas de 3mts. para la delimitación de las zonas de Alto Peligro.

Las zonas afectada por Fenómenos de Origen Climático son:

- Sector Víctor Raúl Haya de la Torre: área adyacente al Estadio Municipal.
- Área central de la ciudad: Ambos márgenes de la vía de ingreso a la ciudad entre las calles Cesar Vallejos y los Laureles.
- Ambos márgenes de la Av. Alfonso Ugarte, comprendida entre las calles José Quinónez, Chiclayo, Los Laureles y San Martín.





**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**

DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO : **SINTESIS DE PELIGRO - NUCLEO URBANO**

LAMINA : **27**

FECHA : LIMA, DICIEMBRE 2002

ESCALA : GRAFICA

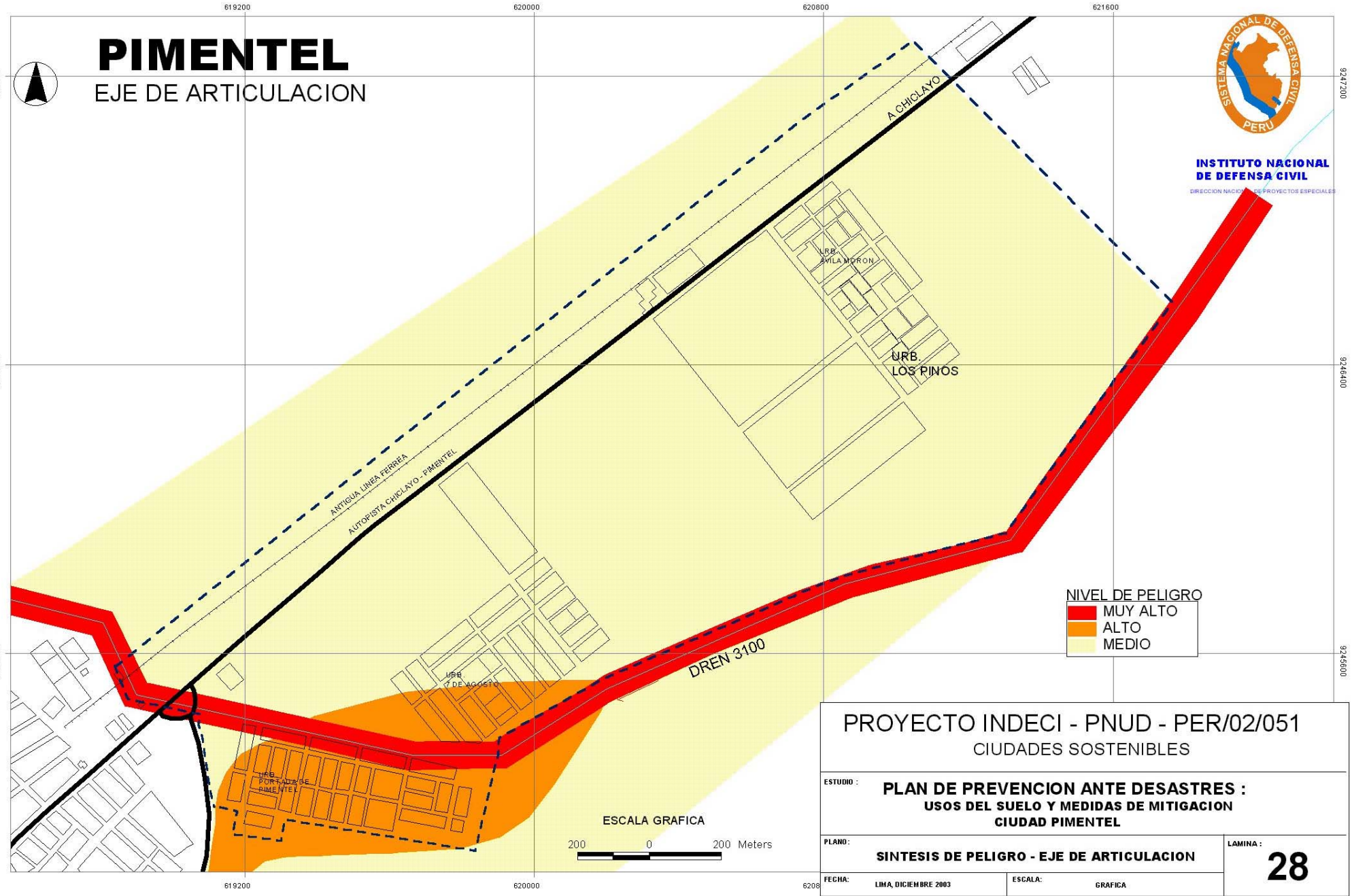


# PIMENTEL

## EJE DE ARTICULACION



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



**NIVEL DE PELIGRO**

- MUY ALTO
- ALTO
- MEDIO



<b>PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051</b>		<b>LAMINA : <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">28</span></b>
CIUDADES SOSTENIBLES		
ESTUDIO : <b>PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD PIMENTEL</b>		
PLANO : <b>SINTESIS DE PELIGRO - EJE DE ARTICULACION</b>		
FECHA: <b>LIMA, DICIEMBRE 2003</b>	ESCALA: <b>GRAFICA</b>	



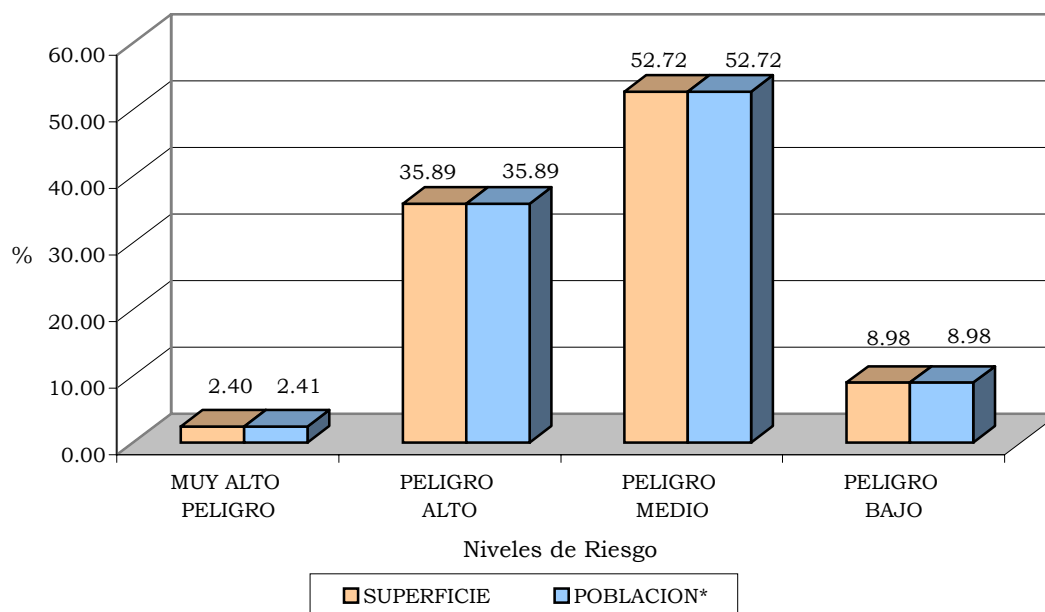
**Cuadro N° 29**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: NIVELES DE PELIGRO**

NIVEL DE PELIGRO	SUPERFICIE		POBLACION*	
	Hás.	%	Hab.	%
<b>MUY ALTO PELIGRO</b>	5.30	2.40	342	2.41
<b>PELIGRO ALTO</b>	79.10	35.89	5,091	35.89
<b>PELIGRO MEDIO</b>	116.20	52.72	7,479	52.72
<b>PELIGRO BAJO</b>	19.80	8.98	1,274	8.98
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>220.40</b>	<b>100.00</b>	<b>14,186</b>	<b>100.00</b>

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

\* Considerando una Densidad Bruta de 64.36 hab./Há.

**Gráfico N° 14**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: NIVELES DE PELIGRO**



- Zona Sur de la ciudad: ambos márgenes de la Av. G. de la Vega, comprendida entre la calle las Palmeras y la salida a Santa Rosa.
- Ambos márgenes de la vía de Evitamiento, zona colindante al CE. Gonzáles Prada.
- Zona Este del área central de la ciudad, comprometiendo la Urb. La Portada y parte de la Urb. 7 de Agosto (Eje de Articulación).

Los Fenómenos de origen Geológico – Climático y Geológico se presentan con mayor probabilidad en las siguientes zonas:

Licuaación del Suelo:

- Área central de la ciudad, entre las calles Ricardo Palma, Los Laureles, Alfonso Ugarte y José Balta.
- Sureste de la ciudad, a ambos lados de la Vía de Evitamiento, entre las calles Diego Ferre y Nicolás de Pierola.

Alta Expansibilidad:

- Sureste de la ciudad, a ambos márgenes de la Vía de Evitamiento, entre las calles Los Laureles y Diego Ferre,.

- **Zonas de Peligro Medio:**

La zona que presenta esta calificación se encuentra casi el 100% de la ciudad y el ámbito de estudio del eje de articulación. Se encuentra afectada en épocas de lluvias intensas por inundaciones que presentan un corto tiempo de concentración del flujo del agua, debido a la pendiente del terreno y al tipo de suelo (baja expansibilidad).

Con esta calificación se encuentran aproximadamente 116.20 Hás. que representa el 52.72% del área urbana.

- **Zonas de Peligro Bajo:**

La zona que presenta esta calificación representa el 8.98% del área total de la ciudad, 19.80 Hás. aproximadamente.

La zona de Bajo Peligro presenta menor probabilidad a ser afectada por inundaciones generadas por la acción pluvial, debido a que la topografía del terreno ayuda a evacuar las aguas de lluvia, sin provocar problemas a la ciudad. Otro problema que se presenta en esta zona es la presencia de suelos de baja expansibilidad, este fenómeno se presenta en casi la totalidad de la ciudad, debido al suelo predominante. La zona que presenta esta calificación se encuentra al Sur de la ciudad, comprometiendo el sector Tupac Amaru.

### 3.0 EVALUACION DE VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad de la ciudad o de cualquier elemento de la misma, está definida como el grado de pérdida o daño que este pueda sufrir debido a la ocurrencia de un fenómeno natural de severidad dada. La naturaleza de la vulnerabilidad y su evaluación varían según el elemento expuesto: estructuras sociales, estructuras físicas, bienes, actividades económicas, etc.; y según las amenazas y peligros existentes.

Así por ejemplo el nivel de traumatismo social de un desastre es inversamente proporcional al nivel de organización existente en la comunidad afectada. Las sociedades que poseen una trama compleja de organizaciones sociales pueden absorber mucho más fácilmente las consecuencias de un desastre y reaccionar con mayor rapidez que las que no tienen. En consecuencia, la diversificación y estructura social de la comunidad constituyen una importante medida de mitigación. Es por lo tanto necesario conocer el conjunto de organizaciones sociales vinculadas a Pimentel para poder abordar de manera sostenida los procesos de prevención y mitigación de desastres

En el presente estudio la evaluación de la vulnerabilidad ante fenómenos naturales de origen geológico, geológico - climático y climático, va a ser enfocada tomando en consideración los siguientes componentes urbanos:

- **Asentamientos Humanos:** En el que se evaluarán la capacidad de respuesta de la población según las variables urbanas de concentración poblacional, materiales predominantes de la construcción, cobertura de servicios básicos y accesibilidad.
  - **Densidad de Población.-** Frente a esta variable, la vulnerabilidad de los asentamientos humanos es directamente proporcional a la concentración poblacional. En síntesis, las zonas vinculadas a áreas con mayor probabilidad de peligros ó amenazas, serían las que presentan mayores niveles de vulnerabilidad. Para fines del presente análisis, se ha tomado en cuenta la densidad neta de la población del núcleo urbano, estimada en 184 hab./Há. y 360 hab./Há. para el ámbito del estudio del eje de articulación.
  - **Materiales Predominantes de la Construcción.-** Frente a esta variable, se ha establecido como premisa según las observaciones del trabajo de campo, que el ladrillo es el material predominante de la construcción y que a la vez, se presentan deficiencias en la aplicación del sistema constructivo según sectores urbanos.
  - **Cobertura de los Servicios Básicos.-** En cuanto a esta variable, se asume que la vulnerabilidad de los asentamientos humanos es inversamente proporcional a la cobertura de los servicios básicos. En este enfoque, la vulnerabilidad de los asentamientos humanos tiende a incrementarse cuando la extensión de los servicios de agua, desagüe y energía eléctrica disminuya en el área de emplazamiento de los asentamientos humanos.
  - **Accesibilidad Vial.-** Constituye una variable complementaria incorporada al análisis de vulnerabilidad de los asentamientos humanos que es visualizada de forma similar a la cobertura de servicios básicos. Siguiendo las pautas anteriores, la vulnerabilidad de los asentamientos humanos es mayor cuando no existe un nivel de accesibilidad adecuada. Es importante tener en cuenta que las áreas de mayor accesibilidad

dentro del casco urbano se restringen a las áreas de influencia de los ejes pavimentados.

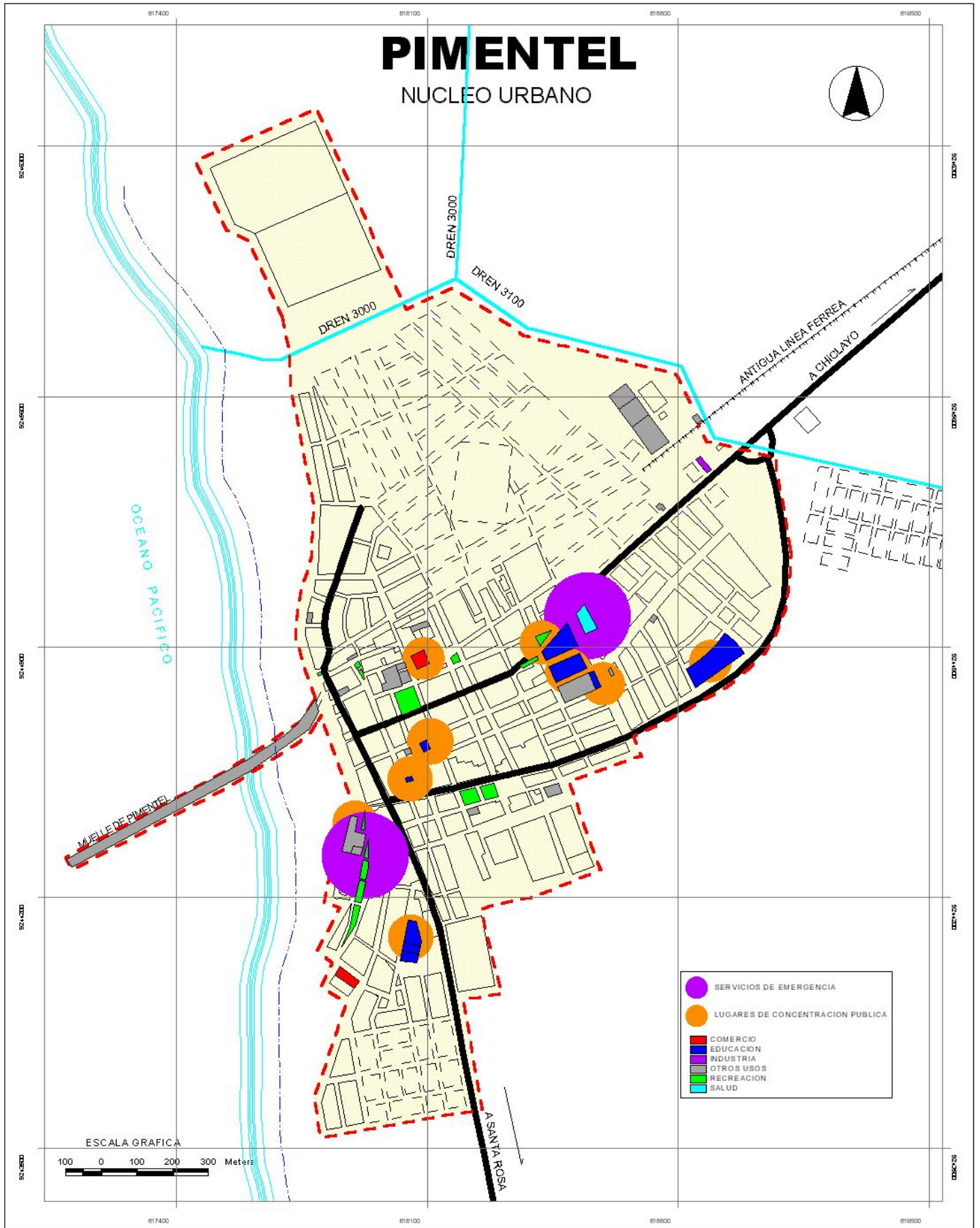
- **Servicios y Líneas Vitales:** Comprende la evaluación los tendidos de redes de servicios de agua, desagüe, energía, cámaras de bombeo, pozos, reservorios y componentes existentes en el área urbana, previendo efectos potenciales como destrucción, fracturas y daños en las estructuras, además de inundaciones; que derivan en fallas de los sistemas e interrupción de los servicios. Desde el punto de vista de la infraestructura, la vulnerabilidad de los servicios y líneas vitales es directamente proporcional a la existencia de redes de infraestructura básica. (Ver Lámina N° 29 y 30)
- **Lugares de Concentración Pública:** Comprende la evaluación de los espacios públicos como colegios, coliseos, iglesias, parques, estadios y todos aquellos espacios en donde sea la posible concentración de personas en un momento dado, previendo en ellas grado de afectación y consecuencias que podrían producirse ante la ocurrencia de una amenaza o peligro. (Ver Lámina N° 29 y 30)
- **Infraestructura de soporte:** Comprende los elementos que constituyen la infraestructura de soporte vinculada al área urbana como la infraestructura de drenaje agrícola e infraestructura de desembarque existente; previendo posibles efectos como arrastres, rupturas o daños, que pueden ocasionar desbordamientos e inundaciones en un área determinada o la suspensión de actividades.

Es importante señalar que la conducta de los pobladores constituye en varios casos un factor de suma importancia en el incremento de los niveles de vulnerabilidad de los sistemas. La exigua cultura de prevención del ciudadano residente en Pimentel puede observarse claramente en el uso de recursos inadecuados para salvar niveles de depresión topográfica de zonas bajas inundables, así como en la deficiente aplicación de criterios y sistemas constructivos en algunas zonas específicas.

El objetivo principal de este análisis es determinar la vulnerabilidad de los diferentes componentes urbanos más que presentar un cálculo numérico que no resultaría útil al momento de priorizar acciones y proyectos en determinadas áreas. De esta manera el análisis toma como punto de partida los Mapas de Peligros que se traducirán en Mapas de Vulnerabilidad y en los que se identificarán, la vulnerabilidad de los diferentes componentes urbanos según niveles de:

- **Vulnerabilidad Muy Alta.-** En este nivel se asume una capacidad de respuesta nula por una estimación considerable de daños y pérdidas en la población ante procesos naturales y antrópicos.
- **Vulnerabilidad Alta.-** Nivel de vulnerabilidad en el que se asume una capacidad de respuesta baja ante procesos naturales y antrópicos.
- **Vulnerabilidad Media.-** Nivel en el que se estima una capacidad de respuesta moderada ante procesos naturales y antrópicos.
- **Vulnerabilidad Baja.-** Nivel en el que se estima una capacidad de respuesta alta ante procesos naturales y antrópicos.





**INSTITUTO NACIONAL  
DE DEFENSA CIVIL**

DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **SERVICIOS DE EMERGENCIA Y LUGARES  
DE CONCENTRACION PUBLICA  
NUCLEO URBANO**

LAMINA 1

**29**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA



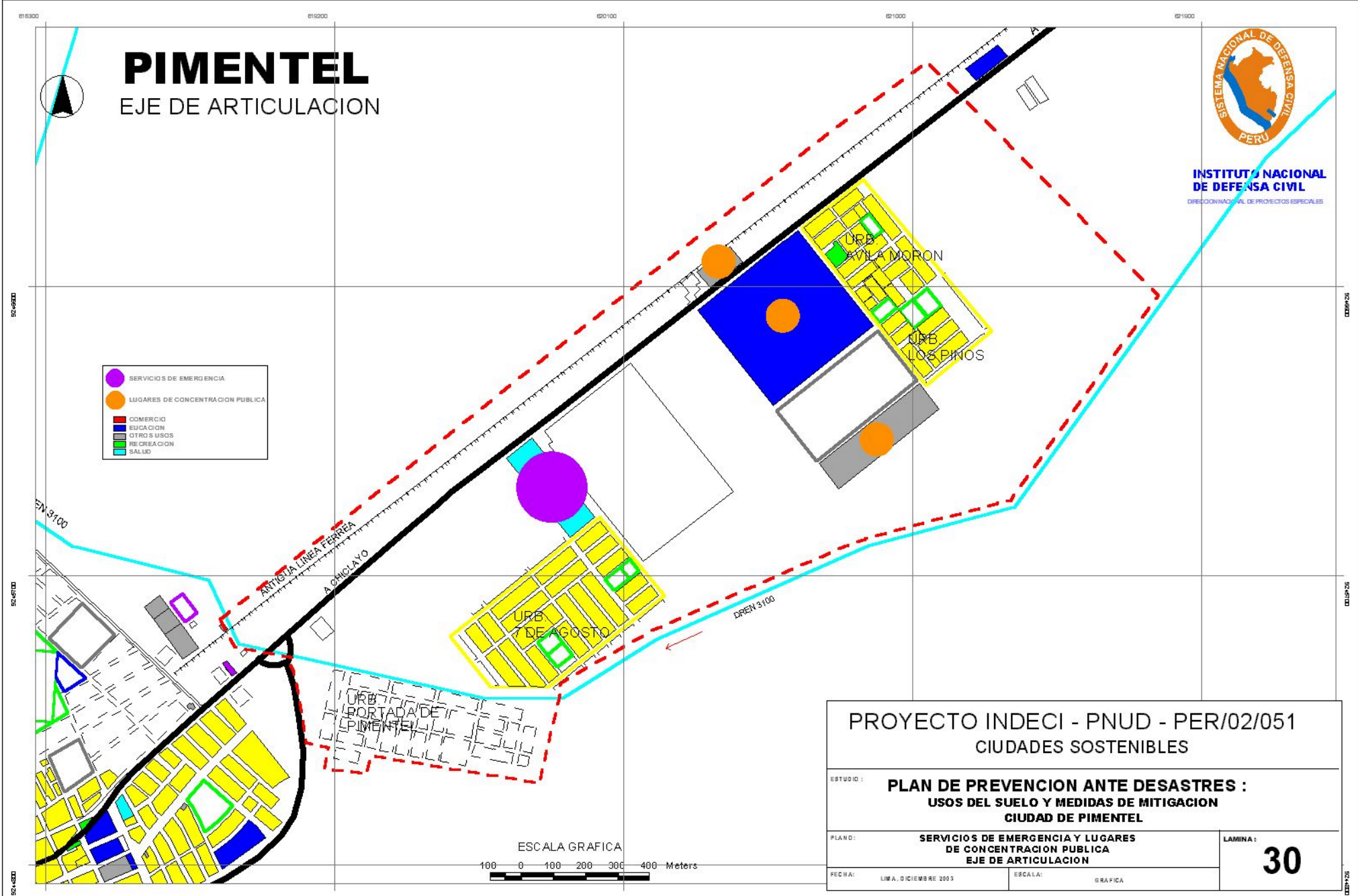
# PIMENTEL

## EJE DE ARTICULACION



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

- SERVICIOS DE EMERGENCIA
- LUGARES DE CONCENTRACION PUBLICA
- COMERCIO
- EDUCACION
- OTROS USOS
- RECREACION
- SALUD



PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

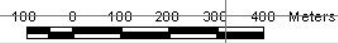
PLANO : **SERVICIOS DE EMERGENCIA Y LUGARES  
DE CONCENTRACION PUBLICA  
EJE DE ARTICULACION**

LAMINA :  
**30**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA

ESCALA GRAFICA





*Para fines del presente estudio se ha tomado como premisa que la vulnerabilidad de los componentes urbanos ante fenómenos o amenazas es correspondiente al nivel de peligros generado por los mismos, lo que conlleva a estimar en términos generales que al interior de cada una de las zonas en donde se presentan las mismas condiciones de vulnerabilidad, los componentes urbanos presentan consecuentemente similares características en su capacidad de respuesta ante la ocurrencia de peligros o amenazas.*

*Cabe mencionar que el análisis más exhausto de vulnerabilidad de los componentes sería posible sólo a través del conocimiento pormenorizado de las características sociales y económicas de población, vivienda y físicas de las infraestructuras.*

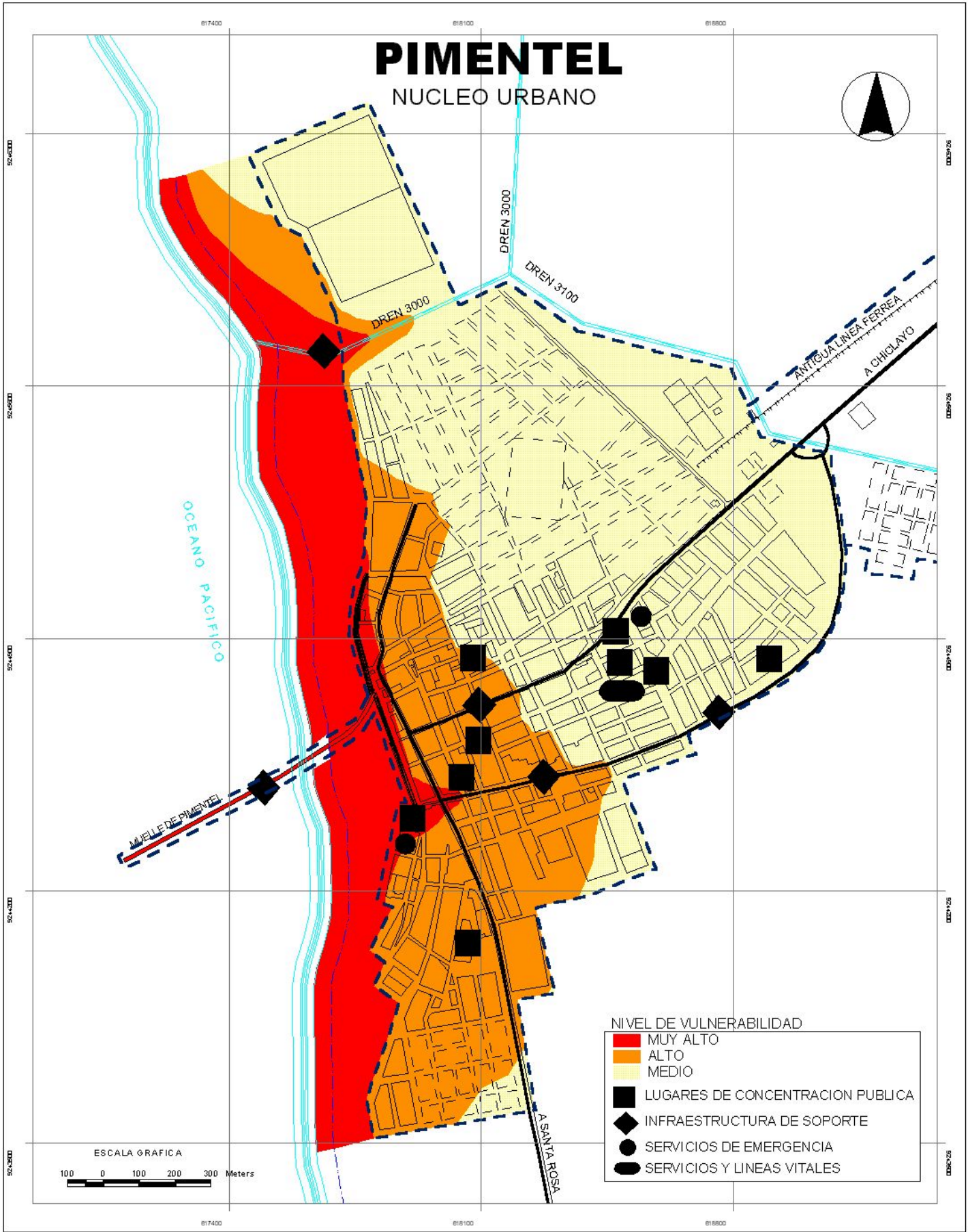
### **3.1 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLOGICO**

*Como se ha señalado anteriormente, Pimentel se encuentra en una zona sísmica y existe la probabilidad de ocurrencia de un sismo de magnitud entre VII y VIII con intensidades que varían de muy fuerte a destructor. Los tsunamis, grandes olas de fuerza arrolladora son generadas por alteraciones sísmicas de la corteza sumergida. Para el análisis de vulnerabilidad de fenómenos de origen Geológico se ha tomado en cuenta los resultados obtenidos en el estudio Mapa de Peligros de Pimentel que señalan la muy remota posibilidad de amplificación de ondas debido a la baja capacidad portante y consistencia blanda de los suelos; lo que conduce a visualizar un escenario en donde intervienen sólo peligros o amenazas generados por oleajes de 3m, 7m y 10m. Asociando conceptos tenemos que la vulnerabilidad ante fenómenos de origen geológico de un componente urbano es la capacidad de respuesta del mismo ante el impacto de tsunamis, maretaos y fuertes oleajes, previendo los posibles daños que pudieran causar estos peligros. (Ver Lámina N° 31)*

*El Mapa de Vulnerabilidad ante Fenómenos de Origen Geológico, elaborados en función a la premisa anteriormente descrita observan los niveles de:*

- **Vulnerabilidad Muy Alta** se presenta en toda el área de playa y en parte de la franja litoral del área central de la ciudad, que colinda con el Malecón Seoane, comprometiendo edificaciones, servicios y líneas vitales, lugares de concentración pública, servicios de emergencia e infraestructura de soporte.

*La población asentada en esta zona, se caracteriza por ocupar edificaciones conformadas por unidades de viviendas multifamiliares construidas de ladrillo y en donde es mayormente utilizado el sistema aporticado de columnas y vigas de concreto armado; lo que permite rescatar entre otros, una densidad neta superior a la densidad neta promedio de la ciudad y el uso de un adecuado sistema constructivo. A pesar de que el empleo de adecuados sistemas constructivos es un factor que contribuye a la reducción de la vulnerabilidad de las edificaciones ante diversos tipos de fenómenos como tsunamis, maretaos o fuertes oleajes; la ubicación de las mismas y la densidad de población es altamente incidente.. En este sentido, las posibles inundaciones por tsunamis, maretaos y fuertes oleajes en el primer nivel de las edificaciones estarían comprometiendo a todo el conjunto de familias residentes por cuanto dificultarían la accesibilidad a las viviendas de pisos superiores.*



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

<small>ESTUDIO:</small>	<b>PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE PIMENTEL</b>	<small>LAMINA:</small>
<small>PLANO:</small>	<b>VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO NUCLEO URBANO</b>	<b>31</b>
<small>FECHA:</small>	LIMA, DICIEMBRE 2003	<small>ESCALA:</small> GRAFICA

Los servicios vitales conformados por sistemas de servicios de agua y desagüe, que presentan vulnerabilidad muy alta sujetos a potenciales efectos de inundación con la consecuente colmatación y sedimentación de tuberías; debido a la ausencia de adecuados elementos de control y de protección en los sistemas. Es preciso señalar que el dren pluvial localizado en el eje de la Av. Alfonso Ugarte también resultaría afectado por problemas de inundación. La trama vial puede verse afectada por problemas graves de erosión en la superficie vial pavimentada del malecón Seoane y primeras cuadras de la Av. Alfonso Ugarte; ocasionando limitaciones para el adecuado desplazamiento de la población y disminución de la actividad turística.

Con respecto a lugares de concentración pública, el nivel de vulnerabilidad muy alta se presenta en el casino de Pimentel y de manera análoga a las edificaciones residenciales puede verse afectado por inundaciones en el primer nivel de edificación, restringiendo el acceso a las instalaciones.

En relación a los servicios de emergencia, la estación de bomberos presenta un singular nivel de vulnerabilidad muy alta por cuanto las posibles inundaciones estarían no sólo limitando la accesibilidad del servicio, sino también comprometiendo la operatividad de los equipos de emergencia con la consecuente restricción del servicio.

La infraestructura de soporte vinculada a la ciudad, señalada por el dren agrícola 3000 y el muelle de Pimentel presentan un nivel de vulnerabilidad muy alta ante tsunamis, maretaos o fuertes oleajes debido a que pueden verse potencialmente afectados por problemas de erosión y socavación en el área de desembocadura y por daños en las estructuras; respectivamente.

- **Vulnerabilidad Alta**, se presenta en toda el sector de La Marina y parte de los sectores urbanos La Estación, área central, Túpac Amaru y 7 de Junio; comprometiendo edificaciones, servicios y líneas vitales y lugares de concentración pública.

La población asentada en esta zona se caracteriza por ocupar viviendas unifamiliares construidas de ladrillo; de 1 a 2 pisos de altura de edificación y por presentar una densidad neta similar al promedio de la ciudad. Estas viviendas pueden verse afectadas por inundaciones graves en sus primeros niveles de edificación.

Los servicios y líneas vitales conformados por los sistemas de agua y desagüe que presentan vulnerabilidad alta están sujetos a inundaciones graves debido a la ausencia de adecuados elementos de control y de protección en los sistemas. La trama vial interna presenta vulnerabilidad muy alta por cuanto puede verse parcialmente afectada por problemas de erosión en la superficie vial, ocasionando restricciones para el adecuado desplazamiento de la población.

Con respecto a lugares de concentración pública, el nivel de vulnerabilidad se presenta en el mercado municipal y en los centros de educativos Carmelitas, Jesús Nazareno y José Quiñónez; puesto que pueden verse afectados por inundaciones que restringirían el acceso a los equipamientos urbanos y servicios de educación y salud.

No existen en el núcleo urbano, servicios de emergencia e infraestructura de soporte que presenten vulnerabilidad alta ante tsunamis, maretaos o fuertes oleajes.



- **Vulnerabilidad Media**, se presenta en básicamente en parte del área central, 7 de Junio y La Marina; y en la totalidad de los sectores urbanos Virgilio D'allorso, Víctor Raúl Haya de la Torre, y zona norte de Otros Usos; comprometiendo edificaciones servicios y líneas de emergencia y lugares de concentración pública.

La población asentada en esta zona se caracteriza por ocupar de 1 a 2 pisos de altura de edificación de viviendas multifamiliares construidas de ladrillo. El área en donde se presenta este nivel de vulnerabilidad se caracteriza por el relativo nivel de consolidación urbana; lo que permite identificar una densidad neta similar o menor a la densidad neta promedio de la ciudad. Estas viviendas pueden verse total o parcialmente afectadas por inundaciones moderadas en sus primeros niveles de edificación.

En cuanto a los servicios y líneas vitales, conformados por los sistemas de agua y desagüe que presentan vulnerabilidad están sujetos a efectos moderados de inundación. Es importante mencionar que el sistema de almacenamiento de agua potable de la ciudad conformado por los dos reservorios actualmente operativos de EPSEL S.A, se encuentra bajo condiciones de vulnerabilidad media, ante algunas posibilidades de daños en el equipo de bombeo, con la consecuente suspensión temporal del servicio de agua. La trama vial interna presenta un nivel de vulnerabilidad media por cuanto puede verse afectada por problemas moderados de erosión en la superficie vial, ocasionando ciertas restricciones en el desplazamiento de la población.

Con respecto a lugares de concentración pública y servicios de emergencia, el nivel de vulnerabilidad media se presenta los centros educativos Manuel Gonzáles Prada, Santa Rosa de Lima, San Martín de Porres y Arbulú Miranda; y en el centro de salud de Pimentel, con efectos leves que no conllevarían a la suspensión de actividades.

Como síntesis del presente análisis, la vulnerabilidad de los diferentes elementos de la ciudad ante fenómenos de origen geológico conformados por tsunamis maretaños o fuertes oleajes, se encuentra condicionada por:

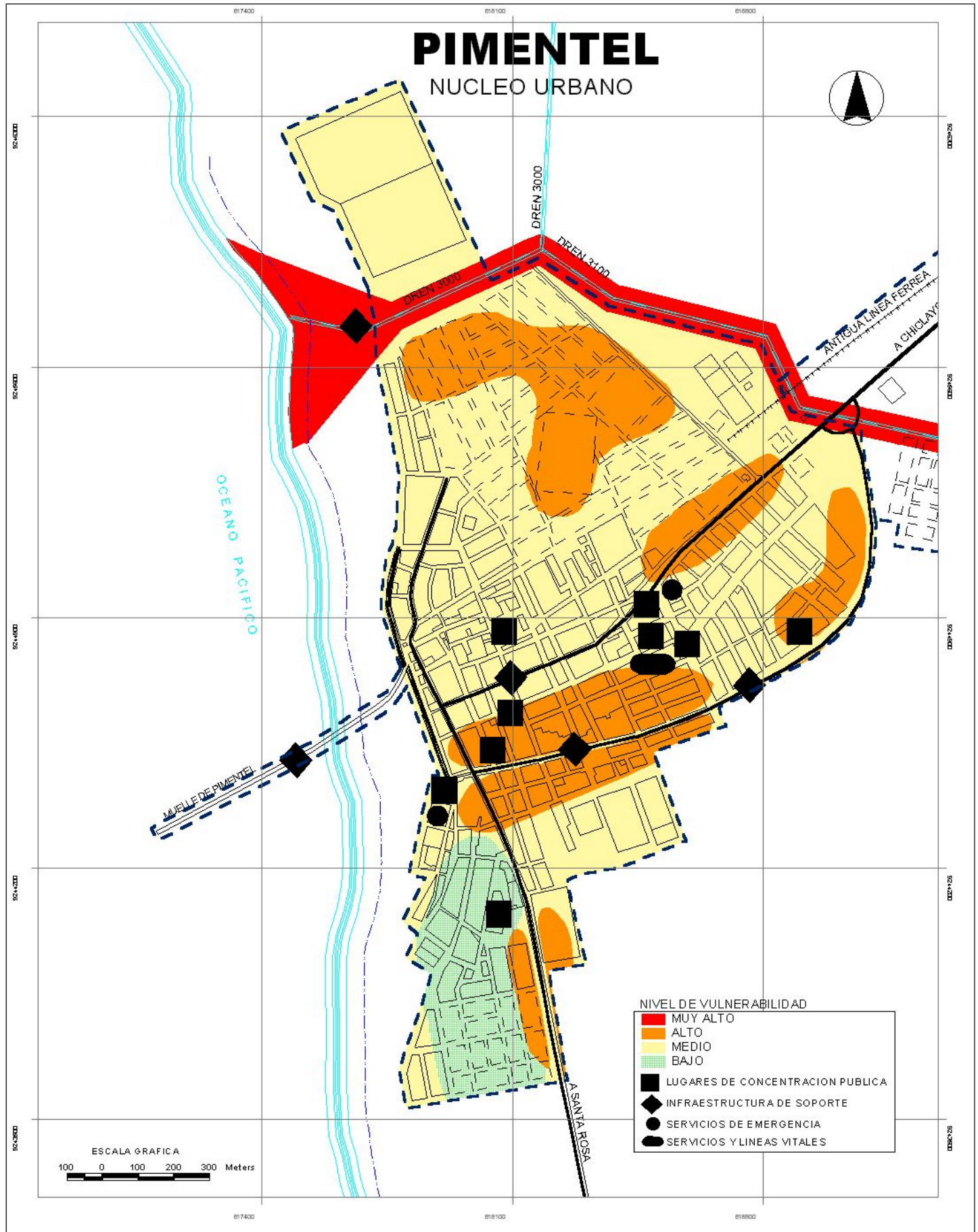
- El adecuado emplazamiento de la población (zonas altas y seguras).
- El adecuado distanciamiento de las edificaciones con respecto a la línea de alta marea.
- El uso de materiales constructivos resistentes a la erosión,
- La implementación de elementos de protección contra fuertes oleajes
- La implementación de sistemas de drenaje.

### **3.2 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN CLIMATICO**

Para el análisis de vulnerabilidad de fenómenos de origen Geológico - Climático se ha tomado en cuenta los resultados obtenidos en el Mapa de Peligros de Pimentel ante fenómenos de origen climático (núcleo urbano y ámbito de estudio del eje de articulación), que señalan los diversos tipos de peligros que generan inundaciones ocasionadas por desborde de los drenes agrícolas 3000 y 3100; y de áreas topográficamente deprimidas. Asociando conceptos tenemos que la vulnerabilidad ante fenómenos de origen climático de un componente urbano es la capacidad de respuesta del mismo ante inundaciones, previendo los posibles daños que pudieran causar las inundaciones. (Ver Lámina N° 32)

# PIMENTEL

## NUCLEO URBANO



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO - NUCLEO URBANO** LAMINA : **32**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003 ESCALA: GRAFICA

Para fines del presente estudio se ha tomado como premisa que la vulnerabilidad de los componentes urbanos ante fenómenos de origen climático es correspondiente en términos generales, al nivel de peligros generados por los diferentes tipos de inundaciones; obteniéndose un mapa en donde el nivel de:

- **Vulnerabilidad Muy Alta** se presenta en todo el borde inmediato al curso de los drenes agrícolas 3000 y 3100.

La infraestructura de soporte vinculada al núcleo urbano y ámbito de estudio del eje de articulación, conformada por los drenes agrícolas 3000 y 3100 presenta nivel de vulnerabilidad muy alta por cuanto puede verse seriamente afectada su función de drenaje a partir de la erosión en la base y paredes laterales, colmatación en el curso y socavación en el área de desembocadura. Así también presenta la misma condición de vulnerabilidad la autopista Chiclayo - Pimentel en el tramo inmediato al cruce del Dren 3100 por cuanto las inundaciones podrían ocasionar enlagueamientos saturando las obras de drenaje, con la consecuente restricción de la accesibilidad vial.

En cuanto a los servicios y líneas vitales, es preciso señalar que la afectación del Dren 3000 en el área de desembocadura y curso del Dren 3100, incidiría negativamente en la disposición final de aguas servidas producidas tanto en el núcleo urbano como en el ámbito de estudio del eje de articulación. Cabe recordar que los drenes agrícolas constituyen en la totalidad del ámbito de estudio, los receptores finales de aguas negras ante la ausencia de sistemas adecuados de disposición final de desagües.

- **Vulnerabilidad Alta**, se presenta predominantemente al sur - oeste de todo el ámbito de estudio. La condición de vulnerabilidad alta al interior del núcleo urbano se presenta en zonas de depresión topográfica y específicamente en:

- Víctor Raúl Haya de la Torre: área adyacente al estadio Municipal.
- Área central de la ciudad: ambas márgenes de la Av. Juan Velasco, entre el ingreso a la ciudad y la calle Los Laureles.
- Ambas márgenes de la Av. Alfonso Ugarte, comprendida entre las calles José Quiñónez, Chiclayo, Los Laureles y San Martín.
- Zona Sur de la ciudad: ambos márgenes de la Av. G. de la Vega, comprendida entre la calle Las Palmeras y la salida a Santa Rosa.
- Ambas márgenes de la vía de evitamiento, zona colindante al CE. Gonzáles Prada.

La condición de vulnerabilidad alta al interior del ámbito de estudio del eje de articulación se encuentra específicamente en el área inmediata al Dren 3100, comprometiendo parte de la Urb. 7 de Agosto y a la futura habilitación urbana Portada de Pimentel.

La población del núcleo urbano asentada en zonas con condiciones de vulnerabilidad alta, se caracteriza por estar asentada en zonas de depresión topográfica, ocupar viviendas unifamiliares de ladrillo con 1 a 2 pisos de altura de edificación y por presentar una densidad neta similar al promedio de la ciudad. Teniendo en consideración las limitaciones de la práctica constructiva que se muestra relevante en la periferia, las viviendas pueden verse afectadas por inundaciones debido a la escasa altura del primer nivel de edificación y a la ausencia de sistemas de protección. Por otro lado, las proporciones inadecuadas del concreto utilizado en la cimentación, el escaso dimensionamiento de la altura de sobrecimentación

*y la falta de revestimiento de las superficies expuestas, contribuyen al reducir la capacidad de resistencia a la erosión de las estructuras y de los elementos de cierre de la edificación.*

*De manera las viviendas del ámbito de estudio del eje de articulación presentan vulnerabilidad alta ante fenómenos climáticos por la mala práctica constructiva, pudiendo verse afectadas por la incidencia de las inundaciones en las edificaciones.*

*Los componentes urbanos conformados por los sistemas de agua y desagüe, presentan vulnerabilidad alta ante fenómenos climáticos básicamente por la ausencia de adecuados elementos de control y de protección en los sistemas. La incidencia de las inundaciones sobre los sistemas de agua y desagüe se traducen en posibles daños o fracturas en las estructuras de los reservorios, daños en las cámaras de bombeo y daños en las redes de distribución de agua y de recolección de desagüe; con la consiguiente pérdida o reducción temporal de la capacidad de almacenamiento, inhabilitación del sistema de bombeo, modificación de la calidad de agua por deslizamientos, inhabilitación del sistema de bombeo y colmatación de las tuberías de desagüe. La trama vial interna presenta vulnerabilidad muy alta básicamente por los procesos de erosión que pueden ocasionar las inundaciones. Bajo esta consideración las vías sin pavimentar que son las predominantes, son aún más vulnerables ante inundaciones, que las vías pavimentadas. Las consecuencias de la erosión en las vías generadas por inundaciones son principalmente las restricciones del tránsito vehicular y peatonal.*

*Con respecto a lugares de concentración pública, el nivel de vulnerabilidad alta ante fenómenos de origen climático se presenta en los centros educativos Manuel Gonzáles Prada, Carmelitas y Jesús Nazareno. Santa Rosa de Lima en el mercado municipal y en los centros de educativos Carmelitas, Jesús Nazareno y José Quiñónez; puesto que de manera análoga a las edificaciones residenciales puede verse afectado por inundaciones en el primer nivel de edificación, lo que restringiría el acceso a los equipamientos urbanos y servicios de educación y salud.*

- **Vulnerabilidad Media**, se encuentra predominantemente en todo ámbito de estudio, exceptuando las áreas que presentan condiciones de vulnerabilidad muy alta, alta y baja.. En tanto que el ámbito de estudio del eje de articulación el nivel de vulnerabilidad media se presenta en el 100% del área ocupada.

*La población asentada en zonas con estas condiciones de vulnerabilidad media en el núcleo urbano se caracteriza por ocupar viviendas unifamiliares de ladrillo con 1 a 2 pisos de altura de edificación y por presentar una densidad neta similar al promedio de la ciudad. Estas viviendas pueden verse total o parcialmente afectadas por inundaciones moderadas.*

*En cuanto a los servicios y líneas vitales, lugares de concentración pública y servicios de emergencia que presentan vulnerabilidad media están igualmente sujetos a efectos moderados de inundación.*

- **Vulnerabilidad Baja**, se encuentra al sur del núcleo urbano en el sector de Túpac Amaru. Vale recordar que esta zona presenta una cota de terreno aproximada de 8.0 m.s.n.m.



La población asentada en esta zona se caracteriza por ocupar viviendas unifamiliares de ladrillo con 1 a 2 pisos de altura de edificación y por presentar una densidad inferior al promedio de la ciudad. Básicamente, es el sector urbano de Túpac Amaru es el que se encuentra comprometido con el nivel de vulnerabilidad baja ante fenómenos de origen climático.

En cuanto a los servicios y líneas vitales, lugares de concentración pública que presentan vulnerabilidad baja ante fenómenos de origen climático, pueden verse levemente ó nada afectados ante inundaciones.

Como síntesis del presente análisis, la vulnerabilidad ante fenómenos de origen climático de los diferentes componentes de la ciudad, se encuentra condicionada por:

- El emplazamiento de la población en zonas no inundables.
- El uso de materiales de construcción resistentes a la erosión.
- La altura de piso terminado del primer nivel de edificación que debe ser superior al tirante de las inundaciones más relevantes.
- La implementación de sistemas de drenaje en las edificaciones.
- La implementación del sistema de drenaje pluvial en la ciudad.

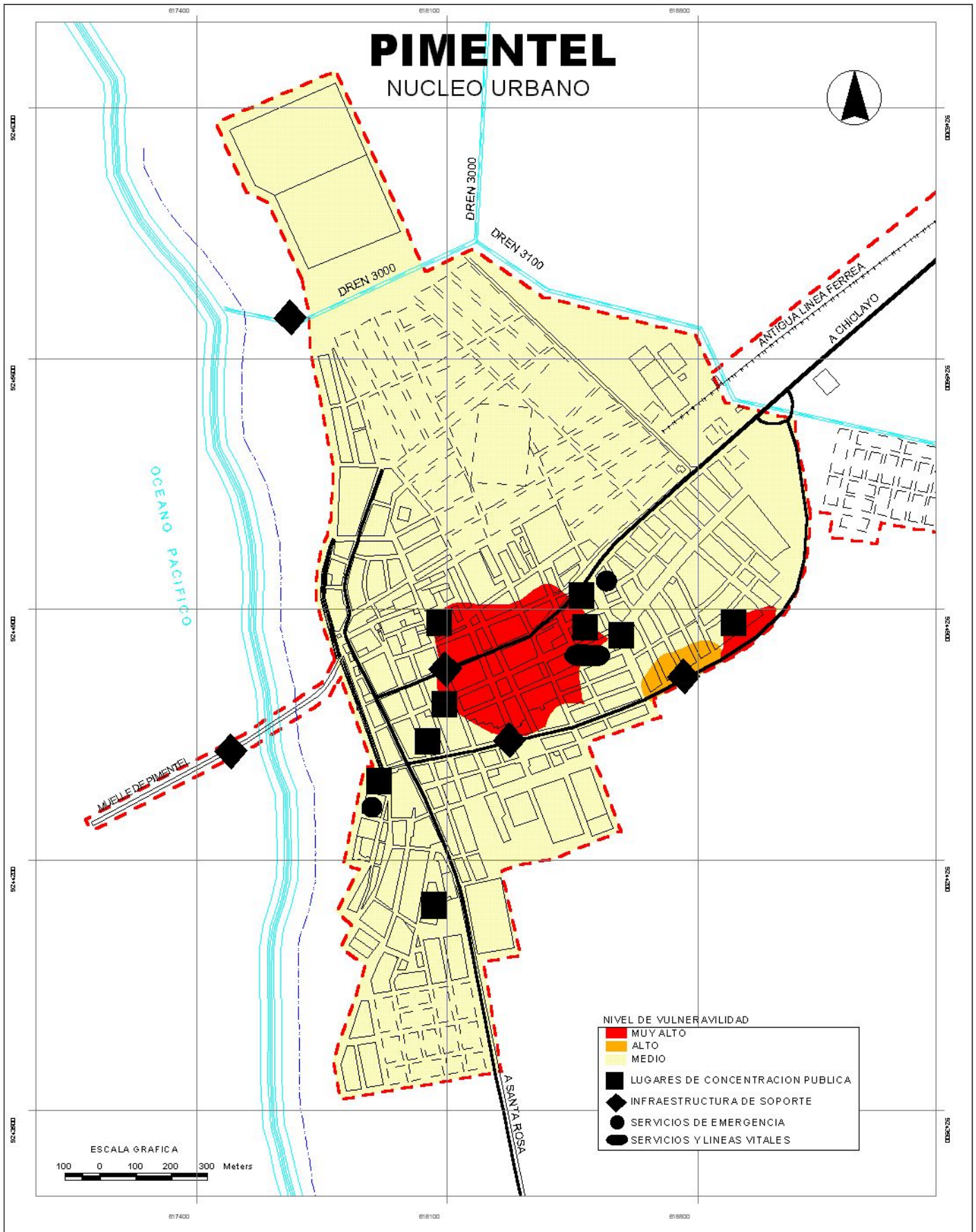
### 3.3 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO

Para el análisis de vulnerabilidad de fenómenos de origen Geológico - Climático se ha tomado en cuenta los resultados obtenidos en el Mapa de Peligros de Pimentel ante fenómenos de origen geológico - climático, que señalan en el núcleo urbano la existencia de suelos altamente expansibles, suelos licuables y de baja expansibilidad: mientras que en ámbito de estudio del eje de articulación se precisa sólo la existencia de suelos de baja expansibilidad. Asociando conceptos tenemos que la vulnerabilidad ante fenómenos de origen geológico - climático de un componente urbano es la capacidad de respuesta del mismo ante posibles que pudieran causar para este caso los suelos expansibles y licuables. (Ver Láminas N° 33 y 34)

Para fines del presente estudio se ha tomado como premisa que la vulnerabilidad de los componentes urbanos ante fenómenos de origen geológico es correspondiente en términos generales, al nivel de peligros generados por la presencia de suelos altamente expansibles, suelos licuables y de baja expansibilidad; obteniéndose un mapa en donde el nivel de:

- **Vulnerabilidad Muy Alta** al interior del núcleo urbano, se presenta en parte del área central delimitada por las calles M. Grau, Leoncio Paz, Los Laureles y Av. Circunvalación; y en parte del sector urbano de Virgilio D'allorso inmediato a la Av. Circunvalación; comprometiendo edificaciones, servicios y líneas de emergencia y lugares de concentración pública.

La población asentada en zonas con condiciones de vulnerabilidad muy alta y específicamente la localizada en la poligonal del área central, se caracteriza por ocupar viviendas unifamiliares de ladrillo de 1 a 2 pisos de altura de edificación y una densidad neta similar al promedio de la ciudad. En esta zona en donde es mayormente utilizado el sistema de muros portantes se observan algunas deficiencias en la aplicación de los sistemas constructivos debido a la falta de capacitación técnica de la población. La activación de suelos licuables generan fallas en las estructuras que se traducen en asentamientos diferenciales. En la zona de Virgilio D'allorso no



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS DE ORIGEN  
GEOLOGICO - CLIMATICO  
NUCLEO URBANO**

LAMINA :

**33**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA



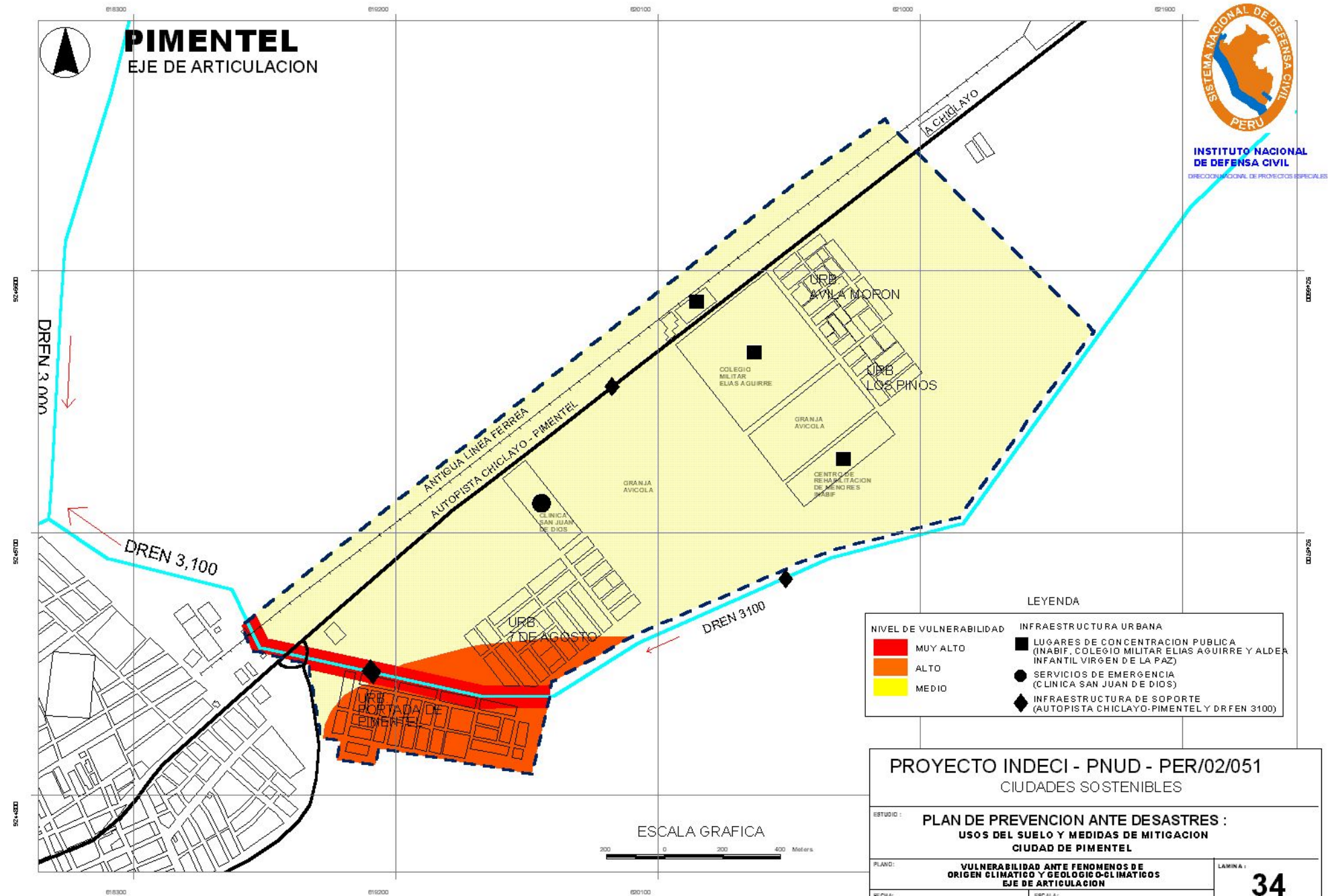


INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



# PIMENTEL

## EJE DE ARTICULACION



NIVEL DE VULNERABILIDAD		INFRAESTRUCTURA URBANA	
[Red Box]	MUY ALTO	[Black Square]	LUGARES DE CONCENTRACION PUBLICA (INABIF, COLEGIO MILITAR ELIAS AGUIRRE Y ALDEA INFANTIL VIRGEN DE LA PAZ)
[Orange Box]	ALTO	[Black Circle]	SERVICIOS DE EMERGENCIA (CLINICA SAN JUAN DE DIOS)
[Yellow Box]	MEDIO	[Black Diamond]	INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE (AUTOPISTA CHICLAYO-PIMENTEL Y DREN 3100)



**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS DE  
ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO-CLIMATICOS  
EJE DE ARTICULACION**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003      ESCALA: GRAFICA

LAMINA: **34**

Fuente: Mapa de Peligros de Lambayeque INDECI-PNUD-PER/02/051

existe asentamiento poblacional, sin embargo la estructura del colegio Manuel Gonzáles Prada podría verse afectada por problemas de licuación de suelos.

Los servicios y líneas vitales conformados por los sistemas de agua y desagüe que presentan vulnerabilidad alta están sujetos a potenciales efectos de licuación de suelos como la destrucción total o parcial en las estructuras del sistema de abastecimiento de agua, fracturas por variaciones de pendiente y daños considerables en los sistemas de distribución, recolección y cámaras de bombeo; que pueden tener como consecuencia la pérdida ó reducción de la capacidad de almacenamiento, pérdidas de agua ó disminución de los volúmenes de suministro de agua, modificación de la cálida del agua por sedimentación, incremento de las filtraciones de agua, derramamiento de aguas servidas y colmatación de las tuberías de desagüe. La trama vial interna presenta vulnerabilidad muy alta por cuanto algunos tramos pavimentados de las calles Leoncio Prado, Torres Paz, Chiclayo, Grau, Buenos Aires y Av. Circunvalación podrían verse afectados por agrietamientos.

Con respecto a lugares de concentración pública, el nivel de vulnerabilidad muy alta ante fenómenos de origen geológico - climático se presenta comprometiendo parcialmente al mercado municipal, C.E Santa Rosa de Lima, San Martín de Porres y Manuel Gonzáles Prada; pudiéndose presentar asentamientos diferenciales en las estructuras de cimentación.

- **Vulnerabilidad Alta**, se presenta en parte del sector urbano Virgilio D'allorso.

La población asentada en zonas con condiciones de vulnerabilidad alta ante fenómenos de origen geológico - climático se caracteriza ocupar viviendas unifamiliares de ladrillo 1 a 2 pisos de altura de edificación y por presentar una densidad neta relativamente menor al promedio de la ciudad. Sin embargo debido a la falta de capacitación técnica para la construcción de las viviendas, éstas pueden verse afectadas por la alta expansibilidad del suelo que ante el incremento de las condiciones de humedad genera fallas en las edificaciones que se traducen en agrietamientos o rajaduras horizontales verticales y/o diagonales considerables en pisos y paredes no reforzados. La trama vial existente puede igualmente verse afectada por la presencia de suelos altamente expansibles.

- **Vulnerabilidad Media**, se presenta en el resto del núcleo urbano y en todo el ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo – Pimentel.

La población asentada en zonas con condiciones de vulnerabilidad media ante fenómenos de origen geológico - climático se caracteriza por presentar características diferenciadas de ocupación y vivienda. Sin embargo se puede concluir que en la generalidad de las edificaciones y componentes urbanos conformados por lugares de concentración pública, infraestructura de soporte, servicios y líneas vitales y servicios de emergencia, pueden presentarse efectos entre leves a moderados provocados por la baja expansibilidad de los suelos dependiendo de la eficiencia técnica empleada en la construcción.

Como síntesis del presente análisis, la vulnerabilidad de los diferentes componentes urbanos ante fenómenos de origen geológico - climáticos por la presencia de suelos licuables, altamente expansibles y de baja expansibilidad, se encuentra determinada fundamentalmente por la eficiencia técnica de los sistemas constructivos empleados.



#### 4.0 ESTIMACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

El Riesgo está definido como la resultante de la interacción del Peligro con la Vulnerabilidad. Puede ser expresado en términos de los daños o las pérdidas esperadas en un tiempo futuro ante la ocurrencia de un fenómeno de intensidad determinada, según las condiciones de vulnerabilidad que presenta la ciudad. Es decir:

$$\text{Riesgo} = \text{Peligro} \times \text{Vulnerabilidad}$$

En el presente estudio, se estimarán para la ciudad de Pimentel dos escenarios de riesgo: uno frente a fenómenos de origen Geológico - Climático, y otro frente a los fenómenos de Origen Climático, siendo los más recurrentes los fenómenos de origen Climático, estando relacionados directamente a la acción pluvial, básicamente ante la presencia del Fenómeno El Niño.

Sin embargo, ya que tanto los peligros como las condiciones de vulnerabilidad de la ciudad presentan variaciones en el territorio, es posible determinar una distribución espacial del riesgo, es decir, hallar las áreas de mayor riesgo frente a cada tipo de fenómeno, con la finalidad de determinar y priorizar acciones, intervenciones y proyectos de manera específica, orientados a disminuir los niveles de vulnerabilidad y riesgo de la ciudad.

Para la determinación de los sectores de mayor riesgo se ha tomado en cuenta la siguiente matriz:

**MATRIZ PARA LA ESTIMACIÓN DE RIESGOS**

		CLASIFICACION DE PELIGROS			
		Alto		Medio	Bajo
		Muy Alto	Alto		
CLASIFICACION DE VULNERABILIDAD	Muy Alta	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Bajo
	Alta	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo
	Media	Riesgo Medio	Riesgo Muy Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo
	Baja	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo

- Riesgo Muy Alto
- Riesgo Alto
- Riesgo Medio
- Riesgo Bajo

**FUENTE** : Guía para la Evaluación del Riesgo DINAPRE - INDECI.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

En ella se puede observar que la concurrencia de zonas de Peligro Muy Alto con zonas de Vulnerabilidad Muy Alta determinan zonas de Riesgo Muy Alto. Conforme disminuyen los niveles de Peligro y Vulnerabilidad, disminuye el Nivel de Riesgo y por lo tanto el nivel de pérdidas esperadas. De la delimitación de los Sectores Críticos de la Ciudad, se dirigirán y priorizarán las acciones y medidas específicas de mitigación. Las zonas de Riesgo Alto y Riesgo Medio serán los principales referentes para la delimitación de dichos sectores.

#### **4.1 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO Y GEOLÓGICO - CLIMATICO**

De acuerdo a la interacción entre los peligros y los niveles de vulnerabilidad que presenta la ciudad de Pimentel y ámbito de estudio del eje de articulación de estudio los efectos de un sismo de magnitud VII serían los siguientes:

- Colapso de las edificaciones por fallas estructurales, que compromete principalmente a las edificaciones de ladrillo en mal estado de construcción, ubicadas en la zona de mayor probabilidad de Licuación y Amplificación de Ondas Sísmica.
- Desabastecimiento de servicios básicos por colapso de las redes de agua y desagüe, probable falla de reservorios elevados localizados en diferentes sectores de la ciudad, con los consiguientes problemas de salubridad e incremento de enfermedades infecto-contagiosas.
- Contaminación de las fuentes de agua potable, disminución del caudal de las captaciones subterráneas o superficiales.
- Disminución de la capacidad operativa de los servicios de emergencia por daños sufridos en las instalaciones de Equipamientos de Salud, Centros de Salud, Postas Médicas, Comisarías, etc.
- Comunicaciones restringidas por daños en los servicios de comunicación.
- Limitación de las acciones de evacuación en casos de emergencia, debido a la disminución de los niveles de accesibilidad interna.
- Interrupción temporal de los servicios educativos por daños considerables en la infraestructura.
- Disminución considerable de las actividades comerciales y de servicios en la ciudad.
- Daños por inundación costa adentro por impacto de Tsunamis.

#### **4.2 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMATICO**

Este tipo de fenómenos son los de mayor recurrencia en la ciudad de Pimentel y están relacionados directamente al acción pluvial y su ocurrencia configuraría el siguiente escenario de riesgo:

- Colapso de edificaciones de esteras y/o quincha, por humedad en los cimientos y paredes, principalmente en las zonas que presentan nula posibilidad de drenaje natural.
- Infraestructura afectadas por el desborde del Dren 3000 y 3100 por la colmatación de su cauce.
- Viviendas de ladrillo con daños parciales afectadas por humedad en los techos, cimientos y paredes, principalmente en las zonas donde las inundaciones son temporales.
- Formación de lagunas con nula posibilidad de drenaje natural, en varios sectores de la ciudad, originando focos de contaminación ambiental.
- Daños y rotura de redes de agua y desagüe, ocasionando pérdidas de agua y modificación de la calidad del agua.
- Interrupción del servicio de agua por rotura de tuberías de impulsión.
- Daños en la infraestructura de los servicios de emergencia existentes, como son Hospitales, Postas Médicas, lugares públicos, etc.
- Aumento de la napa freática.
- Erosión de las vías no pavimentadas, quedando afectadas gran parte de la ciudad.

- Interrupción de las vías de comunicación, provocando aislamiento de los sectores urbanos dentro de la ciudad y aislamiento de la ciudad respecto a su entorno regional.
- Desabastecimiento de productos de primera necesidad, incremento de precios.
- Afectación de la actividad agrícola y disminución de la actividad económica.
- Daños en la infraestructura de riesgo.

En Pimentel se han identificado seis (06) sectores en total, de los cuales cinco (05) corresponden al Núcleo Urbano y uno (01) corresponde al eje de articulación. Como se puede observar en las Láminas N°s 35 y 36.

#### **4.3 IDENTIFICACIÓN DE SECTORES CRITICOS**

A partir de la Estimación del Riesgo y los mapas respectivos, se han identificado seis Sectores Críticos, priorizando las áreas de mayor riesgo ante fenómenos de origen Climático. En estos sectores la Municipalidad Provincial de y todas las autoridades que estén comprometidas con la prevención y mitigación de desastres deben priorizar sus acciones según los niveles de riesgo existentes.

En el Cuadro N° 30 y Gráfico N° 15 se puede apreciar a nivel del Núcleo urbano de Pimentel que aproximadamente 2,283 habitantes, que representan el 16.09% del total de la población se encuentra en áreas de Riesgo Alto. En Riesgo Medio se encuentra el 3.36% del total de la población, 477 habitantes aproximadamente, lo que significa que 34.90 Hás. de la superficie de la ciudad se encuentran en Alto Riesgo ante la presencia de fenómenos de Origen Geológicos - Climáticos, Climáticos y Geológicos, cabe mencionar que los Fenómenos de Origen Climáticos son los que se presentan con mayor recurrencia y están relacionados a la presencia del Fenómeno de El Niño.

En el Cuadro N° 31 y Gráfico N° 16 se puede apreciar a nivel del eje de articulación que el 1.53% del total se encuentra calificado como de Alto Riesgo, comprometiendo a 3,445 Habitantes aproximadamente.

Las principales características de estos se describen a continuación:

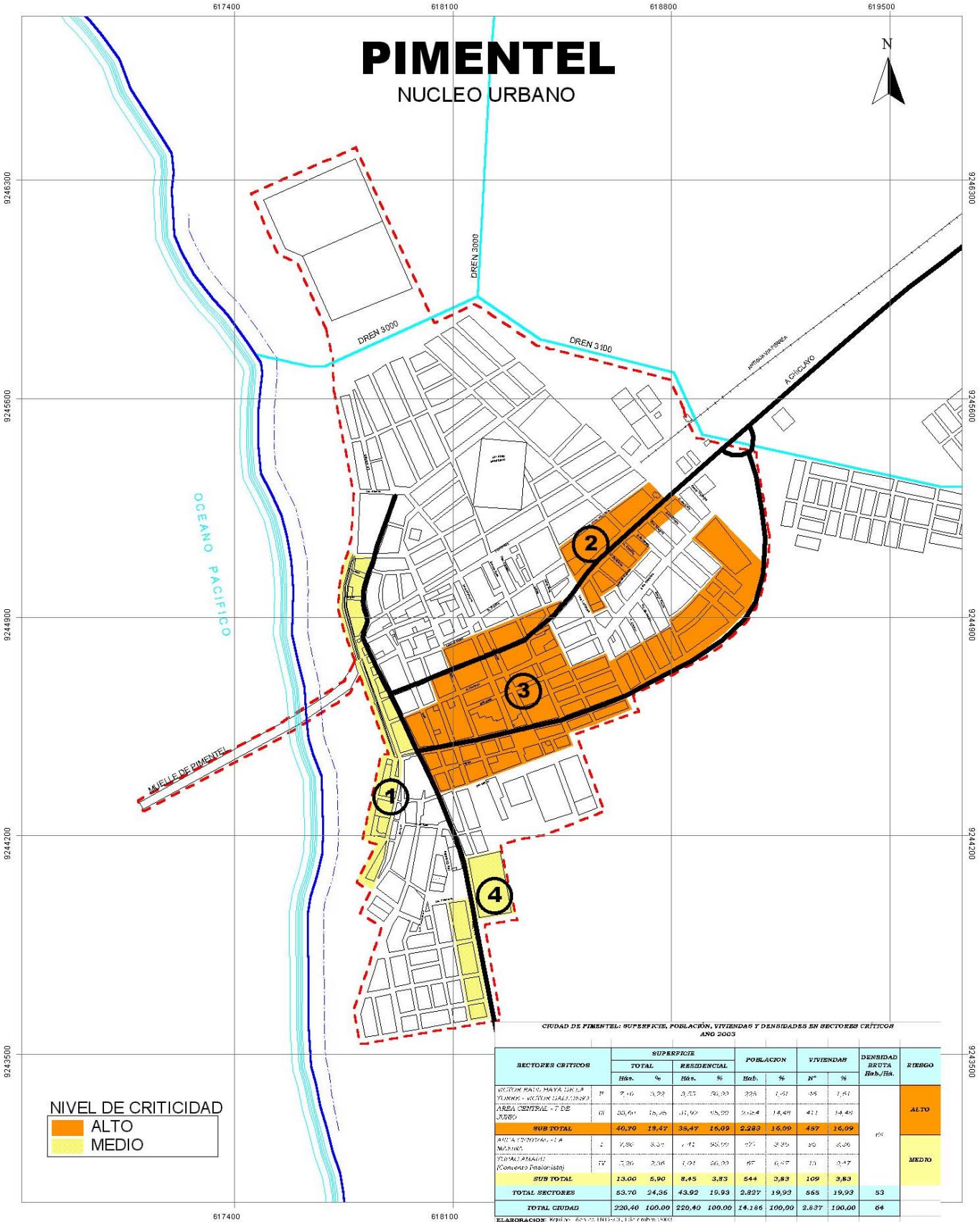
- **Sector I: Área Central – La Marina**

Se localiza al Oeste del área central de la ciudad. Compromete parte del sector La Estación y del área central de la ciudad, esta comprendido el Malecón Seoane y la calle José Quiñónez. Presenta una superficie de 7.80 Hás. aproximadamente, que representan el 3.54% de la superficie ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 477 habitantes que ocupan en promedio 95 viviendas, con una densidad bruta promedio de 64 hab./Há

La mayor afectación en este sector, esta relacionado a los fenómenos de origen Geológico, se ha considerado la probabilidad de afectación por el probable impacto de Tsunamis con olas de 3 mts. produciendo inundaciones a lo largo de toda la franja costera. Sin embargo se debe tener en cuenta los fenómenos de origen Climáticos son mas recurrentes y afectan a toda la ciudad en menor o mayor grado.

# PIMENTEL

## NUCLEO URBANO



**NIVEL DE CRITICIDAD**

ALTO (Orange)

MEDIO (Yellow)

CUIDAD DE PIMENTEL: SUPERFICIE, POBLACION, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRITICOS AÑO 2003

SECTORES CRITICOS	SUPERFICIE				POBLACION		VIVIENDAS		DENSIDAD BRUTA Hdb./Ha.	RIESGO
	TOTAL	RESIDENCIAL	Hab.	%	Hab.	%	N°	%		
VECTORES MAYA DE LA PLAZA - VECTORES DE LA ZONA	11	7,10	3,09	3,05	26,00	228	1,04	55	1,61	ALTO
AREA CENTRAL - 7 DE JUNIO	03	35,61	18,45	11,90	15,09	3,124	14,49	411	14,49	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>40,70</b>	<b>18,47</b>	<b>35,47</b>	<b>16,09</b>	<b>2,280</b>	<b>16,09</b>	<b>487</b>	<b>16,09</b>		
AREA CENTRAL - 1 A MEDIO	1	7,80	3,20	4,12	98,09	250	3,80	50	6,26	MEDIO
VECTORES ANAQUE (Condominio Realizadora)	17	7,30	2,08	1,04	26,00	67	6,27	10	3,47	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>13,00</b>	<b>5,90</b>	<b>8,45</b>	<b>3,83</b>	<b>544</b>	<b>3,83</b>	<b>109</b>	<b>3,83</b>		
<b>TOTAL SECTORES</b>	<b>53,70</b>	<b>24,36</b>	<b>43,92</b>	<b>19,93</b>	<b>2,824</b>	<b>19,93</b>	<b>585</b>	<b>19,93</b>	<b>53</b>	
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>220,40</b>	<b>100,00</b>	<b>220,40</b>	<b>100,00</b>	<b>14.186</b>	<b>100,00</b>	<b>2.837</b>	<b>100,00</b>	<b>64</b>	

ELABORACION: Mapas - 623-02-1001-001, 1001-002, 1001-003



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

### PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES: USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO: **SECTORES CRITICOS DE RIESGO - NUCLEO URBANO**

LAMINA: **35**

FECHA: **LIMA, DICIEMBRE 2003** ESCALA: **GRAFICA**





# PIMENTEL

## EJE DE ARTICULACION

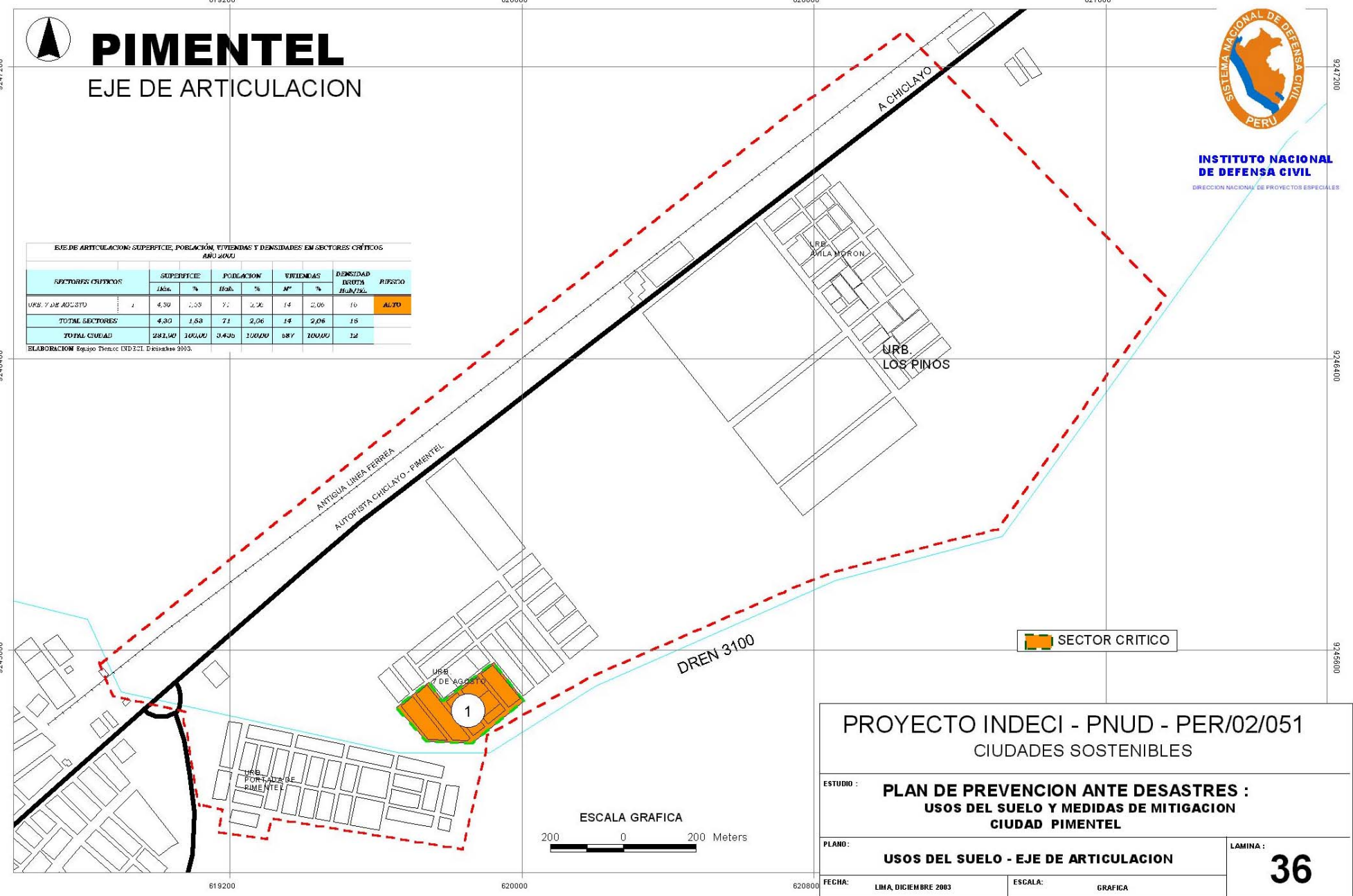


**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

EJE DE ARTICULACION SUPERFICIE, POBLACION, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRITICOS AÑO 2000

SECTORES CRITICOS	SUPERFICIE		POBLACION		VIVIENDAS		DENSIDAD		RIESGO
	Hab.	%	Hab.	%	Nº	%	Hab./Ha.	Hab./Ha.	
URB. Y DE AGOSTO	4,30	1,55	72	2,30	14	2,06	10	16	ALTO
TOTAL SECTORES	4,30	1,55	72	2,30	14	2,06	10	16	
TOTAL CIUDAD	282,50	100,00	3.435	100,00	587	100,00	12	12	

ELABORACION Equipo Técnico IND 221, Diciembre 2003.



**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO: **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD PIMENTEL**

PLANO: **USOS DEL SUELO - EJE DE ARTICULACION** LAMINA: **36**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003 ESCALA: GRAFICA

El uso predominante en el sector es el residencial, las viviendas en su gran mayoría son de ladrillo, en regular estado de construcción y conservación. En cuanto al sistema vial, presenta un nivel de accesibilidad alto, debido a que la mayoría de las vías se encuentran pavimentadas, facilitando el desplazamiento de la población en casos de emergencia. Los principales equipamientos localizados en este sector son el Casino de Pimentel, el cuartel de Bomberos, el Malecón Seoane y el Muelle de Pimentel. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Medio**.

- **Sector II: Víctor Raúl Haya de la Torre – Víctor D'allorso**

Se localiza al Noreste del área central de la ciudad. Comprometiendo parte de los sectores Víctor Raúl Haya de la Torre y Víctor D'allorso, se encuentra a ambos márgenes de la vía de ingreso a la ciudad, entre las calles Cesar Vallejo y los Laureles. Presenta una superficie de 7.10 Hás. aproximadamente, que representan el 3.22% de la superficie ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 228 habitantes que ocupan en promedio 46 viviendas, con una densidad bruta promedio de 64 hab./Há.

El uso predominante en el sector es el residencial, las viviendas en su gran mayoría son de ladrillo, en regular estado de construcción y conservación. La mayor afectación en este sector como en gran parte de la ciudad, esta relacionado a los fenómenos de origen Climático, generados por la acción pluvial, presentándose inundaciones críticas en áreas topográficamente deprimidas, con nula posibilidad de drenaje natural

Debido a los deficiencias en los procesos constructivos, a la falta de un sistema de drenaje pluvial y ante la presencia de inundaciones con nula posibilidad de drenaje natural, el 100% de las edificaciones del sector se ve afectada por inundaciones. Este tipo de inundación se presenta debido a las condiciones naturales del terreno y aparentemente la construcción de la Vía de ingreso a la ciudad, ha contribuido a resaltar la diferencias topográficas del terreno, quedando las zonas inmediatas a la vía por debajo del nivel de está. Las edificaciones en épocas de intensas precipitaciones son afectadas al permanecer bajo el agua por un tiempo determinado, presentando erosión en sus cimientos, afectando la estructura de la edificación.

En cuanto a la accesibilidad, presenta un nivel de accesibilidad alto, debido a que la mayoría de las vías se encuentran pavimentadas, facilitando el desplazamiento de la población en casos de emergencia. El principal equipamiento localizado en este sector es el Centro de Salud de Pimentel. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector III: Área Central – 7 de Junio**

Se localiza a ambos márgenes de la Av. Alfonso Ugarte y de la Vía de Evitamiento, entre la calle José Quiñónez y la prolongación Cesar Vallejo, comprometiendo parte de el área central y parte de los sectores 7 de Junio y Los Cedros y Víctor D'allorso. Presenta una superficie de 33.60 Hás. aproximadamente, que representan el 15.25% de la superficie ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 2054 habitantes que ocupan en promedio 411 viviendas, con una densidad bruta promedio de 64 hab./Há

*El uso predominante en el sector es el residencial, las viviendas en su gran mayoría son de ladrillo, en regular estado de construcción y conservación. La mayor afectación en este sector como en gran parte de la ciudad, esta relacionado a los fenómenos de origen Climático, generados por la acción pluvial, presentándose inundaciones críticas en áreas topográficamente deprimidas, con nula posibilidad de drenaje natural*

*Debido a los deficiencias en los procesos constructivos, a la falta de un sistema de drenaje pluvial y ante la presencia de inundaciones con nula posibilidad de drenaje natural, el 100% de las edificaciones se ve afectada por inundaciones. Este tipo de inundación se presenta por las condiciones naturales del terreno y aparentemente la construcción de la Av. Alfonso Ugarte y de la Vía de Evitamiento, ha contribuido a resaltar la diferencias topográficas del terreno, quedando las zonas inmediatas a la vía por debajo del nivel de está. Las edificaciones en épocas de intensas precipitaciones son afectadas al permanecer bajo el agua por un tiempo determinado, presentando erosión en sus cimientos, afectando la estructura de la edificación.*

*También presenta afectación por Fenómenos de Origen Geológico - Climáticos como la Expansibilidad y Licuación del suelo, que se activa debido a las características geotécnicas del suelo, al incremento de la humedad en el subsuelo y ante la presencia de un sismo de gran magnitud, originando daños en las construcciones y en las redes de agua y desagüe, debido a los deficiencias en los procesos constructivos y a los potenciales efectos de la expansibilidad de suelos, que se reflejan en los agrietamientos horizontales verticales y/o diagonales de los elementos no reforzados.*

*Los suelos licuables se encuentran puntualmente entre las calles Ricardo Palma, Los Laureles, Alfonso Ugarte y José Balta, además en ambos márgenes de la Vía de Evitamiento entre las calles Diego Ferre y Nicolás de Pierola, y la expansibilidad del suelo se presenta en ambos márgenes de la Vía de Evitamiento entre las calles los Laureles y Diego Ferre.*

*En cuanto a la accesibilidad, presenta un nivel de accesibilidad alto, debido a que la mayoría de las vías se encuentran pavimentadas, facilitando el desplazamiento de la población en casos de emergencia. El principal equipamiento localizado en este sector es el CE. Manuel Gonzáles Prada. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto***

- **Sector IV: Tupac Amaru**

*Se localiza al Sur del área central de la ciudad. Compromete parte del sector Tupac Amaru, se encuentra a ambos márgenes de la Av. G. de la Vega, entre la calle las Palmeras y la salida a Santa Rosa. Presenta una superficie de 5.20 Há. aproximadamente, que representan el 2.36% de la superficie ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 67 habitantes que ocupan en promedio 13 viviendas, con una densidad bruta promedio de 64 hab./Há*

*El uso predominante en el sector es el residencial, las viviendas en su gran mayoría son de ladrillo, en regular estado de construcción y conservación. La mayor afectación en este sector como en gran parte de la ciudad, esta relacionado a los fenómenos de origen Climático, generados por la acción pluvial, presentándose inundaciones críticas en áreas topográficamente deprimidas, con nula posibilidad de drenaje natural*

Debido a las deficiencias en los procesos constructivos, a la falta de un sistema de drenaje pluvial y ante la presencia de inundaciones con nula posibilidad de drenaje natural, el 100% de las edificaciones del sector se ve afectada por inundaciones. Este tipo de inundación se presenta debido a las condiciones naturales del terreno y aparentemente la construcción de la Av. Gracilazo de la Vega, salida a Santa Rosa, ha contribuido a resaltar la diferencias topográficas del terreno, quedando las zonas inmediatas a la vía por debajo del nivel de está. Las edificaciones en épocas de intensas precipitaciones son afectadas al permanecer bajo el agua por un tiempo determinado, presentando erosión en sus cimientos, afectando la estructura de la edificación.

En cuanto a la accesibilidad, presenta un nivel de accesibilidad alto, debido a que la mayoría de las vías se encuentran pavimentadas, facilitando el desplazamiento de la población en casos de emergencia. El principal equipamiento localizado en este sector es el Antiguo Convento de Padres Pasionistas. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Medio**.

La delimitación del sector en el Eje de Articulación se puede observar en la Lámina N° 36. Las principales características de este sector se describen a continuación:

- **Sector I: 7 de Agosto.**

Se localiza al Este del núcleo urbano de Pimentel. Comprometiendo parte de la Urb. 7 de Agosto, contiguo al Dren 3100. Presenta una superficie de 4.30 Hás. aproximadamente, que representan el 1.53% de la superficie ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 71 habitantes que ocupan en promedio 14 viviendas, con una densidad bruta promedio de 16 hab./Há.

El uso predominante en el sector es el residencial, las viviendas en su gran mayoría son de ladrillo, en regular estado de construcción y conservación, presenta un bajo nivel de consolidación. La mayor afectación en este sector como en gran parte de la ciudad, esta relacionado a los fenómenos de origen Climático, generados por la acción pluvial, presentándose inundaciones críticas en áreas topográficamente deprimidas, con nula posibilidad de drenaje natural

Debido a las deficiencias en los procesos constructivos, a la falta de un sistema de drenaje pluvial, ante la presencia de inundaciones con nula posibilidad de drenaje natural y ante el probable desborde del Dren 3100, el 100% de las edificaciones del sector se ve afectada por inundaciones. Este tipo de inundación se presenta debido a las condiciones naturales del terreno. Las edificaciones en épocas de intensas precipitaciones son afectadas al permanecer bajo el agua por un tiempo determinado, presentando erosión en sus cimientos, afectando la estructura de la edificación.

En cuanto a la accesibilidad, presenta un nivel de accesibilidad bajo, ya que no cuenta con vías asfaltadas, lo que dificultaría el desplazamiento de la población en casos de emergencia. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.

Como conclusión general de la estimación de los niveles de riesgo en los sectores críticos se observa que en situación de Riesgo Alto en el núcleo urbano se encuentra aproximadamente un total de 2,283 hab. y 457 viviendas, que



*ocupan una extensión aproximada de 40.70 Hás. que corresponden al 18.47% del total de la ciudad.*

*En el eje de articulación se estima que la población calificada como de Riesgo Alto es 71 hab. aproximadamente, que ocupan 14 viviendas, ocupando una superficie de 4.30 Hás, que representa el 1.53% de la superficie ocupada del eje.*

*En los Cuadros N° 30, 31 y Gráficos N° 15, 16 se puede apreciar de manera sintetizada la población, superficie, viviendas y densidad de cada uno de los sectores críticos respecto al total del área urbana de Pimentel y del eje de articulación.*

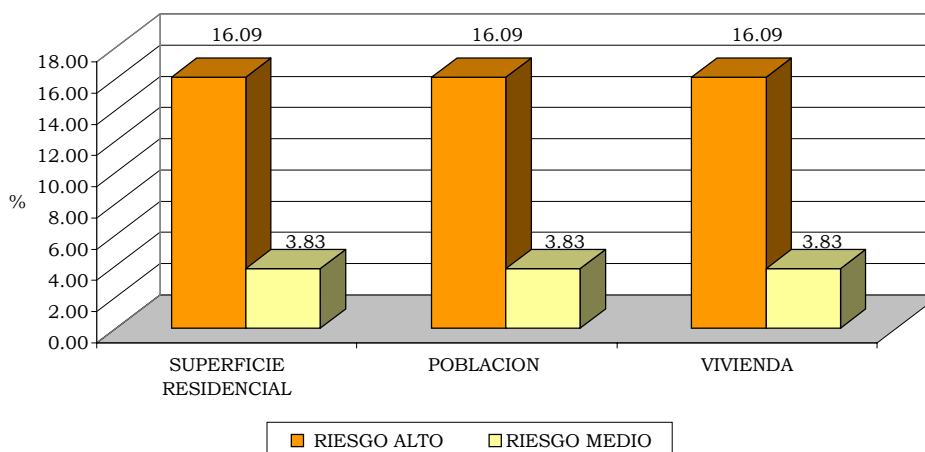
*Es importante mencionar que la situación actual de riesgo en la ciudad está directamente relacionada a la formación de inundaciones críticas y a la ausencia de un sistema de drenaje pluvial en la ciudad. Esta situación puede revertirse en tanto se implementen las acciones de mitigación y prevención bajo el enfoque sostenible.*

**Cuadro N° 30**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: SUPERFICIE, POBLACION, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS**  
**AÑO 2003**

SECTORES CRITICOS		SUPERFICIE				POBLACION		VIVIENDAS		DENSIDAD BRUTA Hab./Há.	RIESGO
		TOTAL		RESIDENCIAL		Hab.	%	N°	%		
		Hás.	%	Hás.	%						
VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE - VICTOR DALLORSO	II	7.10	3.22	3.55	50.00	228	1.61	46	1.61	64	ALTO
AREA CENTRAL - 7 DE JUNIO	III	33.60	15.25	31.92	95.00	2,054	14.48	411	14.48		
<b>SUB TOTAL</b>		<b>40.70</b>	<b>18.47</b>	<b>35.47</b>	<b>16.09</b>	<b>2,283</b>	<b>16.09</b>	<b>457</b>	<b>16.09</b>		
AREA CENTRAL - LA MARINA	I	7.80	3.54	7.41	95.00	477	3.36	95	3.36	64	MEDIO
TUPAC AMARU (Convento Pasionista)	IV	5.20	2.36	1.04	20.00	67	0.47	13	0.47		
<b>SUB TOTAL</b>		<b>13.00</b>	<b>5.90</b>	<b>8.45</b>	<b>3.83</b>	<b>544</b>	<b>3.83</b>	<b>109</b>	<b>3.83</b>		
<b>TOTAL SECTORES</b>		<b>53.70</b>	<b>24.36</b>	<b>43.92</b>	<b>19.93</b>	<b>2,827</b>	<b>19.93</b>	<b>565</b>	<b>19.93</b>	<b>53</b>	
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>220.40</b>	<b>100.00</b>	<b>220.40</b>	<b>100.00</b>	<b>14,186</b>	<b>100.00</b>	<b>2,837</b>	<b>100.00</b>	<b>64</b>	

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 15**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: SUPERFICIE, POBLACION, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS**  
**AÑO 2003**

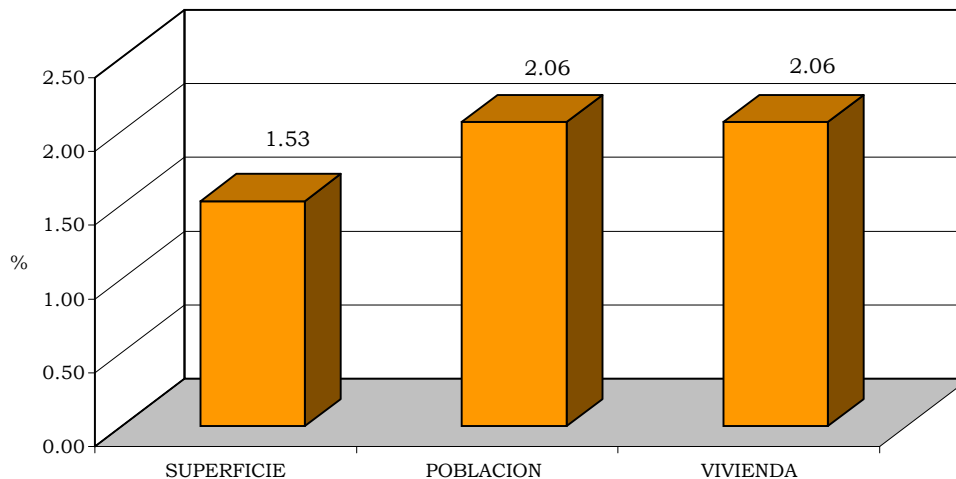


**Cuadro N° 31**  
**EJE DE ARTICULACION: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS**  
**AÑO 2003**

SECTORES CRITICOS		SUPERFICIE		POBLACION		VIVIENDAS		DENSIDAD BRUTA Hab./Há.	RIESGO
		Hás.	%	Hab.	%	N°	%		
URB. 7 DE AGOSTO	I	4.30	1.53	71	2.06	14	2.06	16	<b>ALTO</b>
<b>TOTAL SECTORES</b>		<b>4.30</b>	<b>1.53</b>	<b>71</b>	<b>2.06</b>	<b>14</b>	<b>2.06</b>	<b>16</b>	
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>281.90</b>	<b>100.00</b>	<b>3,435</b>	<b>100.00</b>	<b>687</b>	<b>100.00</b>	<b>12</b>	

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 16**  
**EJE DE ARTICULACION: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y**  
**DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS**  
**AÑO 2003**



#### ***IV. PROPUESTA GENERAL***



## **1.0 GENERALIDADES**

### **1.1 OBJETIVOS**

*El presente estudio se ha desarrollado tomando en cuenta principalmente criterios de seguridad física. En este sentido se propone que el crecimiento y desarrollo urbano de la ciudad de Pimentel y del ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel se realice sobre áreas seguras, con una población, instituciones y autoridades conscientes del riesgo que representa las amenazas naturales y los beneficios potenciales de las acciones y medidas de mitigación.*

*De esta manera los Objetivos Generales de la Propuesta de Mitigación Ante Fenómenos Naturales del núcleo urbano de Pimentel y del ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel, son los siguientes:*

- 1. Reducir los niveles de riesgo de los diferentes sectores de la población y de la infraestructura física de la ciudad, ante los efectos de los fenómenos naturales.*
- 2. Ordenar y racionalizar de manera eficiente el uso del suelo urbano y de las áreas de expansión.*
- 3. Elevar los niveles de conciencia de todos los actores sociales, principalmente de las autoridades y de la población sobre los niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo en que se encuentran.*
- 4. Identificar acciones y medidas de mitigación ante fenómenos naturales.*
- 5. Constituir la base principal para el diseño de políticas y estrategias locales orientados a la mitigación y prevención.*

### **1.2 IMAGEN OBJETIVO**

*El Programa de Ciudades Sostenibles en su Primera Etapa tiene como principal objetivo la seguridad física de los asentamientos humanos. En base a esta consideración, la imagen objetivo que se plantea responde fundamentalmente a promover y orientar el crecimiento y desarrollo urbano ordenado, seguro y equilibrado, tomando como marco territorial inmediato la zona litoral costera del Valle Chancay – Lambayegue, en donde se emplaza el núcleo urbano de Pimentel, el ámbito de estudio del eje de articulación y otros centros urbanos del conjunto metropolitano. Dicha Imagen Objetivo servirá de escenario sobre el cual los procesos de desarrollo social, económico y cultural, se den como resultado de la puesta en marcha de un Plan de Ordenamiento Urbano; desarrollando mejores condiciones de seguridad física.*

*La imagen – objetivo de la presente propuesta visualiza una situación futura dentro de un escenario metropolitano deseado, estructurado por los siguientes elementos:*

- a. Población y autoridades comprometidas con la gestión de riesgos para el desarrollo y promoción de una cultura de prevención.*
- b. Crecimiento urbano organizado del núcleo urbano de Pimentel salvaguardando la infraestructura drenaje agrícola y de desembarque vinculada a la ciudad y la protección del ambiente marino.*

- c. Crecimiento urbano organizado del ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel, salvaguardando la infraestructura vial y de drenaje agrícola vinculada a la ciudad.
- d. Tenemos ribereños al mar debidamente protegidos conformando áreas de Protección de Riberas.
- e. Tratamiento especial de la zona de playa del núcleo urbano para incrementar el atractivo turístico.
- f. Sectores Críticos de Riesgo en mejores condiciones de seguridad y habitabilidad.
- g. Zonas no aptas para uso urbano definidas por cauces y márgenes de los drenes 3000 y 3100, reglamentadas y sin ocupación; conformando áreas de protección ecológica manejadas adecuadamente.
- h. Eficiente aplicación de sistemas constructivos.
- i. Mayor cobertura de servicios con menores niveles de vulnerabilidad.
- j. Sistema vial que facilite la accesibilidad interna y externa, promoviendo la apertura de nuevos ejes viales.
- k. Expansión urbana de Pimentel debidamente orientada hacia el sur y sobre zonas seguras.
- l. Expansión urbana del ámbito de estudio del eje de articulación, dirigida principalmente a la localización de equipamientos sociales metropolitanos de primer nivel.
- m. Roles y funciones urbanas fortalecidos mediante la ampliación de la oferta de suelos urbanos seguros y mejoramiento de las actividades turísticas, recreativas y vinculadas a la pesca artesanal.

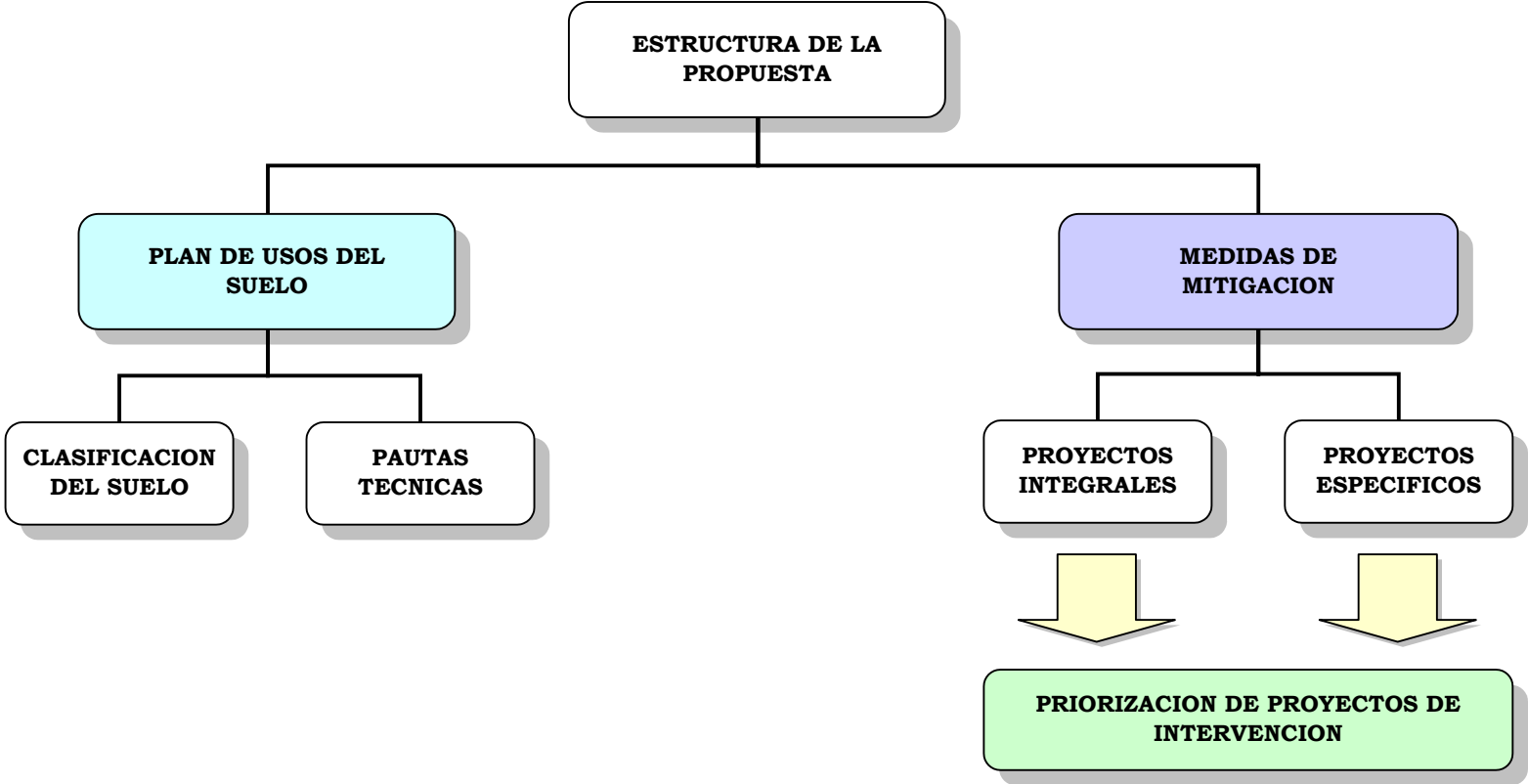
### **1.3 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA**

*La Propuesta de Mitigación se ha estructurado en dos grandes componentes: El Plan de Usos del Suelo y los Proyectos de Mitigación y Prevención; que se enmarcan dentro de un conjunto de Medidas de Mitigación Generales. (Ver Gráfico N° 17)*

*En el componente del Plan de Usos del Suelo se desarrollarán los lineamientos técnico – normativos para la racional ocupación y uso del suelo urbano actual y de las áreas de expansión, teniendo como referente y objetivo principal la seguridad física del asentamiento. Además comprende pautas técnicas de habilitación y construcción, tanto en el ámbito de toda la ciudad, como en los Sectores Críticos.*

*Las Medidas de Mitigación y Prevención está orientada a la identificación de Proyectos Integrales y Específicos, tanto a nivel de la ciudad de Pimentel como en el ámbito de los Sectores Críticos.*

**Gráfico N° 17**  
**ESTRUCTURA DEL PLAN DE MITIGACION**



**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

## **2.0 PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES**

### **2.1 ANTECEDENTES**

*Las Medidas de Mitigación ante Desastres tienen por finalidad propender al desarrollo armónico sustentable y no vulnerable ante desastres, de las actividades socio-económicas urbanas en función del potencial, uso equilibrado de los medios naturales, capacidades humanas; y de la aplicación de normas que permitan una ocupación ordenada y segura del espacio; considerando especialmente posibles desastres debido al Fenómeno “El Niño”, lluvias intensas y sismos.*

*En este contexto, la ciudad de Pimentel y el ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo -Pimentel, constituyen ecosistemas urbano vulnerables ante desastres, por lo que es imprescindible definir las medidas que permitan reorientar su crecimiento hacia una situación donde las condiciones ambientales básicas para la seguridad física se hayan recuperado propendiendo al manejo y gestión de riesgos de la zona litoral costera del Valle Chancay - Lambayeque.*

### **2.2 OBJETIVOS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES**

*Los objetivos de las Medidas de Mitigación ante Desastres son los siguientes:*

- Definición de acciones para prevenir la ocurrencia de desastres ante amenazas naturales y antrópicos.*
- Identificación de medidas preventivas y proyectos que permitan la reducción del riesgo ante desastres sobre diversas áreas y situaciones de vulnerabilidad en el núcleo urbano de Pimentel y ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel.*
- Identificación y priorización de acciones sobre las áreas de mayor riesgo para la aplicación de normas e intervenciones específicas de seguridad.*

### **2.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES**

#### **2.3.1 Medidas Preventivas a Nivel Político – Institucional**

- a. El Gobierno Local debe liderar un proceso de cambio hacia el desarrollo y seguridad local, promoviendo la articulación de los diferentes niveles de gobierno central, regional y local, mediante una política de concertación a fin de garantizar el cumplimiento del plan de acción de mitigación; comprometiendo los recursos necesarios para su implementación en el presupuesto Municipal Distrital.*
- b. Contribuir a la formulación de políticas compartidas de prevención de riesgos con los Gobiernos Locales de las jurisdicciones involucradas en zona litoral costero del Valle Chancay - Lambayeque.*
- c. Implementar políticas y mecanismos técnico – legales existentes para consolidar el fortalecimiento institucional en la temática de prevención y mitigación de desastres.*



- d. *Fomentar el respeto del principio de corresponsabilidad entre los actores sociales de la ciudad como elemento de prevención y control.*
- e. *Incorporar las medidas de mitigación de desastres en los proyectos de desarrollo, garantizando la sostenibilidad de sus resultados a largo plazo.*
- f. *Propiciar una mayor toma de conciencia sobre las relaciones costo-beneficio de la gestión de riesgo a nivel económico, social y político.*
- g. *Promover la difusión del “Plan de Prevención ante Desastres: Usos del Suelo y Propuestas de Medidas de Mitigación – Pimentel.”.*

### **2.3.2 Medidas Preventivas a Nivel Ambiental**

- a. *Promover la conservación y protección del medio ambiente como factor condicionante de la salud.*
- b. *Diseñar un sistema adecuado para la disposición final de aguas servidas; con alternativas para superar condiciones vulnerables ante la ocurrencia de desastres y articulable al sistema de lagunas de Pampa de los Perros y San José.*
- c. *Diseñar un sistema de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos; con alternativas para superar condiciones vulnerables ante la ocurrencia de desastres y articulado a la gestión metropolitana y descentralizada del servicio.*
- d. *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.*

### **2.3.3 Medidas Preventivas para la Planificación y Desarrollo de la Ciudad**

- a. *Elaborar el Plan de Ordenamiento Urbano de Pimentel considerando como un elemento fundamental, la seguridad física de la ciudad y la protección del Valle Chancay - Lambayeque.*
- b. *Concertar con el Gobierno Provincial de Chiclayo los lineamientos generales para orientar el crecimiento y desarrollo urbano del ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel.*
- c. *Reglamentar adecuadamente el uso de terrenos ribereños al mar, teniendo en consideración los 50.0 ml. de retiro sobre la línea de alta marea que fija la Ley N° 4940.*
- d. *Concertar con la Dirección Ejecutiva del Proyecto Tinajones, Programa Sectorial de Irrigaciones, Distritos de Riego, empresas prestadoras de servicios, organizaciones de trabajadores pesqueros; el manejo de agua y usufructo de los terrenos que rodean la ciudad.*
- e. *Siendo el ladrillo el material predominantemente utilizado por la población en la construcción de viviendas; debe evaluarse y normarse los sistemas constructivos correspondientes, capacitando además a la población en el empleo de adecuados criterios de diseño y sistemas constructivos.*

- f. *Formular, en corto plazo, un proyecto de evaluación y reforzamiento de las edificaciones ubicadas en los Sectores Críticos; mediante acciones de rehabilitación, reconstrucción y otras medidas específicas de seguridad.*
- g. *Formulación de Ordenanzas Municipales específicas que limiten la construcción de nuevas edificaciones (vivienda y equipamientos) en los sectores críticos.*
- h. *Considerar la factibilidad de los servicios básicos de los sistemas vitales en zonas seguras, para orientar la expansión urbana.*
- i. *Desarrollar sistemas de servicios básicos adecuados de agua potable, desagüe y energía eléctrica, considerando estándares de diseño y construcción; e implementar la sectorialización de los sistemas para asegurar la dotación en casos de emergencia.*
- j. *Efectuar, en corto plazo, un planeamiento integral para el mejoramiento de la renovación del sistema de redes de agua y alcantarillado, otorgando especial atención a los sectores de riesgo identificados.*
- k. *Implantar una periódica información de la vulnerabilidad de los sistemas de agua y desagüe.*
- l. *Desarrollar un sistema de fuentes alternas de abastecimiento de agua, para cubrir la demanda de establecimientos públicos asistenciales en caso de emergencia.*
- m. *Establecer un sistema de control operativo en sistemas sectorializados para garantizar la dotación de los servicios después de un desastre.*
- n. *Formular un plan de rutas de evacuación, y de rutas para la circulación de vehículos de emergencia.*
- o. *Formular un plan integral para el mejoramiento, afirmado y/o asfaltado de la trama vial, priorizando los accesos a lugares de concentración pública y sectores críticos.*
- p. *Implementar un sistema de control del nivel de aguas subterráneas y fluctuación de la napa freática mediante pozos piezométricos, a fin de poder establecer un sistema de drenaje para reducir los probables problemas de afloramiento de agua en las áreas de expansión y reserva urbana.*
- q. *Implementar un sistema de drenaje integral que canalice las aguas superficiales hacia zonas propicias, utilizando el agua de lluvia para forestación.*
- r. *Apoyar y contribuir al servicio de limpieza y mantenimiento periódico de los drenes agrícolas vinculados a la ciudad y al ámbito de estudio del eje de articulación, Dren 3000 y 3100.*

#### **2.3.4 Medidas Preventivas a Nivel Socio – Económico, Cultural**

- a. Promover como materia obligatoria en las currículas de educación escolarizada, la seguridad física de su localidad y la mitigación de los desastres, que propicie la voluntad ciudadana de participar, cumplir y respetar las normas para la identificación de problemas urbanos ambientales y solución de los mismos.*
- b. Organizar, educar y capacitar a la población en acciones de prevención, mitigación, y tratamiento de desastres, para fomentar su compromiso con el desarrollo equilibrado de Pimentel.*
- c. Promover la participación vecinal en la ejecución de proyectos en beneficio de la seguridad física y del mejoramiento ambiental de su hábitat local.*
- d. 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 natural.*
- e. Conformar una red organizada de servicios en casos de desastres con todos los centros asistenciales de la zona litoral costera del Valle Chancay - Lambayeque.*
- f. Promover la participación de los gremios y asociaciones en proyectos de seguridad física que favorezcan el desarrollo de las actividades turísticas y recreativas.*

### **3.0 PLAN DE USOS DEL SUELO**

*En concordancia con la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades y el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano y Medio Ambiente aprobado por D.S. N° 027-2003-VC, es de competencia de las municipalidades controlar el cumplimiento de las normas de seguridad física de los asentamientos y protección ambiental y promover la ejecución de acciones para la mitigación de los efectos producidos por fenómenos naturales.*

*Ante las características de vulnerabilidad y riesgo en las que se ha venido desarrollando Pimentel y el ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel; el presente Plan de Usos del Suelo se concibe como un instrumento normativo de Gestión Local, del cual la Municipalidad Distrital debe constituirse en su principal promotor, para prevenir y mitigar los efectos futuros de los fenómenos naturales en la ciudad.*

*En este contexto, los objetivos generales de los correspondientes Planes de Usos son los siguientes:*

- a. Establecer las pautas normativas y técnicas para el racional uso del suelo urbano considerando factores de seguridad física ante fenómenos naturales.*
- b. Clasificar el suelo del ámbito del estudio según sus condiciones generales en suelo urbano, suelo urbanizable, y suelo no urbanizable, como marco territorial para la formulación de políticas de expansión urbana y protección ambiental*
- c. Promover y reorientar el crecimiento urbano de Pimentel, tanto en el núcleo urbano como en el ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel; sobre zonas que presentan los mejores niveles de aptitud y seguridad física ante fenómenos naturales.*
- d. Fomentar la ocupación de espacios actualmente desocupados en la ciudad para promover la consolidación del núcleo urbano y orientar su crecimiento hacia el sur en aprovechamiento de los recursos paisajísticos que ofrece el litoral.*
- e. Promover el acondicionamiento de Refugios Temporales en zonas favorecidas para atender albergar a la población afectada y satisfacer las demandas en casos de emergencia.*

### **3.1 HIPOTESIS DE CRECIMIENTO DEMOGRAFICO**

*La Visión de Desarrollo Metropolitano articulada al enfoque de desarrollo sostenible permite visualizar en una primera etapa, un sistema de ciudades organizado que comparten una adecuada gestión de riesgo, contribuyen a la recuperación del Valle Chancay - Lambayeque, fomentan la preservación del ambiente marino y que se muestran entre otros, tendientes a albergar una dinámica de crecimiento mucho más equilibrada.*

*En este sentido, teniendo como referencia la evolución de las tasas de crecimiento registradas en los últimos periodos intercensales y proyecciones oficiales elaboradas por el INEI, en el presente estudio se tomará para efectos del cálculo del incremento poblacional del núcleo urbano y del ámbito de estudio del eje de articulación, una tasa de crecimiento de 3.0% y 1%*

*respectivamente; basado en el propósito de incentivar la ocupación del núcleo urbano y preservar la ocupación del ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel.*

*Bajo esta consideración, la población del núcleo urbano al año 2003, sería de 14,186 habitantes. Al Corto Plazo (año 2005), la población de la ciudad sería de 14,759 habitantes aproximadamente. Para el Mediano Plazo (año 2007), la población sería de aproximadamente 15,355 habitantes. En el Largo Plazo (año 2010), la población de la ciudad sería de 16,295 habitantes. (Ver Cuadro N° 32 y Gráfico N° 18)*

*La población del ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel al año 2003, sería de 3,435 habitantes. Al Corto Plazo (año 2005), la población de la ciudad sería de 3,504 habitantes aproximadamente. Para el Mediano Plazo (año 2007), la población sería de aproximadamente 3,574 habitantes. En el Largo Plazo (año 2010), la población de la ciudad sería de 3,683 habitantes. (Ver Cuadro N° 33 y Gráfico N° 19)*

### **3.2 PROGRAMACION DEL CRECIMIENTO URBANO**

*La ciudad de Pimentel se encuentra emplazada en el la zona litoral costera del Valle Chancay - Lambayeque, presenta un terreno relativamente plano y de escasa pendiente. El área urbana se encuentra circundada por suelos eriazos y agrícolas en desuso pertenecientes a terceros. Hacia el norte del área urbana, los cursos de los drenes agrícolas 3000 y 3100; y su desembocadura al Océano Pacífico, se encuentran limitando el crecimiento urbano. En tanto, que hacia el Sur y Sur - Este, entre la carretera de circunvalación y la zona de playa, en una zona en donde no existe mayor incidencia ante peligros o amenaza por fenómenos naturales, se viene dando la mayor tendencia de expansión urbana.*

*El ámbito de estudio del eje de articulación comprendido longitudinalmente desde el encuentro de la autopista y el Dren 3100, hasta aproximadamente la habilitación Avila Morón; se encuentra delimitado transversalmente por el curso del Dren 3100 y el trazo de la antigua línea férrea. En su interior, debido al gran porcentaje de áreas desocupadas no se muestra una tendencia clara de crecimiento, sin embargo es fácilmente perceptible que la presión ejercida por la localización de importantes equipamientos al borde de la carretera difiere considerablemente de la localización de nuevas habilitaciones, que responden directamente a la dinámica urbana del núcleo urbano; en terrenos inmediatos al curso del Dren 3100. Al respecto, cabe recordar que hacia el Este del eje de articulación Chiclayo - Pimentel la creciente ocupación residencial obedece básicamente a la dinámica urbana de la ciudad de Chiclayo.*

*Hasta el año 2,010, la ciudad de Pimentel incrementaría su población actual en 2,109 habitantes aproximadamente. Dado que en el núcleo urbano, la densidad bruta promedio es de 64 hab./Há., la densidad neta es de 184 hab./Há. y el promedio actual de las áreas de lotes residenciales de la ciudad es de 185 m<sup>2</sup> aproximadamente; es conveniente programar lotes de dimensiones mayores al promedio existente que permitan el desarrollo adecuado de usos mixtos y el máximo aprovechamiento del suelo. En este sentido, se propone para las áreas de expansión del núcleo urbano una densidad de neta de 200 hab./Há., que significan establecer lotes residenciales con un dimensionamiento promedio de 250m<sup>2</sup>*

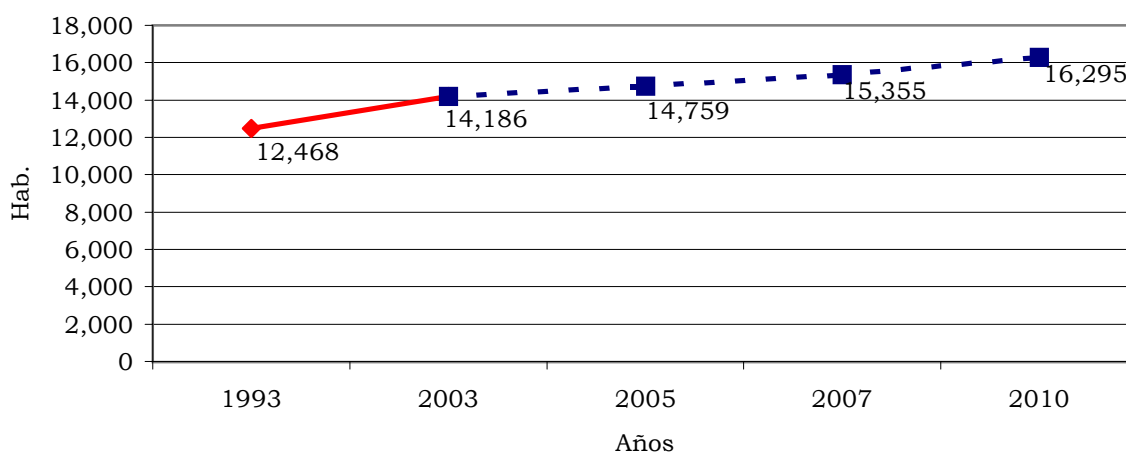


**Cuadro N° 32**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO**  
**2010**

<b>AÑO</b>	<b>POBLACION (Hab.)</b>	<b>INCREMENTO POBLACIONAL ANUAL</b>	<b>INCREMENTO POBLACIONAL ACUMULADO</b>	<b>TASA DE CRECIMIENTO (Promedio Anual)</b>
2003	14,186	287	573	2.00
2005	14,759	298	596	2.00
2007	15,355	313	940	2.00
2010	16,295			

**ELABORACION** : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 18**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: CRECIMIENTO POBLACIONAL AL**  
**2010**



**Cuadro N° 33**

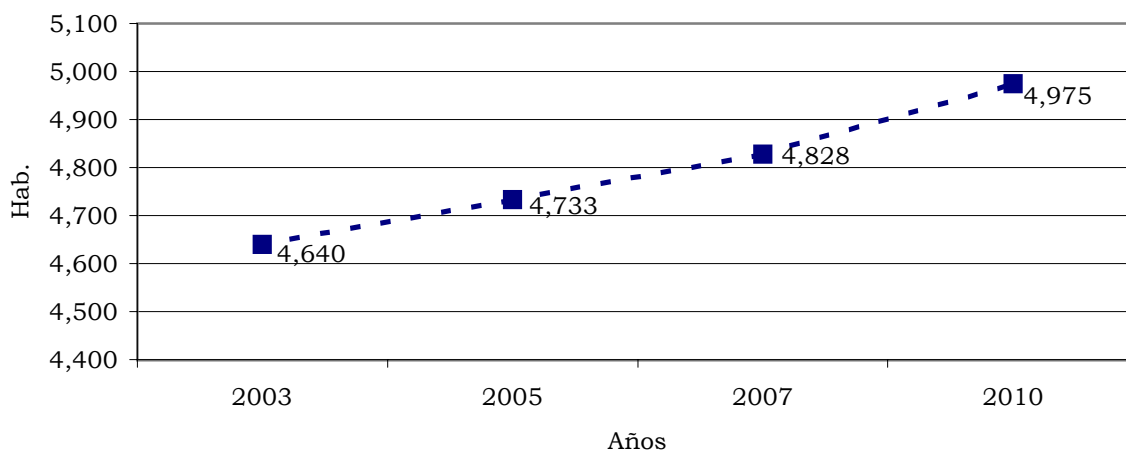
**EJE DE ARTICULACION: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2010**

<b>AÑO</b>	<b>POBLACION (Hab.)</b>	<b>INCREMENTO POBLACIONAL ANUAL</b>	<b>INCREMENTO POBLACIONAL ACUMULADO</b>	<b>TASA DE CRECIMIENTO (Promedio Anual)</b>
2003	3,435	35	69	1.00
2005	3,504			
2007	3,574	35	70	1.00
2010	3,683	36	109	1.00

**ELABORACION** : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 19**

**EJE DE ARTICULACION: HIPOTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL 2010**



De esta manera, al Corto Plazo se requerirán sólo para usos residenciales 2.9 Hás., al Mediano Plazo 3.0Hás. y al Largo Plazo 4.7 Hás. Totalizando 10.6 Hás, hasta el año 2010.

En cuanto al ámbito de estudio del eje de articulación, se estima que hasta el año 2,010, dicho ámbito incrementaría su población actual en 248 habitantes aproximadamente. Dado que en el ámbito de estudio del eje de articulación núcleo urbano, la densidad bruta promedio es de 17 hab./Há., la densidad neta es de 360 hab./Há. y el promedio actual de las áreas de lotes residenciales de la ciudad es de 120 m<sup>2</sup> aproximadamente; es conveniente de manera análoga al núcleo urbano, programar lotes de dimensiones mayores al promedio existente para que puedan ser ocupados adecuadamente. En este sentido, se propone para las áreas de expansión del núcleo urbano una densidad de neta de 200 hab./Há., que significan establecer lotes residenciales con un dimensionamiento promedio de 250m<sup>2</sup>

Por consiguiente, al Corto Plazo se requerirán sólo para usos residenciales 0.4 Hás., al Mediano Plazo 0.4 Hás. y al Largo Plazo 0.6 Hás. Totalizando 1.4 Hás, hasta el año 2010.

### **3.3 CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO**

El presente Plan de Usos del Suelo considerando la Seguridad Física de la ciudad, clasifica el suelo dentro de la ciudad y su entorno según sus condiciones generales de uso en: Suelo Urbano, Urbanizable y No Urbanizable. (Ver Lámina N° 37 y 38)

En el Cuadro N° 34, 35 y Gráfico N° 20, 21 se puede apreciar la cantidad de superficie y los porcentajes respectivos de los diferentes tipos de suelo, tanto en el núcleo urbano como en el ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel.

Es importante mencionar que el planteamiento asignado al ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel, es correspondiente a al propuesta del Plan de Usos por condiciones generales de la ciudad de Chiclayo.

#### **Núcleo Urbano**

##### **3.3.1 Suelo Urbano**

Constituyen suelo urbano, las áreas actualmente ocupadas por usos urbanos, instalaciones urbanas y sobre los que se desarrollan actividades propias de una ciudad.

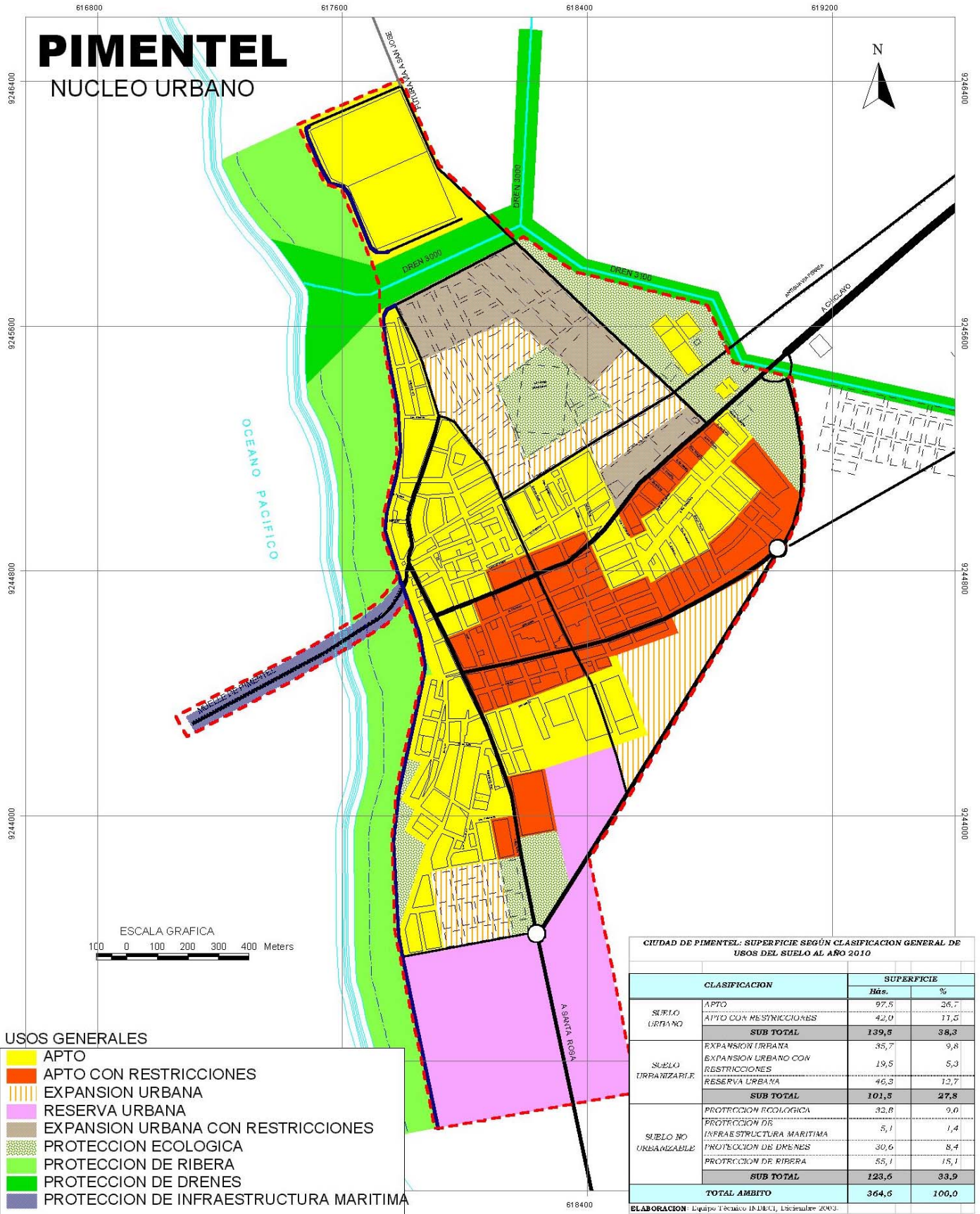
En el ámbito de estudio, la Propuesta del Plan de Usos del Suelo contempla la siguiente clasificación del Suelo Urbano.

##### **a. Suelo Urbano Apto**

Son las áreas urbanas actualmente ocupadas y que por su emplazamiento constituyen zonas de Riesgo Bajo o Medio, que presentan mayores niveles de seguridad frente a desastres naturales. En esta clase de suelos es factible la consolidación de las edificaciones. La distribución espacial de estos suelos se pueden observar en la Lámina N° 37.

# PIMENTEL

## NUCLEO URBANO



### USOS GENERALES

- APTO
- APTO CON RESTRICCIONES
- EXPANSION URBANA
- RESERVA URBANA
- EXPANSION URBANA CON RESTRICCIONES
- PROTECCION ECOLOGICA
- PROTECCION DE RIBERA
- PROTECCION DE DRENES
- PROTECCION DE INFRAESTRUCTURA MARITIMA

CIUDAD DE PIMENTEL: SUPERFICIE SEGUN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010

CLASIFICACION	SUPERFICIE		
	Hás.	%	
SUELO URBANO	APTO	97,5	26,7
	APTO CON RESTRICCIONES	42,0	11,5
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>139,5</b>	<b>38,3</b>
SUELO URBANIZABLE	EXPANSION URBANA	35,7	9,8
	EXPANSION URBANA CON RESTRICCIONES	19,5	5,3
	RESERVA URBANA	46,3	12,7
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>101,5</b>	<b>27,8</b>
SUELO NO URBANIZABLE	PROTECCION ECOLOGICA	32,8	9,0
	PROTECCION DE INFRAESTRUCTURA MARITIMA	5,1	1,4
	PROTECCION DE DRENES	30,6	8,4
	PROTECCION DE RIBERA	55,1	15,1
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>123,6</b>	<b>33,9</b>
<b>TOTAL AMBITO</b>	<b>364,6</b>	<b>100,0</b>	

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

### PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:	<b>PLAN DE PREVENCION ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE PIMENTEL</b>	
PLANO:	<b>CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO AL AÑO 2,010 - NUCLEO URBANO</b>	LAMINA: <b>37</b>
FECHA:	LIMA, DICIEMBRE 2003	ESCALA: GRAFICA





# PIMENTEL

## EJE DE ARTICULACION

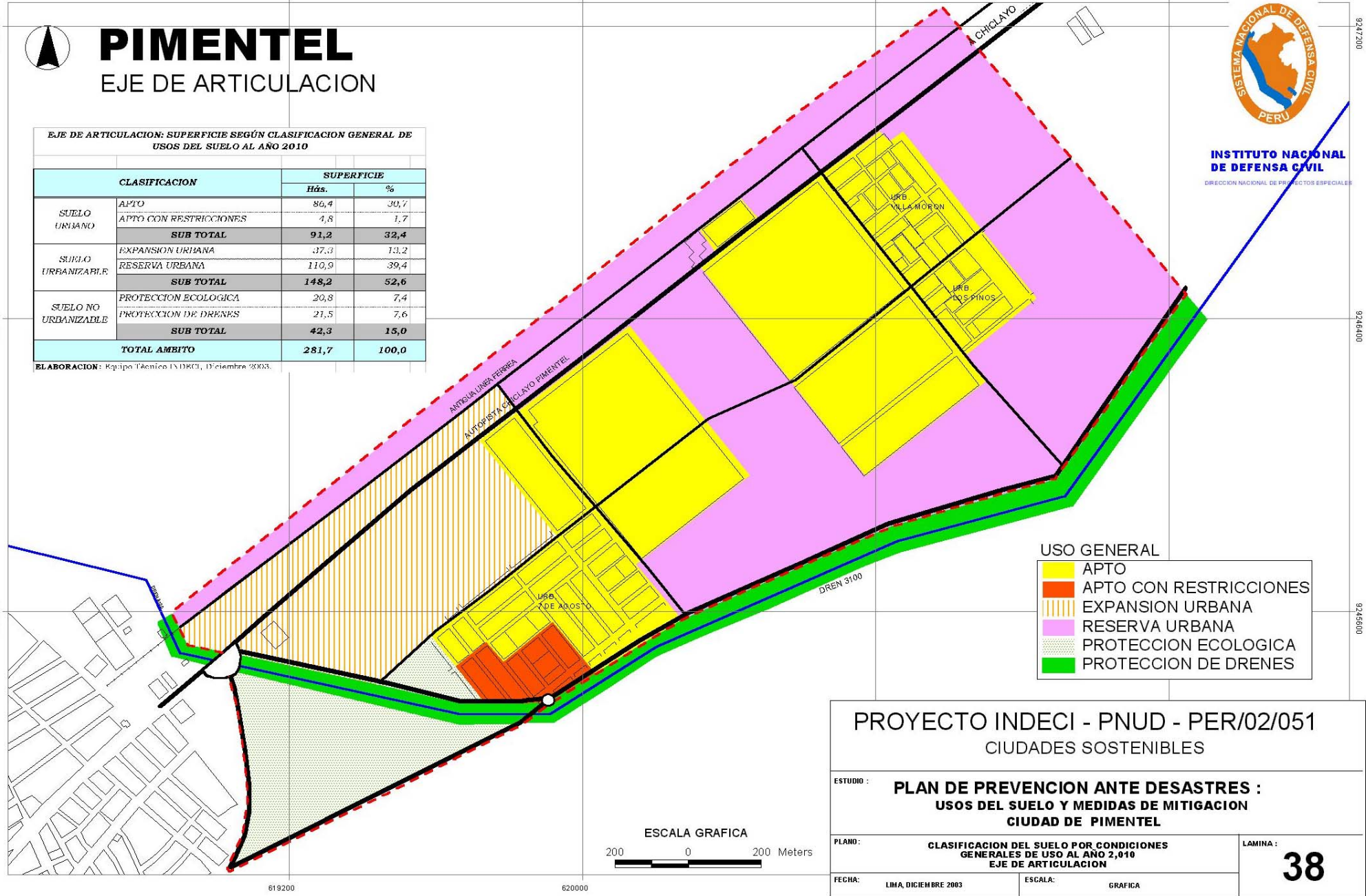


**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

EJE DE ARTICULACION: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010

CLASIFICACION	SUPERFICIE		
	Hús.	%	
SUELO URBANO	APTO	86,4	30,7
	APTO CON RESTRICCIONES	4,8	1,7
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>91,2</b>	<b>32,4</b>
SUELO URBANIZABLE	EXPANSION URBANA	37,3	13,2
	RESERVA URBANA	110,9	39,4
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>148,2</b>	<b>52,6</b>
SUELO NO URBANIZABLE	PROTECCION ECOLOGICA	20,8	7,4
	PROTECCION DE DRENES	21,5	7,6
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>42,3</b>	<b>15,0</b>
<b>TOTAL AMBITO</b>	<b>281,7</b>	<b>100,0</b>	

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.



### PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051

#### CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO : **CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES  
GENERALES DE USO AL AÑO 2,010  
EJE DE ARTICULACION**

LAMINA : **38**

FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003

ESCALA: GRAFICA

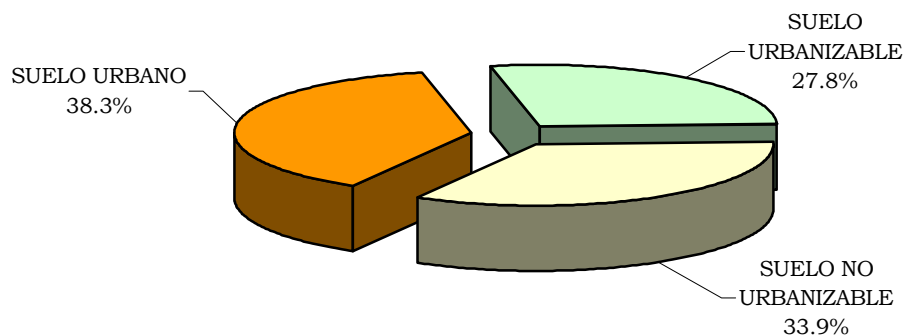


**Cuadro N° 34**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL**  
**DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010**

CLASIFICACION		SUPERFICIE	
		Hás.	%
SUELO URBANO	APTO	97.5	26.7
	APTO CON RESTRICCIONES	42.0	11.5
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>139.5</b>	<b>38.3</b>
SUELO URBANIZABLE	EXPANSION URBANA	35.7	9.8
	EXPANSION URBANO CON RESTRICCIONES	19.5	5.3
	RESERVA URBANA	46.3	12.7
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>101.5</b>	<b>27.8</b>
SUELO NO URBANIZABLE	PROTECCION ECOLOGICA	32.8	9.0
	PROTECCION DE INFRAESTRUCTURA MARITIMA	5.1	1.4
	PROTECCION DE DRENES	30.6	8.4
	PROTECCION DE RIBERA	55.1	15.1
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>123.6</b>	<b>33.9</b>
<b>TOTAL AMBITO</b>		<b>364.6</b>	<b>100.0</b>

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 20**  
**PIMENTEL - NUCLEO URBANO: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE**  
**USOS DEL SUELO AL AÑO 2010**



**Cuadro N° 35**

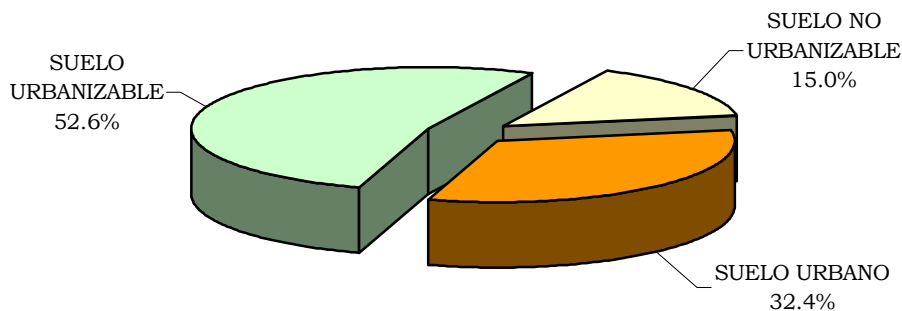
**EJE DE ARTICULACION: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010**

CLASIFICACION		SUPERFICIE	
		Hás.	%
SUELO URBANO	APTO	86.4	30.7
	APTO CON RESTRICCIONES	4.8	1.7
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>91.2</b>	<b>32.4</b>
SUELO URBANIZABLE	EXPANSION URBANA	37.3	13.2
	RESERVA URBANA	110.9	39.4
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>148.2</b>	<b>52.6</b>
SUELO NO URBANIZABLE	PROTECCION ECOLOGICA	20.8	7.4
	PROTECCION DE DRENES	21.5	7.6
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>42.3</b>	<b>15.0</b>
<b>TOTAL AMBITO</b>		<b>281.7</b>	<b>100.0</b>

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 21**

**EJE DE ARTICULACION: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010**



### **b. Suelo Urbano Apto con Restricciones**

*Son las áreas actualmente ocupadas y que constituyen parte de los Sectores Críticos; y que por la naturaleza de su ocupación (consolidación y usos) y de su situación de riesgo deben ser sujetos a un tratamiento especial que implique restricciones en densificación, consolidación, usos, materiales y sistemas constructivos adecuados.*

*Los suelos urbanos con restricciones están conformados por parte del sector Víctor Raúl Haya de La Torre. (Ver Lámina N° 37)*

### **3.3.2 Suelo Urbanizable**

*Se califican como Suelo Urbanizable aquellas tierras no ocupadas por uso urbano actual y que constituyen zonas de bajo peligro o peligro medio y que pueden ser programadas para expansión urbana de corto, mediano, y largo plazo. Estas áreas comprenden predominantemente las tierras que presentan los mejores niveles de seguridad física y localización.*

*De acuerdo a la propuesta de expansión urbana de la ciudad, este tipo de suelo puede subdividirse en Expansión Urbana, Expansión Urbana con restricciones y de Reserva Urbana. Los suelos de Expansión Urbana responden a la programación de crecimiento urbano de Corto Plazo, Mediano Plazo y Largo Plazo.*

#### **a. Expansión Urbana**

*Está conformado por las áreas a ser ocupadas hasta el año 2,010. se propone su localización al Sur de la ciudad.*

*El área de expansión urbana presenta una extensión de 35.7 Hás. Siendo el requerimiento sólo de uso residencial en áreas de expansión urbana al año 2010 igual a 10.6Hás., se presenta un excedente de 25.1Hás que deberá ser destinado a la apertura vial, establecimiento de aportes correspondientes y a la implementación del equipamiento urbano que determine el Plan de Usos del Suelo por condiciones específicas, para disminuir los déficits actuales. Al respecto se recomienda otorgar especial atención a la ausencia de servicios y equipamientos de recreación en la ciudad.*

*Al Corto Plazo (2005) y Mediano Plazo (2007) se prevé la consolidación de los sectores Víctor Raúl Haya de La Torre y Túpac Amaru; para lo cual se deberá, además de propiciar la extensión de servicios. La expansión urbana del corto y mediano plazo implica superar las restricciones legales de la zona norte para ampliar la dotación de servicios. Al Largo Plazo se prevé la ocupación del área inmediata a 7 de Junio y Virgilio D'allorso, que actualmente se encuentra servida por la Vía de evitamiento.*

#### **b. Suelo de Expansión Urbana con restricciones**

*Son las tierras destinadas a la expansión urbana que presentan ciertas restricciones de ocupación por cuanto la probabilidad de amenazas o peligros naturales y/o antrópicos, puede verse incrementada. Para la debida ocupación del área de reserva urbana con restricciones, se recomienda normar la exigibilidad de estudios*

se suelo y limitar la ocupación para usos recreativos.. Este suelo se localiza al norte de la ciudad y colinda con el área de desembocadura del Dren 4000.

### **c. Suelo de Reserva Urbana**

Son las tierras declaradas como de reserva para fines de expansión urbana después del año 2,010. Estos suelos se encuentran al Sur de la ciudad, colindan con áreas actualmente ocupadas y con áreas de expansión urbana. Para la debida ocupación del suelo de reserva urbana se requiere complementar los estudios de Mapa de Peligros de Pimentel.

### **3.3.3 Suelo No Urbanizable**

Constituyen Suelo No Urbanizable las tierras que no reúnen las características físicas de seguridad y factibilidad de ocupación por usos urbanos; las cuales estarán sujetas a un tratamiento especial y de protección, en razón de la seguridad física del asentamiento, valor paisajístico, histórico o cultural; o para la defensa del equilibrio ecológico. Esta clasificación incluye también terrenos con limitaciones físicas para el desarrollo de actividades urbanas.

El Suelo No Urbanizable puede comprender tierras agrícolas, márgenes de canales, drenes y quebradas, zonas de riesgo ecológico, reservas ecológicas y para la defensa nacional. Están destinadas a la protección de los recursos naturales y a la preservación del medio ambiente, en general.

La Municipalidad Distrital de Pimentel controlará los usos y destinos de los terrenos teniendo en cuenta las características de Seguridad Física de los mismos.

Al interior del caso urbano, el Suelo No Urbanizable se constituye en:

#### **a. Suelo de Protección Ecológica**

Los suelos de protección ecológica se localizan en tres zonas específicas: al Nor - Este en la zona inmediata al curso del Dren 3100; al Norte, en la zona comprendida al interior de Víctor Raúl Haya de La Torre; y al sur, en una zona comprendida entre el ex convento de Padres Pasionistas y el asentamiento Túpac Amaru. Las tres zonas antes mencionadas, mantienen en común depresiones topográficas de terreno.

#### **b. Suelo de Protección de Ribera**

El suelo de protección de ribera está conformado por el área de playa que se extiende longitudinalmente de norte a sur desde el área el área colindante a la antigua Planta de Petroperu y Sindicato de Trabajadores Pesqueros hasta el área de expansión por el sur; exceptuando la zona de desembocadura del Dren 3000. Se recomienda el establecimiento de una zona de reglamentación especial, que establezca los usos permisibles entre los 50.0 mts. lineales medidos desde la línea de alta marea, hasta el borde del suelo actualmente ocupado.

## **Ambito de Estudio del Eje de Articulación Chiclayo - Pimentel**

### **3.3.4 Suelo Urbano**

Constituyen suelo urbano, las áreas actualmente ocupadas por usos urbanos, instalaciones urbanas y sobre los que se desarrollan actividades propias de una ciudad.

En el ámbito de estudio, la Propuesta del Plan de Usos del Suelo contempla la siguiente clasificación del Suelo Urbano.

#### **a. Suelo Urbano Apto**

Son las áreas urbanas actualmente ocupadas y que por su emplazamiento constituyen zonas de Riesgo Bajo o Medio, que presentan mayores niveles de seguridad frente a desastres naturales. En esta clase de suelos es factible la consolidación de las edificaciones. La distribución espacial de estos suelos se pueden observar en la Lámina N° 38.

#### **b. Suelo Urbano Apto con Restricciones**

Son las áreas actualmente ocupadas y que constituyen para este caso el Sector Crítico identificado. Por la naturaleza de su ocupación (consolidación y usos) y de su situación de riesgo deben estar sujetos a un tratamiento especial que implique restricciones en densificación, consolidación, usos, materiales y aplicación sistemas constructivos adecuados.

Los suelos urbanos con restricciones están conformados por parte de la Urb. 7 de Agosto. (Ver Lámina N° 38)

### **3.3.5 Suelo Urbanizable**

Se califican como Suelo Urbanizable aquellas tierras no ocupadas por uso urbano actual y que constituyen zonas de bajo peligro o peligro medio y que pueden ser programadas para expansión urbana de corto, mediano, y largo plazo. Estas áreas comprenden predominantemente las tierras que presentan los mejores niveles de seguridad física y localización.

De acuerdo a la propuesta de expansión urbana de la ciudad, este tipo de suelo puede subdividirse en Expansión Urbana y de Reserva Urbana.

#### **a. Expansión Urbana**

Está conformado por las áreas a ser ocupadas hasta el año 2,010. se propone su localización al Sur - Oeste, en el área inmediata al núcleo urbano y al cruce del Dren 3100 con la Autopista Chiclayo - Pimentel.

El área de expansión urbana presenta una extensión de 37.3 Hás. Siendo el requerimiento sólo de uso residencial en áreas de expansión urbana al año 2010 igual a 1.4Hás., se presenta un excedente de 35.9Hás que deberá ser destinado a la apertura vial, establecimiento de aportes correspondientes y a la implementación del equipamiento urbano que determine el Plan de Usos del Suelo por



*condiciones específicas. Se recomienda otorgar especial atención a la implementación de servicios y equipamientos urbanos para satisfacer la demanda local.*

#### **b. Suelo de Reserva Urbana**

*Son las tierras declaradas como de reserva, colindan con áreas actualmente ocupadas y con áreas de expansión urbana.*

### **3.3.6 Suelo No Urbanizable**

*Constituyen Suelo No Urbanizable las tierras que no reúnen las características físicas de seguridad y factibilidad de ocupación por usos urbanos; las cuales estarán sujetas a un tratamiento especial y de protección, en razón de la seguridad física del asentamiento, valor paisajístico, histórico o cultural; o para la defensa del equilibrio ecológico. Esta clasificación incluye también terrenos con limitaciones físicas para el desarrollo de actividades urbanas.*

*El Suelo No Urbanizable puede comprender tierras agrícolas, márgenes de canales, drenes y quebradas, zonas de riesgo ecológico, reservas ecológicas y para la defensa nacional. Están destinadas a la protección de los recursos naturales y a la preservación del medio ambiente, en general.*

*La Municipalidad Distrital de Pimentel controlará los usos y destinos de los terrenos teniendo en cuenta las características de Seguridad Física de los mismos. Al interior del caso urbano, el Suelo No Urbanizable se constituye en:*

#### **a. Suelo de Protección de Drenes**

*Los suelos de protección ecológica se localizan al borde del Dren 3000. Están conformados por una sección de seguridad de 20.00 mts. lineales aproximadamente se desarrolla hacia ambas márgenes del eje del Dren 3100.*

#### **b. Suelo de Protección Ecológica**

*Los suelos de protección ecológica se localizan entre la habilitación 7 de Agosto y la Av. Circunvalación. Estas zonas presentan terrenos con depresiones topográficas.*

#### **c. Suelo de Protección de Ribera**

*El suelo de protección de ribera está conformado por el área de playa que se extiende longitudinalmente por toda la ciudad incluyendo las áreas de expansión. Se recomienda el establecimiento de una zona de reglamentación especial, que establezca los usos permisibles entre los 50.0 ml. medidas desde la línea de alta marea hasta el borde del suelo urbano edificado y por edificar.*

#### **d. Protección de la Infraestructura Marítima**

*Es el área destinada a la protección del muelle de Pimentel que debe estar sujeta a Reglamentación Especial. Se recomienda el establecimiento de una margen de seguridad de aproximadamente*

10.0 ml. medidas hacia ambos lados del eje para garantizar su uso y prevención.

La propuesta de Clasificación General de Usos del Suelo de todo el ámbito de estudio puede verse en la Lámina N° 39, Cuadro N° 36 y Gráfico N° 22.

### **3.4 PAUTAS TÉCNICAS**

#### **3.4.1 Pautas Técnicas de Habilitación Urbana**

Los procesos de habilitación urbana con fines de ocupación deberán contemplar las siguientes pautas técnicas, con la finalidad de garantizar la estabilidad y seguridad física, tanto del núcleo urbano como del ámbito de estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel y sus correspondientes áreas de expansión.

##### **3.4.1.1 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Existentes**

- a. No autorizar la construcción de nuevos equipamientos urbanos, en áreas calificadas como de Riesgo **Alto** promoviéndose mas bien el reforzamiento de los existentes o su reubicación en caso necesario.
- b. Diseñar un sistema integral de drenaje pluvial que sea recubierto y a cielo abierto para evitar la infiltración de las aguas y posibilitar la limpieza del cauce; considerando la ocurrencia del Fenómeno de el niño.
- c. La pavimentación de las calles deberá realizarse según lo determinado por el estudio de Cotas y Rasantes, utilizando pavimentos rígidos o flexibles, según sea el caso..
- d. El nivel del interior de las viviendas debe ser 0.60 m.(aprox.) por encima del nivel actual de las pistas en las zonas que no se encuentran pavimentadas, considerando la posible elevación de la rasante de la vía, cuando ésta se pavimente y protegiendo la vivienda de las inundaciones.

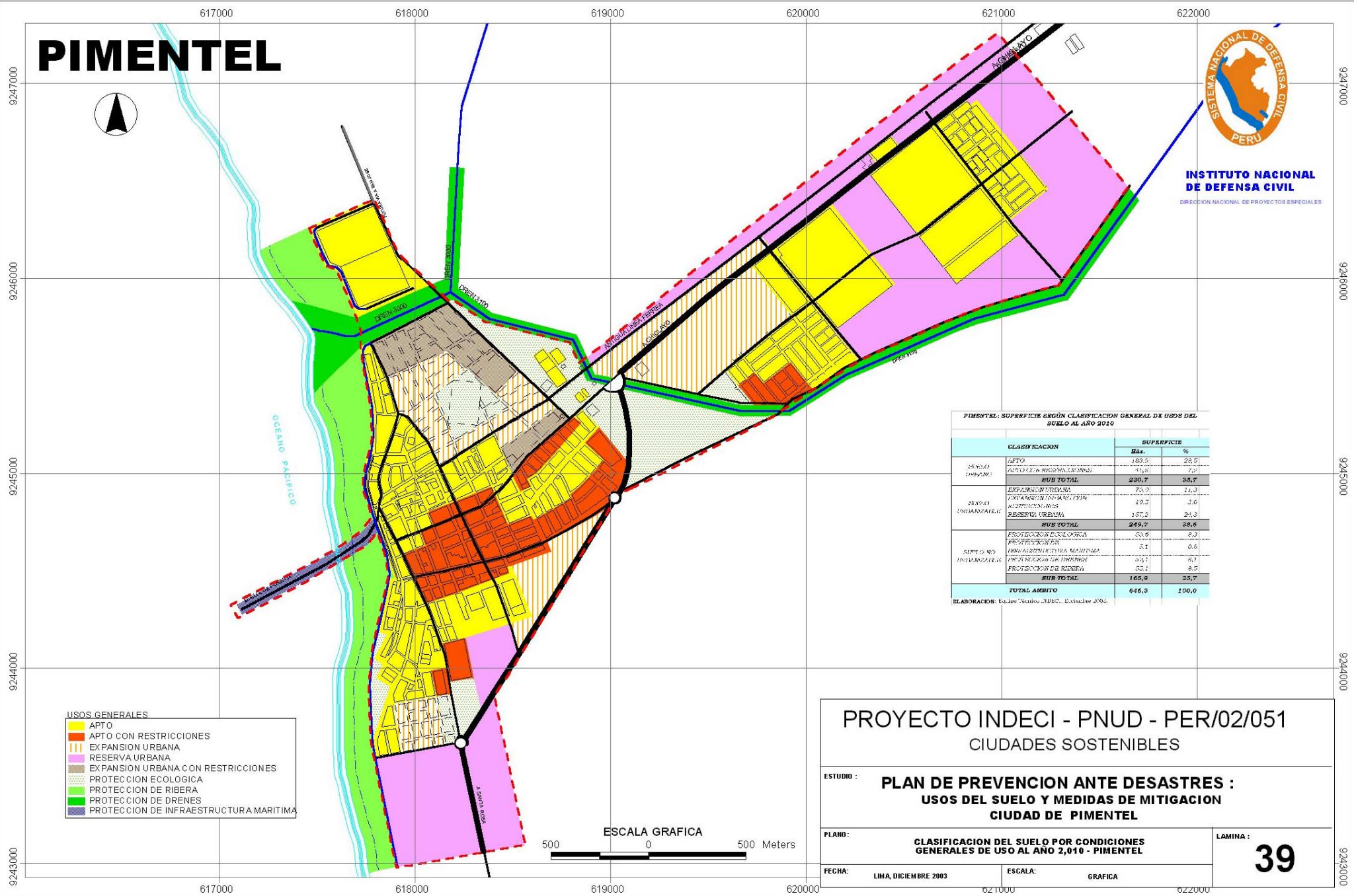
##### **3.4.1.2 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Nuevas**

- a. Reglamentar y controlar la ubicación de asentamientos humanos y construcción de edificaciones a lo largo de los drenes y acequias del área de expansión urbana.
- b. Las nuevas habilitaciones urbanas deberán ubicarse en las áreas de expansión urbana previstas en el Plan de usos del Suelo considerando la Seguridad Física de la ciudad.
- c. De acuerdo a las características del terreno y a la probabilidad de fuertes oleajes, la construcción de la vía - malecón Seoane de Pimentel , debe considerar un retiro no menor a los 50.0ml medidos a partir de la línea de alta marea.

# PIMENTEL



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES



- USOS GENERALES**
- APTO
  - APTO CON RESTRICCIONES
  - EXPANSION URBANA
  - RESERVA URBANA
  - EXPANSION URBANA CON RESTRICCIONES
  - PROTECCION ECOLOGICA
  - PROTECCION DE RIBERA
  - PROTECCION DE DRENES
  - PROTECCION DE INFRAESTRUCTURA MARITIMA



PIMENTEL: SUPERFICIE SEGUN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010

CLASIFICACION	SUPERFICIE	
	Has.	%
SUELO URBANO: APTO	160,5	28,9
APTOS CON RESTRICCIONES	45,8	7,9
<b>SUB TOTAL</b>	<b>206,3</b>	<b>36,7</b>
SUELO URBANO: EXPANSION URBANA	70,0	12,3
EXPANSION URBANA CON RESTRICCIONES	19,0	3,4
RESERVA URBANA	137,2	24,3
<b>SUB TOTAL</b>	<b>249,7</b>	<b>38,6</b>
PROTECCION ECOLOGICA	50,9	8,9
PROTECCION DE RIBERA	5,1	0,8
SUELO URBANO: PROTECCION DE DRENES	246,1	43,1
PROTECCION DE DRENES	52,1	8,9
<b>SUB TOTAL</b>	<b>165,9</b>	<b>25,7</b>
<b>TOTAL AMBITO</b>	<b>646,3</b>	<b>100,0</b>

ELABORACION: Es. Ing. Nicolas SUAREZ, Diciembre 2003.

## PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO : **PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES :  
USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION  
CIUDAD DE PIMENTEL**

PLANO : **CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES  
GENERALES DE USO AL AÑO 2,010 - PIMENTEL**

LAMINA : **39**

FECHA : **LIMA, DICIEMBRE 2003** ESCALA : **GRAFICA**

**Cuadro N° 36**

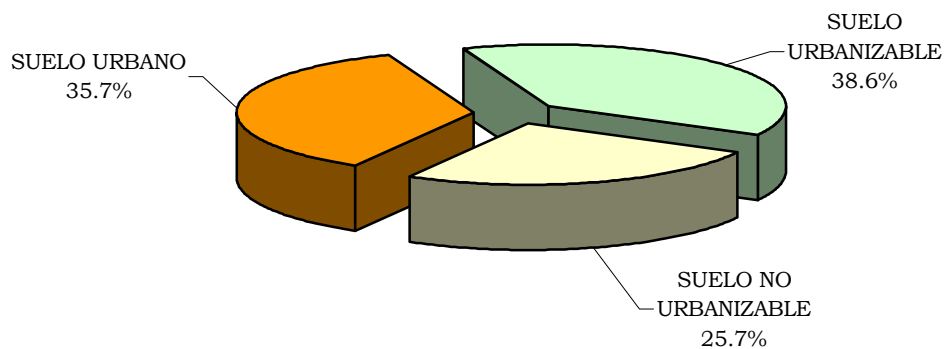
**PIMENTEL: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010**

CLASIFICACION		SUPERFICIE	
		Hás.	%
SUELO URBANO	APTO	183.9	28.5
	APTO CON RESTRICCIONES	46.8	7.2
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>230.7</b>	<b>35.7</b>
SUELO URBANIZABLE	EXPANSION URBANA	73.0	11.3
	EXPANSION URBANO CON RESTRICCIONES	19.5	3.0
	RESERVA URBANA	157.2	24.3
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>249.7</b>	<b>38.6</b>
SUELO NO URBANIZABLE	PROTECCION ECOLOGICA	53.6	8.3
	PROTECCION DE INFRAESTRUCTURA MARITIMA	5.1	0.8
	PROTECCION DE DRENES	52.1	8.1
	PROTECCION DE RIBERA	55.1	8.5
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>165.9</b>	<b>25.7</b>
<b>TOTAL AMBITO</b>		<b>646.3</b>	<b>100.0</b>

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

**Gráfico N° 22**

**PIMENTEL: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010**



- d. *Las nuevas edificaciones ribereñas (ubicadas dentro de una franja de 250.0ml de ancho paralela a la línea de alta marea) deben prever el retiro necesario para la prolongación del malecón Seoane de Pimentel.*
- e. *Las nuevas edificaciones ribereñas deben contemplar distanciamientos adecuados para permitir el ingreso a la playa y estar sujetas a una reglamentación especial de alturas de edificación para permitir el desarrollo adecuado de la visual.*
- f. *Las nuevas habilitaciones ribereñas deben evitar la nivelación de dunales de arena y otras barreras naturales existentes en zona de playa y borde inmediato, y la eliminación de la cubierta forestal.*
- g. *Las nuevas habilitaciones urbanas y obras de ingeniería deben contemplar terrenos rellenados (sanitario o desmonte), áreas inundables o con afloramiento de la napa freática.*
- h. *No se permitirá en los sectores calificados de Riesgo **Alto**: El uso de instalaciones industriales, Edificaciones que permitan concentración elevada de personas.*
- i. *No se permitirá la ubicación de los aportes reglamentarios, sobre terrenos afectados por inundaciones en tanto no se implemente el sistema de drenaje integral en la ciudad.*
- j. *Las áreas no aptas para fines urbanos deberán ser destinadas a uso recreacional, paisajístico, u otros usos aparentes, que no requieran de altos montos de inversión para su habilitación.*
- k. *Las habilitaciones urbanas para uso de vivienda deben adecuarse a las características particulares de la ciudad de Pimentel, a factores climáticos así como a la vulnerabilidad ante la ocurrencia de fenómenos naturales.*
- l. *Se recomienda que la longitud máxima de las manzanas sea de 100mts. para lograr una mejor accesibilidad vial.*
- m. *Los aportes para recreación pública, deben estar debidamente distribuidos, de manera tal que permitan un uso funcional y sirvan como área de refugio en caso de producirse un desastre.*
- n. *El carril central de las vías principales de las habilitaciones, debe considerar características especiales para su uso como circulación de emergencia en caso de desastres.*
- o. *El diseño de las vías debe considerar un sistema de drenaje independiente al sistema de desagüe.*
- p. *La planificación y el diseño de las nuevas habilitaciones urbanas, deberán contemplarse dentro de un sistema integral de drenaje de la ciudad.*



- q. *En los sectores inmediatos a las áreas de expansión urbana se deberán proteger los drenes para salvaguardar su función restringiendo los usos rurales y urbanos en las áreas que deben conformar márgenes de seguridad.*
- r. *El diseño de las vías debe contemplar la arborización e las bermas laterales para interceptar el asoleamiento.*
- s. *Diseñar un sistema vial adecuándose a la vulnerabilidad de la zona, considerando los peligros y amenazas a los que estarían expuestos.*
- t. *Las habilitaciones nuevas del área de expansión colindantes con el área de playa deben prever una sección mínima recomendable para permitir la continuación de las obras del malecón.*

### **3.4.2 Pautas Técnicas de Edificaciones**

*A continuación se presentan recomendaciones técnicas para orientar el proceso de edificación en Pimentel y el ámbito de estudio del eje de articulación; con al finalidad que las construcciones estén preparadas para afrontar la eventualidad de un sismo y la incidencia de periodos extraordinarios de lluvias y sus consecuencias, reduciendo así su grado de vulnerabilidad.*

- a. *Previamente a las labores de excavación de cimientos, deberá ser eliminado todo el material de desmonte que pudiera encontrarse en el área en donde se va a construir.*
- b. *No debe cimentarse sobre suelos orgánicos, desmonte o relleno sanitario. Estos materiales inadecuados deberán ser removidos en su totalidad, antes de construir la edificación y reemplazados con material controlados y de ingeniería.*
- c. *Los elementos del cimiento deberán ser diseñadas de modo 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.*
- d. *Para la cimentación de las estructuras en suelos arcillo – arenosos, es necesario compactar el suelo y luego colocar una capa de afirmado de 0.20 m. en el fondo de la cimentación para contrarrestar el posible proceso de hinchamiento y contracción de suelos.*
- e. *En los sectores donde existen arenas poco compactas y arena limosas se deberá colocar un solado mortero de concreto de 0.10 m. de espesor, previo humedecimiento y compactación del fondo de la cimentación.*
- f. *Cuando la napa freática sea superficial, antes de la cimentación se debe colocar material granular en un espesor de 0.30 - 0.40 m. cuyos fragmentos deben ser de 7.5 a 15 cm. y luego un solado de concreto de 0.10 de espesor.*

- g. 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.
- h. Los techos de las edificaciones deberán estar preparados para el drenaje de lluvias, pudiendo ser inclinados o planos, con tuberías de drenaje que conduzcan mediante canaletas laterales las aguas pluviales hacia áreas libres.
- i. Las especificaciones técnicas para el diseño de las viviendas deben estar dirigidas a favorecer la ventilación y circulación interna para ayudar al desarrollo de los distintos tipos de evacuaciones.
- j. A los edificios diseñados para concentraciones de gran número de personas se les debe exigir el Estudio de Mecánica de Suelos y un diseño específico que cumpla con las normas de seguridad física y garantice su uso como área de probable refugio (hospitales, escuelas, oficinas administrativas, hoteles, restaurantes, salas de baile, almacenes comerciales, edificios industriales, etc.).
- k. Los edificios destinados para concentraciones de un gran número de personas, deberán considerar libre acceso desde todos sus frentes, así como salidas y rutas de evacuación dentro u alrededor del edificio.
- l. Para lograr que las construcciones resistan desastres naturales se recomienda lo siguiente:<sup>22</sup>
- Incluir refuerzos laterales: el edificio debe diseñarse para que las paredes, los techos y los pisos se apoyen 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.
  - Ofrecer resistencia a la tensión: para los amarres entre vigas y columnas deben estar fuertes para que no se separen. Los edificios de ladrillo deben estar amarrados con madera o acero. Los techos deben estar firmemente amarrados a las paredes.
  - Fomentar la buena práctica local: la observancia de aspectos como una elección sensata de la ubicación, buenos materiales, y el mantenimiento regular que irá en beneficio de edificios más seguros.
- m. Las Directrices de las NN.UU. para la seguridad de las edificaciones recomienda formas y disposiciones para los edificios, que si bien atentan contra la libertad del diseño, es conveniente adecuar su aplicación en Pimentel por su vulnerabilidad ante desastres. Estas orientaciones deben tomarse en cuenta, previendo los efectos de los fenómenos probables:
- Los edificios deben ser de formas sencillas, manteniéndose la homogeneidad en las formas y el diseño estructural. Se recomiendan las formas horizontal cuadrada o rectangular corta.

<sup>22</sup> Dr. R. Spence, Universidad de Cambridge.

- *Se debe 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 decorativos colocados en la parte más alta de los edificios.*
- n. *Para la instalación de tuberías en suelos sujetos a movimientos fuertes, se deberá emplear materiales dúctiles como el polietileno.*
- o. *La accesibilidad, circulación y seguridad para los limitados físicos, deben estar garantizadas con el diseño de las vías y accesos a lugares de concentración pública.*
- p. *Las construcciones proyectadas de 1 a 2 pisos, la cimentaciones deben usar cemento Portland de tipo V o MS y serán de tipo superficial de acuerdo a los valores de capacidad portante y de presión de diseño.*

### **3.4.3 Pautas Técnicas y Medidas de Salud Ambiental<sup>23</sup>**

*A continuación se presenta un resumen de medidas recomendables ante la ocurrencia de Fenómenos Naturales para la implementación de áreas de refugio en las zonas definidas para tal fin, considerando la seguridad física de la ciudad. Estas medidas se pueden adoptar durante las operaciones de evacuación y socorro.*

- **Evacuación**

*Durante las operaciones de evacuación, el agua de origen sospechoso se debe hervir durante un minuto. Antes del uso desinfectar con cloro, yodo o permanganato potásico en tabletas, cristalizadas, en polvo o en forma líquida. Para la distribución deben calcularse las siguientes cantidades de agua:*

- *6 litros/persona/día en lugares de clima cálido.*

- **Operaciones de Socorro**

**Campamentos.-** *Durante las operaciones de socorro, los campamentos deben instalarse en las áreas calificadas para tal fin en el Plan de Usos (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, vertederos de basuras y zonas comerciales e industriales.*

<sup>23</sup> Saneamiento en Desastres. Manual de Vigilancia Sanitaria – OPS, Fundación W.K. Kellogg. Washintong, DC., 1996

El trazado del campamento debe ajustarse a las siguientes especificaciones:

- 3-4 Há/ 1.000 personas (250 a 300 Hab./Há).
- Vías de comunicación de 10 metros de ancho.
- Distancia entre el borde de las carreteras y las primeras tiendas, 2 metros como mínimo.
- Distancia entre tiendas, 8 metros como mínimo.
- 3 m<sup>2</sup> de superficie por tienda, como mínimo.

Para el sistema de distribución de agua 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 tienda 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 habrán de tener una tapa de plástico o metal que cierre bien. La eliminación de las basuras se hará por incineración o terraplenado. La capacidad de los recipientes será:

- 1 litro/4-8 tiendas; o
- 50-100 litros/25-50 personas

Para 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 tiendas.
- 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 largo.
- Accesibles por los dos lados.
- 2 unidades de cada 100 personas.

**Locales.**- Los locales utilizados para alojar víctimas durante la fase de socorro deben tener las siguientes características:

- Superficie mínima, 3,5 m<sup>2</sup>/persona.
- Espacio mínimo, 10 m<sup>2</sup>/persona.
- Capacidad mínima para circulación del aire, 30m<sup>3</sup>/persona/hora.

Los lugares de aseo serán distintos para cada sexo. Se proveerán las instalaciones siguientes:

- 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.
- 20-30 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 agua son:
  - Para cloración residual. 0,7-1,0 mg/litro.
  - Para desinfección de tuberías, 50 mg/litro con 24 horas de contacto; ó 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 ente la fuente y el foco de contaminación será como mínimo de 30 m. Para 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 radio.
- 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 posible) x 3-3,5 m/ 100 personas.
- Trincheras profundas: 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.

**Evacuación de Basuras.-** Las zanjias utilizadas para evacuación de basuras tendrán 2 m de profundidad x 1,4 m de ancho x 1 m de largo cada 200 personas. Una vez llenas, se las cegará con una capa de tierra apisonada de 40 cm de grosor. Las zanjias de esas



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 suministros y equipo:

- 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.
- Coches cisterna para agua, de 7 m<sup>3</sup> de capacidad.
- Depósitos portátiles fáciles de montar.

### 3.5 RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y DE GESTION DE RIESGOS

#### 1. Visión Concertada del Desarrollo Metropolitano

*Se precisa construir la Visión Concertada de Desarrollo Metropolitano para definir las vocaciones productivas y opciones estratégicas de los centros urbanos del área metropolitana, dentro del marco de la Visión Regional y proceso de descentralización que se viene desarrollando con acuerdos y políticas claras.*

*Uno de los productos de la visión metropolitana es el diseño y aplicación de mecanismos e instrumentos que faciliten la gestión urbana metropolitana. Se concibe un proceso de gestión metropolitana con la participación de los actores sociales organizados.*

#### 2. Gestión del manejo integrado de Zonas Costeras

*En la zona costera del Valle Chancay – Lambayeque, conformada por los distritos Lambayeque, San José, Santa Rosa, Pimentel, Puerto Eten y Eten; en donde la interacción tierra-mar permite el desarrollo de actividades económicas, turísticas, de recreación, transportes etc. y en donde se concentran también problemas de muchas implicancias como la salinidad del suelo, contaminación de los bordes costeros, erosión, deterioro de la calidad de vida y depredación de los hábitat y recursos naturales; es necesario una Gestión del Manejo Integrado. Dicho mecanismo se concibe como un proceso articulado entre los distintos niveles de gobierno municipal, regional y nacional para establecer el marco legal e institucional necesario y asegurar que el desarrollo y los planes de gestión de las zonas costeras se integren con las metas ambientales y sociales establecidas; mediante la participación de todos los involucrados.*

*Una tarea prioritaria es el ordenamiento territorial y ambiental de la zona costera y la zonificación de espacios costeros que posibilite articular espacialmente las dimensiones del desarrollo sostenible.*

### **3. Gestión de Riesgos**

*La gestión de riesgos concebida como una estrategia fundamental para el desarrollo sostenible, es el conjunto de medidas y herramientas de entidades públicas y privadas que en razón de sus competencias o de sus actividades van dirigidas a las labores de prevención y reducción de riesgos y respuesta en caso de desastre.*

*Las ciudades y áreas urbanas conformantes del Estudio “Plan de Prevención y Mitigación de las Ciudades de San José, Pimentel, Santa Rosa y Reque” al compartir recursos y similares características deben compartir una política de gestión de riesgos, referida al territorio y dirigida a articular las diversas fuerzas sociales, políticas, institucionales, públicas y privadas de la trama organizacional. Esto permite establecer adecuados planteamientos de participación, sintetizar esfuerzos y la asignación de responsabilidades.*

*Rol importante es el que compete al municipio porque es el responsable de la gestión del hábitat, elaboración de los planes de emergencias, prevención y reducción de riesgos. Los estudios “Plan de Prevención ante Desastres: Usos de Suelo y Medidas de Mitigación de las ciudades de San José, Pimentel, Santa Rosa y Reque, constituyen componentes de gran importancia para la Gestión de Riesgo.*

### **4. Manejo de la Cuenca Chancay - Lambayeque**

*El ordenamiento urbano que se proponga y/o el desarrollo de la Gestión del Manejo Integrado de Zonas Costeras debe compatibilizar armónicamente a las propuestas del ordenamiento territorial del valle o cuenca baja Chancay-Lambayeque; respetando las áreas de uso agrícola y las destinadas a protección física, ecológica, arqueológica, etc. Es necesario establecer la conservación de las áreas de vocación agrícola y en aquellas áreas en donde corresponda la protección de obras de infraestructura económica.*

*Un tema importante en le Manejo de Cuencas es el uso adecuado del recurso agua. Debe preverse que los riegos excesivos alimentaran los acuíferos superficiales de las partes bajas del valle produciendo el incremento de tierras empantanadas y los procesos de salinización.*

### **5. Mejoramiento de la Articulación Vial**

*Deberá preverse la consolidación de un eje vial alternativo a la Carretera Panamericana que permita mejorar la articulación del área urbana metropolitana de Chiclayo y salvar casos de emergencia por colapso de las estructuras del Puente Reque.*

*Esta vía estaría señalada en el tramo Mocupe-Cayaltí-Sipán-Pomalca-Chiclayo que incluye el puente Rinconazo sobre el río Reque, cuyo mejoramiento estaría destinado además a impulsar el desarrollo de la actividad turística arqueológica en la región.*

*La implementación del sistema vial metropolitano permitirá la adecuada articulación de Chiclayo con los centros urbanos de su área de influencia. De igual manera, la habilitación de la vía litoral San José - Pimentel y la vía de enlace San José – Lambayeque, permitirán consolidar el eje turístico-productivo, uniendo las ciudades de Lambayeque, San José, Pimentel, Santa Rosa, Monsefu, Chiclayo, Requena, Puerto Eten y Eten.*

#### **6. Gestión conjunta en el Manejo de Desechos Sólidos**

*Las ciudades comparten el problema común de tener un deficiente y/o inadecuado servicio de limpieza pública, para el recojo y especialmente la disposición final de los desechos sólidos.*

*Es tarea prioritaria establecer el diseño de una gestión conjunta entre las Municipalidades distritales que contengan alternativas de tecnologías e infraestructura para el recojo de los desechos, propiciar la creación de microempresas de servicio de limpieza, priorizar el reciclaje, las campañas educativas dirigidas a la población y la construcción de rellenos sanitarios en lugares adecuados. Sobre este último tema se propone la ubicación de un relleno sanitario que servirá a Chiclayo y las ciudades de Sur. Para satisfacer los requerimientos del área metropolitana en su conjunto se necesita prever la implementación descentralizada del servicio, mediante la habilitación de un relleno sanitario preferentemente ubicado al norte.*

#### **7. Infraestructura de los Servicios Básicos**

*Para que las ciudades se desenvuelvan seguras y saludables hacia el desarrollo conjunto, es conveniente descentralizar los servicios de agua, desagüe, energía eléctrica y telecomunicaciones, de manera que sean servidas las zonas necesitadas y prever la futura demanda con sistema de abastecimiento, conducción, distribución y almacenamiento garantizando la operatividad y mantenimiento de los mismos.*

#### **8. Red Institucional en Casos de Emergencias**

*La coordinación sistematizada de las instituciones representativas en los casos de emergencia como son los bomberos, hospitales, centros de salud y defensa civil, debe estar basada en el fortalecimiento de la infraestructura necesarios y en el apoyo múltiple a las instituciones de menor nivel que garanticen su actuación en conjunto ante la presencia de una emergencia.*

## **4.0 PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE INTERVENCIÓN**

### **4.1 IDENTIFICACION DE PROYECTOS**

*La estrategia del plan para el manejo de los impactos negativos de los fenómenos naturales, que afectan a la ciudad de Pimentel, constituye el conjunto de actividades interconectadas que engloba la prevención, mitigación y la implementación de las pautas técnicas que son necesarias para eliminar y/o minimizar los efectos que ocasionan los fenómenos naturales en la ciudad, y muy en particular los ocasionados por el Fenómeno de El Niño.*

*El presente estudio ha permitido conocer el riesgo a que esta expuesto la ciudad de Pimentel pudiéndose implementar y operativizar las medidas de mitigación estableciendo y priorizando proyectos de intervención que se van ha traducir en políticas de desarrollo sostenible al ser introducidas dentro del Plan de Ordenamiento Urbano de Pimentel, cuya formulación es de suma importancia.*

*El riesgo de sufrir un desastre en el corto plazo (debido a la recurrencia del Fenómeno El Niño), ha influido en la selección de los 25 Proyectos, cuyo objetivo principal es la disminución de la vulnerabilidad, la prevención de riesgos y la optimización de la atención en casos de emergencia.*

*En el Cuadro N° 37 se puede observar los proyectos identificados.*

### **4.2 PRIORIZACION DE PROYECTOS DE INTERVENCION**

#### **4.2.1 Criterios de Priorización**

*La priorización de los proyectos se basa en la evaluación de 3 variables, mediante las cuales se ha estimado su eficacia en la intervención de la eliminación o mitigación de los efectos producidos por los peligros naturales, calificando los proyectos más urgentes, menos complejos y menos costosos según su prioridad.*

*Los criterios aplicados son los siguientes:*

- **Población Beneficiada**

*La integralidad de los proyectos seleccionados refieren como beneficiaría a toda la población de la ciudad de Pimentel, en la generalidad de los mismos.*

- **Impacto en los Objetivos del Plan**

*Esta variable busca clasificar los proyectos según su contribución a los objetivos del Plan.*

*Se distinguen tres niveles:*

<i>Impacto Alto</i>	<i>:</i>	<i>3</i>
<i>Impacto Medio</i>	<i>:</i>	<i>2</i>
<i>Impacto Bajo</i>	<i>:</i>	<i>1</i>

**Cuadro N° 37**  
**PIMENTEL: IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCION**

<b>N°</b>	<b>PROYECTOS</b>
1	ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES
2	SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL
3	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS BASICOS
4	PAVIMENTACION VIAL
5	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LOS DRENES 3000 Y 3100
6	REHABILITACION DEL DREN 3000 EN EL AREA DE DESEMBOCADURA AL MAR
7	REHABILITACION DEL MUELLE PIMENTEL
8	AMPLIACION Y REHABILITACION DEL MALECON SEOANE DE PIMENTEL
9	IMPLEMENTACION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
10	ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS
11	REFORZAMIENTO Y PROTECCION DE VIVIENDAS
12	EVALUACION FISICA DE LOS EQUIPAMIENTOS MAYORES
13	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE DRENAJE EN EQUIPAMIENTOS PRINCIPALES
14	MANEJO DE LA BASURA
15	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD
16	ELABORACION DEL PLAN URBANO
17	REUBICACION Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACION DE BOMBEROS
18	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE AREAS DE EXPANSION
19	ACONDICIONAMIENTO DE AREAS PARA REFUGIOS TEMPORALES
20	FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO
21	FORTALECIMIENTO DEL COMITÉ DISTRICTAL DE DEFENSA CIVIL
22	CAMPAÑAS DE SALUD POST DESASTRES
23	CAMPAÑA DE DIFUSION DE EDUCACION SANITARIA EN LA POBLACION
24	IMPLEMENTACION DE CURSOS DE PREVENCION EN LA CURRICULA ESCOLAR
25	IMPLEMENTACION DE AREAS VERDES DE RECREACION PUBLICA

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.



- **Naturaleza del Proyecto**

*Es la evaluación del Proyecto con relación al impacto de intervención que va a generar en la ciudad para la generación de otras acciones. Se consideran tres tipos de proyectos:*

*Estructurador (3 puntos): Son los proyectos que estructuran los objetivos de la propuesta y que a su vez pueden generar la realización de otras acciones de mitigación, es decir, pueden ser dinamizadores, en cuyo caso tendrían 5 puntos.*

*Dinamizador (2 puntos): Permiten el encadenamiento de acciones, de mitigación de manera secuencial o complementarias.*

*Complementario (1 punto): Que va a complementar la intervención de otros proyectos, cuyo impacto es puntual.*

*La priorización de los proyectos será el resultado de la sumatoria de las calificaciones de los criterios de priorización.*

*El máximo puntaje posible son 18 puntos y el mínimo 5. En base a estas consideraciones se han establecido los siguientes rangos para establecer la prioridad de los proyectos:*

- 1° : Proyectos con puntaje mayor o igual a 8 puntos.
- 2° : Proyectos con puntaje entre 3 y 5 puntos.
- 3° : Proyectos con puntaje menor o igual a 1 punto.

#### **4.2.2 Listado de Proyectos Priorizados**

*Efectuada la priorización de los proyectos identificados según los criterios establecidos, en el Cuadro N° 38 se presentan los resultados.*

*Este Cuadro, conjuntamente con las Fichas de Proyectos constituyen un instrumento de gestión y negociación de la Municipalidad Distrital de Pimentel, que debe constituirse en el principal promotor de la implementación del Plan.*

*En el mencionado Cuadro se puede apreciar que 15 proyectos están calificados como Primera Prioridad y 10 son de Segunda Prioridad.*

*Cabe resaltar que los proyectos vinculados a temas de gestión y capacitación y fortalecimiento de las instituciones y de la población han sido calificados entre otros como de Primera Prioridad.*

**Cuadro N° 38**  
**PIMENTEL: PRIORIZACION DE PROYECTOS DE INTERVENCION**

CLAVE	PROYECTOS	PLAZO			POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN	NATURALEZA DEL PROYECTO	PUNTAJE TOTAL	PRIORIDAD
		C	M	L					
PI-1	ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES	X			Toda la población	3	5	8	1°
PI-2	SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-3	EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS BASICOS	X			Toda la población	3	3	6	1°
PI-4	PAVIMENTACION VIAL	X	X		Toda la población	3	5	8	1°
PI-5	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LOS DRENES 3000 Y 3100	X			Toda la población	3	3	6	1°
PI-6	REHABILITACION DEL DREN 3000 EN EL AREA DE DESEMBOCADURA AL MAR	X	X		Toda la población	2	1	3	2°
PI-7	REHABILITACION DEL MUELLE PIMENTEL	X	X		Toda la población	3	2	5	2°
PI-8	AMPLIACION Y REHABILITACION DEL MALECON SEOANE DE PIMENTEL		X	X	Toda la población	3	1	4	2°
PI-9	IMPLEMENTACION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS		X		Toda la población	2	3	5	2°
PI-10	ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS	X	X		Toda la población	3	2	5	2°
PI-11	REFORZAMIENTO Y PROTECCION DE VIVIENDAS	X	X		Toda la población	3	2	5	2°
PI-12	EVALUACION FISICA DE LOS EQUIPAMIENTOS MAYORES		X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-13	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE DRENAJE EN EQUIPAMIENTOS PRINCIPALES	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-14	MANEJO DE LA BASURA	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-15	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-16	ELABORACION DEL PLAN URBANO	X			Toda la población	3	5	8	1°
PI-17	REUBICACION Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACION DE BOMBEROS	X			Toda la población	2	1	3	2°
PI-18	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE AREAS DE EXPANSION	X			Toda la población	3	2	5	2°
PI-19	ACONDICIONAMIENTO DE AREAS PARA REFUGIOS TEMPORALES	X	X		Toda la población	3	3	6	1°
PI-20	FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO	X			Toda la población	3	3	6	1°
PI-21	FORTALECIMIENTO DEL COMITÉ DISTRITAL DE DEFENSA CIVIL	X			Toda la población	3	5	8	1°
PI-22	CAMPAÑAS DE SALUD POST DESASTRES	X	X	X	Toda la población	3	3	6	1°
PI-23	CAMPAÑA DE DIFUSION DE EDUCACION SANITARIA EN LA POBLACION	X	X		Toda la población	3	5	8	1°
PI-24	IMPLEMENTACION DE CURSOS DE PREVENCIÓN EN LA CURRÍCULA ESCOLAR	X			Toda la población	3	2	5	2°
PI-25	IMPLEMENTACION DE AREAS VERDES DE RECREACION PUBLICA	X	X	X	Toda la población	2	1	3	2°

**CRITERIOS**

**Impacto en los Objetivos del Plan:**

Alto ..... 3  
Medio ..... 2  
Bajo ..... 1

**Naturaleza del Proyecto:**

Estructurador ..... 3  
Dinamizador ..... 2  
Complementario ..... 1

**Prioridad:**

1° Puntaje Total entre 6 y 8  
2° Puntaje Total entre 3 y 5  
3° Puntaje Total ≤ 1

PI: Proyecto Integral.

**ELABORACION:** Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2003.

## 5.0 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

La implementación y gestión de las propuestas contenidas en el presente estudio, están referidas a las acciones de coordinación entre los diferentes actores sociales vinculados y que toman decisiones sobre el desarrollo de la ciudad se Pimentel.

La Municipalidad Distrital de Pimentel, como responsable de promover, orientar, controlar el desarrollo de su circunscripción, debe asumir un papel promotor y gestor de las acciones para la implementación del presente Plan.

En este contexto, las estrategias de implementación que se proponen son las siguientes:

### a. Estrategias Generales:

- Establecer mecanismos y espacios de concertación con los diferentes actores sociales comprometidos con la mitigación y el desarrollo urbano: Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, Universidades, Sectores, Empresas Prestadoras de Servicios, ONGs, para la institucionalización e implementación del Plan de Prevención.
- Implementar la Oficina de Cooperación Técnica de la Municipalidad Distrital de Pimentel a fin de gestionar el financiamiento de proyectos y la asistencia técnica de instituciones internacionales.
- Promover el fortalecimiento del Comité Provincial de Defensa Civil.
- Orientar la inversión municipal y de las demás instituciones, en la ejecución de proyectos de mitigación, priorizando los sectores críticos identificados.
- Incorporar a la población organizada en la gestión y ejecución de los proyectos de intervención.

### b. Con referencia al Plan de Usos del Suelo:

- Elaborar el Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Pimentel a partir de la Visión Metropolitana, incluyendo las recomendaciones del presente estudio, que debe constituirse en uno de los insumos principales del Plan.
- Fortalecer en el corto plazo la institución municipal para el adecuado desarrollo de las labores de control y promoción del desarrollo urbano.
- Ejecución al corto plazo de proyectos de carácter estratégico en las áreas de expansión para orientar el crecimiento de la ciudad en áreas seguras:
  - Saneamiento de la Propiedad.
  - Construcción de accesos viales considerando la Topografía y el Drenaje de Aguas en las áreas de expansión.
  - Promoción de la localización de Equipamientos de Nivel Distrital.
  - Factibilidad de los servicios básicos.

## **6.0 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN PARA ACONDICIONAMIENTO DE REFUGIOS TEMPORALES**

Los refugios Temporales son los espacios públicos libres o edificados, ubicados en zonas seguras que están destinados a albergar a la población afectada en situaciones de emergencia. Los espacios susceptibles a ser utilizados como refugios temporales, pueden estar conformados por estadios, locales educativos, plazas, clubes, parques zonales, entre otros, y su acondicionamiento debe contribuir organizadamente al cumplimiento de los programas de reconstrucción, rehabilitación y desarrollo..

Los criterios básicos para la adecuada selección de alternativas orientadas al acondicionamiento de refugios temporales se sintetizan en:

- Ubicación estratégica en la ciudad
- Emplazamiento en zonas seguras y ajenas a usos deteriorantes.
- Inmediata accesibilidad
- Proximidad a equipamientos de salud y de seguridad.
- Disponibilidad de área de terreno suficiente
- Eficiencia técnica constructiva de la edificación
- Buen estado de conservación.
- Dotación de servicios básicos asegurada
- Implementación de servicios de drenaje pluvial

Al respecto, es preciso señalar que las áreas de terreno de los lugares potencialmente factibles para el acondicionamiento de refugios temporales deben permitir además del alojamiento temporal de la población afectada, la asistencia médica y sanitaria; así como también el manipuleo y almacenaje de equipos de emergencia.

En función al cumplimiento de los criterios antes señalados, se han identificado en la ciudad de Pimentel y en el Eje de Articulación Pimentel - Chiclayo, alternativas para el: acondicionamiento de refugios temporales y los niveles de prioridad correspondientes, entre los que se tiene: (Ver Lámina N° 40 y 41)

### **Núcleo Urbano**

**Alternativa 1** : Area conformada por el Centro Educativo N° 10016, José A. Quiñónez; que presenta una superficie de 0.4 Hás. (Primera Prioridad).

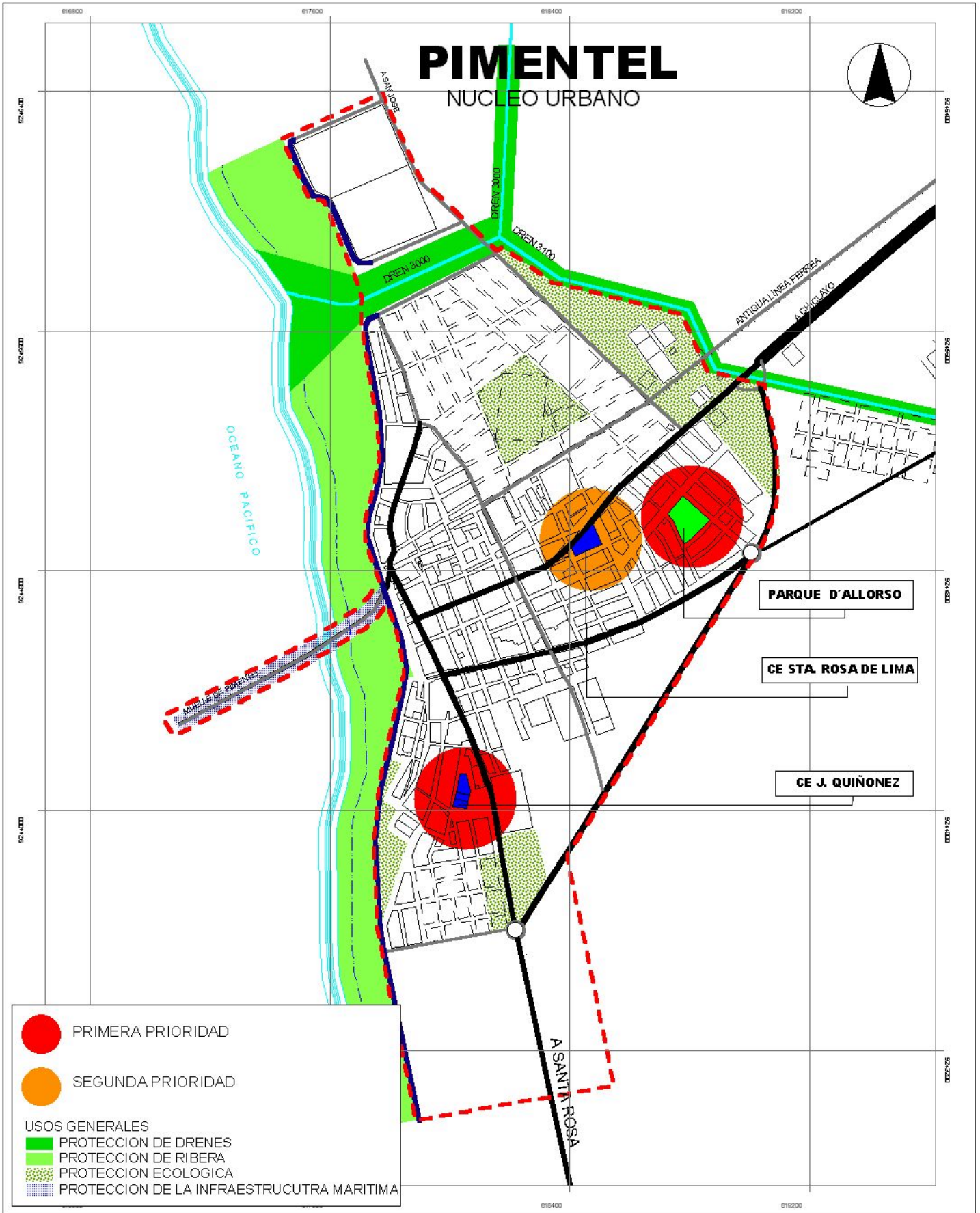
**Alternativa 2** : Area destinada al Parque D'allorso, que presenta una superficie de 1.1 Hás. (Primera Prioridad).

**Alternativa 3** : Area conformada por el Centro Educativo Santa Rosa de Lima, que presenta una superficie de 0.5 Hás. (Segunda Prioridad).

### **Ambito de Estudio del Eje de Articulación Chiclayo - Pimentel**

**Alternativa 1** : Area conformada por el Colegio Militar Elías Aguirre, que presenta una superficie de 15.1 Hás. (Primera Prioridad).

**Alternativa 2** : Area conformada por el Hogar Clínica San Juan de Dios, que presenta una superficie de 3.1 Hás. (Segunda Prioridad).



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

**PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051**  
CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:	<b>PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE PIMENTEL</b>		
PLANO:	<b>ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION DE REFUGIOS TEMPORALES NUCLEO URBANO</b>	LAMINA:	
REDIA:	LIMA, DICIEMBRE 2003	ESCALA:	
		GRAFICA	<b>40</b>





# PIMENTEL

EJE DE ARTICULACION



**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL**  
DIRECCION NACIONAL DE PROYECTOS ESPECIALES

COLEGIO MILITAR ELIAS AGUIRRE

HOGAR CLINICA SAN JUAN DE DIOS

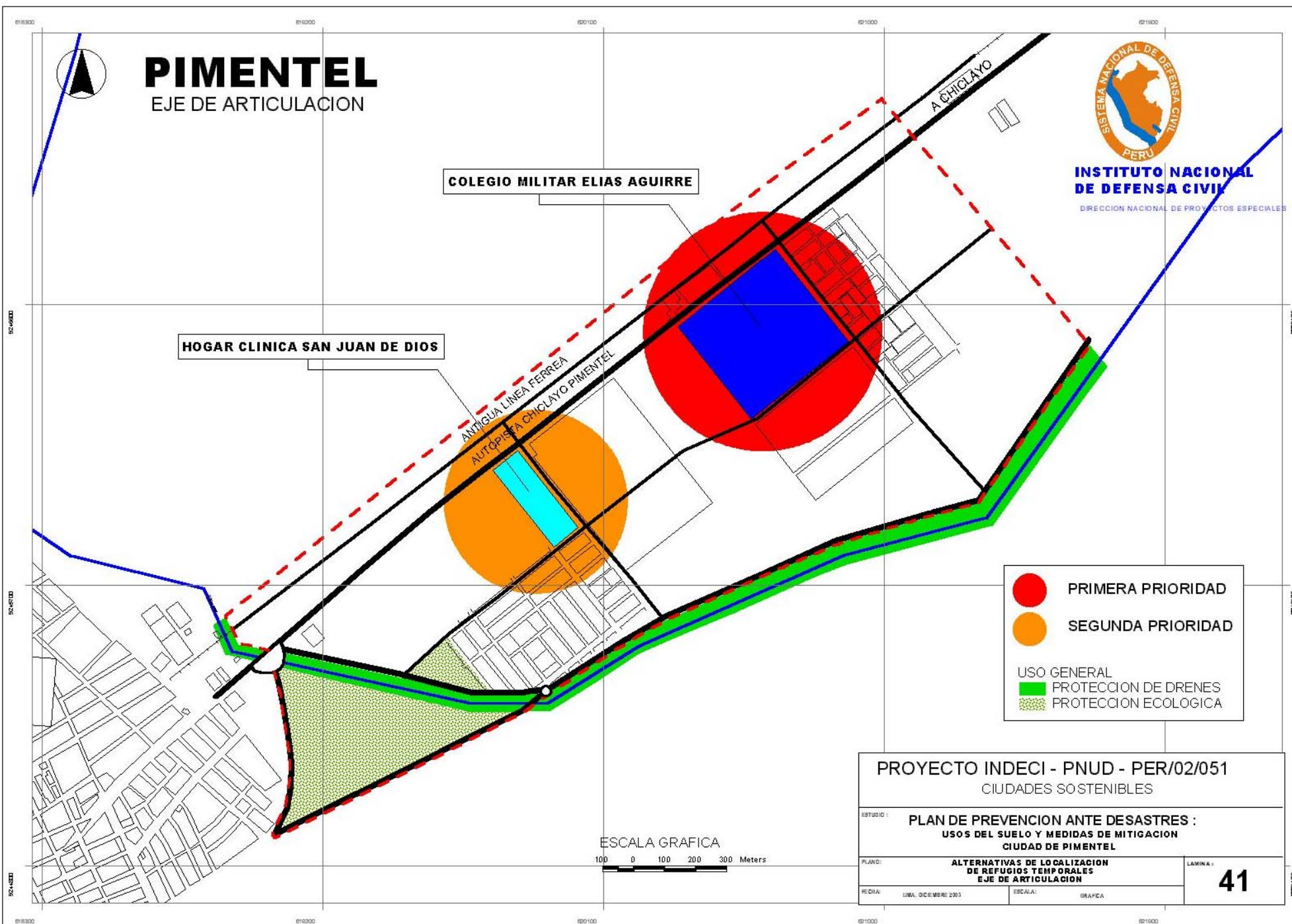
ANTIGUA LINEA FERREA  
AUTOPISTA A CHICLAYO PIMENTEL

A CHICLAYO

	PRIMERA PRIORIDAD
	SEGUNDA PRIORIDAD
	USO GENERAL PROTECCION DE DRENES
	PROTECCION ECOLOGICA

ESCALA GRAFICA  
100 0 100 200 300 Meters

<p>PROYECTO INDECI - PNUD - PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES</p>	
<p>ESTUDIO : PLAN DE PREVENCIÓN ANTE DESASTRES : USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION CIUDAD DE PIMENTEL</p>	
<p>PLANO: ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION DE REFUGIOS TEMPORALES EJE DE ARTICULACION</p>	<p>LAMINA : 41</p>
<p>FECHA: LIMA, DICIEMBRE 2003</p>	<p>ESCALA: GRAFICA</p>



**A N E X O I**  
**FICHAS DE SECTORES**



**SECTOR I:**

**AREA CENTRAL – LA MARINA**



<b>DIAGNÓSTICO:</b>		<b>PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO</b>
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b>		<b>PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO</b>
UBICACIÓN:	al oeste del área central de la ciudad. Compromete parte del sector La Estación y del Área Central de la ciudad.	<b>ELEMENTOS VULNERABLES</b>
SUPERFICIE:	7.80 Hás. aprox.	• Casino de Pimentel.
POBLACIÓN:	477 Hab. aprox.	• Cuartel de Bomberos.
DENSIDAD BRUTA:	64 Hab/Há.	• Malecón Seoane.
N° VIVIENDAS:	95 aprox.	• Muelle Pimentel.
MATERIALES PREDOMINANTES:	Ladrillo en buen estado de construcción y conservación.	• Edificaciones y Vías.
		• Redes de Servicios Básicos.
		<b>RIESGO</b>
		<b>MEDIO</b>

**PROPUESTA:**

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
<b>CORTO PLAZO HASTA 2005</b>	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Estudio de Drenaje Pluvial. - Estudio de Cotas y Razantes. - Rehabilitación de la Infraestructura de Drenaje Existente. - Implementación de sistemas de Drenaje en las edificaciones. - Ampliación del Malecón Seoane. - Rehabilitación del Muelle. - Campañas de difusión de Educación sanitaria. - Limpieza y Mantenimiento de la Infraestructura de Riego: Drenes 3000 y 3100. - Fortalecimiento de las Acciones de Control Urbano. - Difusión Del Plan de Prevención
<b>MEDIANO PLAZO HASTA 2007</b>	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Ejecución de Obras de Drenaje Pluvial. - Pavimentación de Pistas y Veredas. - Elaboración del Plan Urbano.
<b>LARGO PLAZO HASTA 2010</b>	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluar las Acciones e Intervenciones en el Corto y Mediano Plazo. - Control de la Ocupación del Suelo y Cumplimiento del Plan de Usos del Suelo Considerando la Seguridad Física de la Ciudad.



**SECTOR II:  
 VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE - VICTOR D'ALLORSO**



<b>DIAGNÓSTICO:</b>		<b>PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suelos de Baja Expansibilidad.</li> </ul>
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b>		<b>PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundaciones por acción pluvial en zonas topográficamente deprimidas.</li> </ul>
UBICACIÓN:	Noreste del área central de la ciudad.	<b>ELEMENTOS VULNERABLES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de Salud de Pimentel.</li> <li>Edificaciones y Vías.</li> <li>Redes de Servicios Básicos.</li> </ul>
SUPERFICIE:	7.10 Hás. aprox.	
POBLACIÓN:	228 Hab. aprox.	
DENSIDAD:	64 Hab/Há.	
N° VIVIENDAS:	46 aprox.	
MATERIALES PREDOMINANTES:	Ladrillo en regular estado de construcción y conservación.	
		<b>RIESGO ALTO</b>

**PROPUESTA:**

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
<b>CORTO PLAZO HASTA 2005</b>	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudio de Drenaje Pluvial.</li> <li>-Estudio de Cotas y Razantes.</li> <li>-Implementación de sistemas de Drenaje en Equipamientos Principales.</li> <li>-Campañas de Orientación Técnica en el Diseño y Construcción de Viviendas.</li> <li>-Reforzamiento y Construcción de Viviendas.</li> <li>-Campañas de difusión de Educación Sanitaria.</li> <li>-Fortalecimiento de las Acciones de Control Urbano.</li> <li>-Difusión del Plan de Prevención.</li> </ul>
<b>MEDIANO PLAZO HASTA 2007</b>	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejecución de Obras de Drenaje Pluvial.</li> <li>-Pavimentación de Pistas y Veredas.</li> <li>-Elaboración del Plan Urbano.</li> </ul>
<b>LARGO PLAZO HASTA 2010</b>	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evaluar las Acciones e Intervenciones en el Corto y Mediano Plazo.</li> <li>-Control de la Ocupación del Suelo y Cumplimiento del Plan de Usos del Suelo Considerando la Seguridad Física de la Ciudad.</li> </ul>



**SECTOR III:**

**AREA CENTRAL - 7 DE JUNIO**



<b>DIAGNÓSTICO:</b>		<b>PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO</b> • Suelos de Baja Expansibilidad.
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b>		<b>PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO</b> • Inundaciones por acción pluvial en zonas topográficamente deprimidas.
UBICACIÓN:	Ambos márgenes de la Av. Alfonso Ugarte y de la Via de Evitamiento, entre la calle José Quiñónez y la Prolog. Cesar Vallejo.	<b>ELEMENTOS VULNERABLES</b> • Edificaciones y Vías. • Redes de Servicios Básicos. • Centro Educativo Manuel Gonzáles Prada
SUPERFICIE:	33.60 Hás. aprox.	<b>RIESGO ALTO</b>
POBLACIÓN:	2,054 Hab. aprox.	
DENSIDAD:	64 Hab/Há.	
N° VIVIENDAS:	411 aprox.	
MATERIALES PREDOMINANTES:	Ladrillo en Regular estado de conservación.	

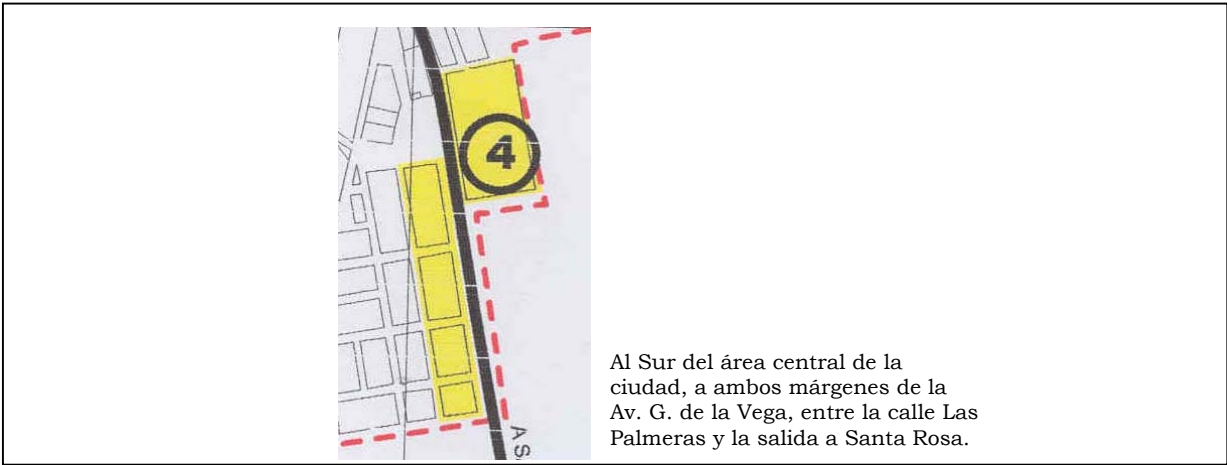
**PROPUESTA:**

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
<b>CORTO PLAZO HASTA 2005</b>	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Estudio de Drenaje Pluvial. - Estudio de Cotas y Razantes. - Implementación de sistemas de Drenaje en Equipamientos Principales. - Campañas de Orientación Técnica en el Diseño y Construcción de Viviendas. - Reforzamiento de Viviendas. - Campañas de difusión de Educación Sanitaria. - Fortalecimiento de las Acciones de Control Urbano. - Difusión del Plan de Prevención.
<b>MEDIANO PLAZO HASTA 2007</b>	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Ejecución de Obras de Drenaje Pluvial. - Pavimentación de Pistas y Veredas. - Elaboración del Plan Urbano.
<b>LARGO PLAZO HASTA 2010</b>	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluar las Acciones e Intervenciones en el Corto y Mediano Plazo. - Control de la Ocupación del Suelo y Cumplimiento del Plan de Usos del Suelo Considerando la Seguridad Física de la Ciudad.





**SECTOR IV:**  
**TUPAC AMARU**



Al Sur del área central de la ciudad, a ambos márgenes de la Av. G. de la Vega, entre la calle Las Palmeras y la salida a Santa Rosa.

<b>DIAGNÓSTICO:</b>		<b>PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suelos de Baja Expansibilidad.</li> </ul>
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b>		<b>PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inundaciones por acción pluvial en zonas topográficamente deprimidas.</li> </ul>
UBICACIÓN:	Al Sur del área central de la ciudad, a ambos márgenes de la Av. G. de la Vega, entre la calle Las Palmeras y la salida a Santa Rosa.	<b>ELEMENTOS VULNERABLES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Edificaciones y Vías.</li> <li>Redes de Servicios Básicos.</li> <li>Antiguo Convento de Padres Pasionistas.</li> </ul>
SUPERFICIE:	1.04 Hás. aprox.	
POBLACIÓN:	67 Hab. aprox.	
DENSIDAD:	64 Hab/Há.	
N° VIVIENDAS:	13 aprox.	
MATERIALES PREDOMINANTES:	Ladrillo en Regular estado de construcción.	
		<b>RIESGO</b> <p style="text-align: center;"><b>MEDIO</b></p>

**PROPUESTA:**

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
<b>CORTO PLAZO HASTA 2005</b>	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de Drenaje Pluvial.</li> <li>- Estudio de Cotas y Rasantes.</li> <li>- Implementación de sistemas de Drenaje en Equipamientos Principales.</li> <li>- Campañas de Orientación Técnica en el Diseño y Construcción de Viviendas.</li> <li>- Reforzamiento y Construcción de Viviendas.</li> <li>- Campañas de Difusión de Educación Sanitaria.</li> <li>- Fortalecimiento de las Acciones de Control Urbano.</li> <li>- Difusión del Plan de Prevención.</li> </ul>
<b>MEDIANO PLAZO HASTA 2007</b>	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecución de Obras de Drenaje Pluvial.</li> <li>- Pavimentación de Pistas y Veredas.</li> <li>- Elaboración del Plan Urbano.</li> </ul>
<b>LARGO PLAZO HASTA 2010</b>	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar las Acciones e Intervenciones en el Corto y Mediano Plazo.</li> <li>- Control de la Ocupación del Suelo y Cumplimiento del Plan de Usos del Suelo Considerando la Seguridad Física de la Ciudad.</li> </ul>

**A N E X O I**  
**FICHAS DE SECTORES**



**SECTOR I:**

**URB. 7 DE AGOSTO**



<b>DIAGNÓSTICO:</b>		<b>PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO</b>
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</b>		<b>PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO</b>
UBICACIÓN:	Al Este del Núcleo Urbano, comprometiendo parte de la Urb. 7 de Agosto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelos de Baja Expansibilidad.</li> <li>Inundaciones por acción pluvial en zonas topográficamente deprimidas.</li> <li>Inundaciones por desborde del Dren 3100.</li> </ul>
SUPERFICIE:	4.30 Hás. aprox.	<b>ELEMENTOS VULNERABLES</b>
POBLACIÓN:	71 Hab. aprox.	
DENSIDAD:	16 Hab/Há.	
N° VIVIENDAS:	14 aprox.	
MATERIALES PREDOMINANTES:	Ladrillo en Regular estado de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificaciones y Vías.</li> <li>Redes de Servicios Básicos.</li> </ul>
		<b>RIESGO</b>
		<b>ALTO</b>

**PROPUESTA:**

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
<b>CORTO PLAZO HASTA 2005</b>	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de Drenaje Pluvial.</li> <li>- Estudio de Cotas y Razantes.</li> <li>- Campañas de Orientación Técnica en el Diseño y Construcción de Viviendas.</li> <li>- Reforzamiento y Construcción de Viviendas.</li> <li>- Campañas de Difusión de Educación Sanitaria.</li> <li>- Fortalecimiento de las Acciones de Control Urbano.</li> <li>- Difusión del Plan de Prevención.</li> </ul>
<b>MEDIANO PLAZO HASTA 2007</b>	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecución de Obras de Drenaje Pluvial.</li> <li>- Pavimentación de Pistas y Veredas.</li> <li>- Elaboración del Plan Urbano.</li> </ul>
<b>LARGO PLAZO HASTA 2010</b>	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar las Acciones e Intervenciones en el Corto y Mediano Plazo.</li> <li>- Control de la Ocupación del Suelo y Cumplimiento del Plan de Usos del Suelo Considerando la Seguridad Física de la Ciudad.</li> </ul>

**A N E X O II**  
**FICHAS DE PROYECTOS**  
**INTEGRALES**



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-1: ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

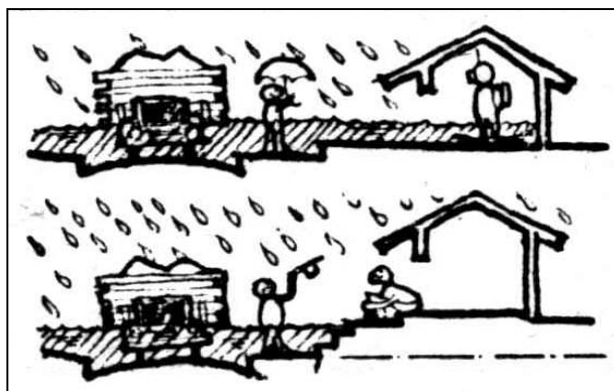
**OBJETIVOS:**

Contar con un estudio de base de las características de cotas y rasantes que permita la ejecución de obras de mitigación y prevención al corto plazo, principalmente en los sectores críticos identificados.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto Plazo.	Primera.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

**DESCRIPCIÓN:**

El estudio se desarrollará en toda el área de la ciudad de Pimentel. Determinará las pendientes y direcciones de las aguas de escorrentía superficial, así como la delimitación de las áreas topográficamente deprimidas con nulas o pocas posibilidades de ser drenadas, originándose lagunas. Los principales productos del proyecto son: los perfiles longitudinales de las vías y perfiles transversales en diferentes áreas de la ciudad. Es un estudio fundamental para el desarrollo de proyectos de drenaje pluvial, ampliación y mejoramiento de agua y alcantarillado, el diseño de habilitaciones urbanas y pavimentación definitiva de vías.



El Estudio Topográfico determinará las pendientes y direcciones de las aguas de escorrentía superficial

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Municipalidad Distrital de Pimentel como entidad promotora, la Universidad Nacional de Piura y la CTAR como entidades cooperantes.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.





**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-2: SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
Implementar un sistema de drenaje pluvial como parte integral de la planificación urbana de la ciudad de Pimentel; adecuado a la topografía del terreno, para disminuir el efecto de las precipitaciones extraordinarias en periodos intensos del Fenómeno El Niño.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto y Mediano Plazo.	Primera.

<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador.	Alto.

**DESCRIPCIÓN:**



Vías pavimentadas con obras de drenaje.

El proyecto consiste en implementar un sistema de drenaje pluvial como parte integral de la planificación territorial; tanto en el área urbana actual del núcleo urbano como en el ámbito del estudio del eje de articulación Chiclayo - Pimentel; y en sus respectivas áreas de expansión. Se deberá tomar como base el Estudio de Cotas y Rasantes tomando en consideración las características físicas del suelo para aprovechar las pendientes naturales del terreno. El diseño de este sistema debe desarrollarse en forma independiente del sistema de desagüe. Las nuevas habilitaciones ubicadas en el área de expansión urbana deberá contemplar la instalación del sistema de drenaje previendo las áreas que se deberían mantener libres para la escorrentía de aguas superficiales. Se debe asegurar el mantenimiento periódico del sistema de drenaje, especialmente antes de las temporadas de lluvia, a fin de garantizar su adecuado funcionamiento.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Pimentel y EPSEL.	Tesoro Público.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-3: EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS BASICOS**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

**OBJETIVOS:**

Realizar estudios que permitan tomar medidas de prevención y mitigación en las redes de agua y desagüe, ante las posibles afectaciones producidas por los desastres naturales.  
 Implementar un adecuado sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, determinando las medidas de mejoramiento y obras de reforzamiento estructural necesarias para su disponibilidad en forma eficiente frente a desastres.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto Plazo.	Medio.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador.	Alto.

**DESCRIPCIÓN:**

El proyecto consiste en evaluar el sistema de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Pimentel contemplando aspectos operativos y administrativos del sistema, para proceder a reemplazar o reparar las tuberías, equipos de bombeo, instalaciones eléctricas e instalaciones anexas, si su estado de conservación es malo o tienen un funcionamiento defectuoso; adecuándolo a las condiciones de vulnerabilidad de la ciudad. Deberá atenderse áreas no servidas como la zona industrial y la zona de expansión al sur. Debe establecerse un procedimiento de control manual o automático de cierre de válvulas indispensable en casos de desastres.



Desalojo de aguas servidas al curso del Dren 3000, debido a la ausencia de sistemas para la disposición final.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Pimentel y EPSEL.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-4: PAVIMENTACION VIAL**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

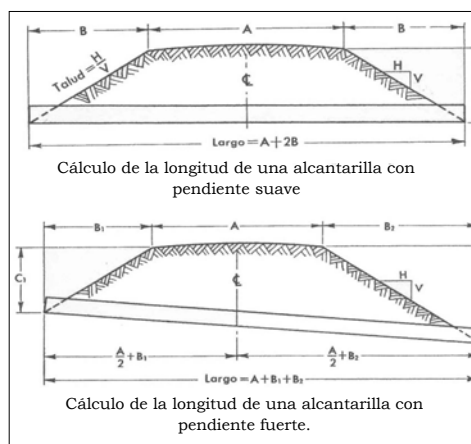
**OBJETIVOS:**  
 Ampliar la red vial pavimentada para facilitar el desplazamiento de la población, transporte urbano, la integración física espacial del área urbana y elevar las condiciones actuales de accesibilidad.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

**DESCRIPCIÓN:**  
 El proyecto consiste en establecer la pavimentación vial en el área urbana priorizando los ejes viales que permitan el acceso hacia puntos estratégicos, lugares de concentración pública y servicios de emergencia. Se recomienda priorizar la culminación y ejecución de obras de la pavimentación en la Av. Primavera y calles Los Laureles, Balta y Grau. El proyecto debe estar articulado básicamente al proyecto del Sistema Integral de Drenaje Pluvial de la ciudad.



Vista del casco antiguo de la ciudad, con vías pavimentadas.



Secciones de Drenaje.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Pimentel.	Tesoro Público y Fuentes Cooperantes.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-5: LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LOS DRENES  
 3000 Y 3100**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Centro Urbano y Eje de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel y directamente la población próxima a los drenes.

**OBJETIVOS:**

Establecer el procedimiento periódico de limpieza de drenes y la implementación de obras de protección con la finalidad de asegurar su funcionamiento y evitar inundaciones por desbordes.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto Plazo.	Primera.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador.	Alto.

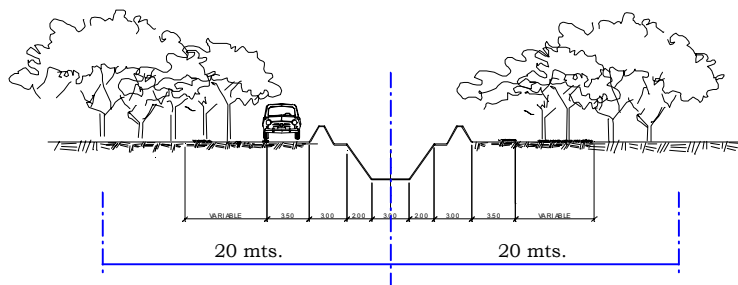
**DESCRIPCIÓN:**

Esta referido a las acciones de limpieza y mejoramiento de la infraestructura de riego vinculada a la ciudad. Consiste en asegurar la limpieza regular y la protección de drenes mediante acciones de mantenimiento constante del lecho del canal y la formación de una franja arborizada de seguridad a cada lado de la sección, con especies propias de la región. Este proyecto debe contar con la participación de la población y su ejecución debe desarrollarse a través de campañas de educación sanitaria.

Se propone implementar en el presente proyecto una sección aproximada de 20 mts. a cada lado del eje del dren, para facilitar las obras de limpieza y mantenimiento.



Vista del Dren 3000, notese el represamiento del agua para el riego por rebose.



Sección propuesta del dren agrícola, destinadas a la protección, de la infraestructura.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel y DEPOLTI - ETECOMSA.	Tesoro Público.





**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-6: REHABILITACION DEL DREN 3000 EN EL AREA DE DESEMBOCADURA AL MAR**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Zona de desembocadura del Dren 3000.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
Evitar que el arrastre de fango y arenas del fondo del mar en la zona de desembocadura de los drenes.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto y Mediano Plazo.	Segunda.

<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Complementario.	Medio.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
<p>La rehabilitación del dren en la zona de entrega al mar, debe garantizar el adecuado funcionamiento del drenaje agrícola. El diseño de las margenes deben estar provistas de escolleras para evitar la socavación. De no contar la zona con la disponibilidad de piedras naturales para el enrocado se propone el mejoramiento de la losa con el anclaje del revestimiento.</p> <p>Una consideración adicional de gran importancia es mantener la sección de seguridad propuesta en aprox. 20 mts. a cada lado del eje del Dren 3000 hasta el inicio de la zona de desembocadura para asegurar su mantenimiento.</p>



Vista del área de desembocadura del Dren 3000 afectada.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel, ETECOMSA y DEPOLTI.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.





**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-7: REHABILITACION DEL MUELLE PIMENTEL**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

**OBJETIVOS:**

Preservar su uso en apoyo del las actividades turístico-recreativa y de aquellas relacionadas a la pesca artesanal, incentivando el incremento del flujo turístico y el mejoramiento de la economía urbana en condiciones de seguridad.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto y Mediano Plazo.	Segunda
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Dinamizador	Alto.

**DESCRIPCIÓN:**

La rehabilitación del Muelle (576.00 mts. x 4.90 mts.) debe estar dirigida al reforzamiento de las estructuras (vigas, pilotes, tirantes, etc.), reposición de entramado y otros elementos afectados y la implementación de sistemas de seguridad, iluminación y servicios complementarios; para permitir el adecuado acoderamiento de embarcaciones, turísticas y pesqueras y el desplazamiento de la población en condiciones de seguridad.



Vista del entramado de madera y barandas del Muelle Pimentel en muy mal estado.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y Ministerio de Transportes y Comunicaciones.	Tesoro Público.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-8: AMPLIACION Y REHABILITACION DEL MALECON  
 SEOANE DE PIMENTEL**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la zona central de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
<i>Disminuir las condiciones de vulnerabilidad y riesgo de la población ante el posible impacto de fuertes oleajes o cambios en las corrientes marinas y contribuir al mejoramiento del paisaje urbano..</i>

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Mediano y Largo Plazo.	Segunda.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Complementario.	Alto.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
<i>Consiste en la ampliación y rehabilitación del Malecón Seoane que se extiende sobre un sector del área central de la ciudad. Los diques nuevos de protección, elementos vivos e inertes contemplados en el diseño, deben ubicarse fuera de los 50 m. medidos desde la línea e alta marea. La rehabilitación deberá prever también las condiciones para el mejoramiento paisajista, principal atractivo de la ciudad. La etapa de construcción debe otorgar especial prioridad a las áreas urbanas ocupadas de uso residencial.</i>



Situación actual del Malecón Seoane.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Municipalidad Distrital de Pimentel.	Tesoro Público.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

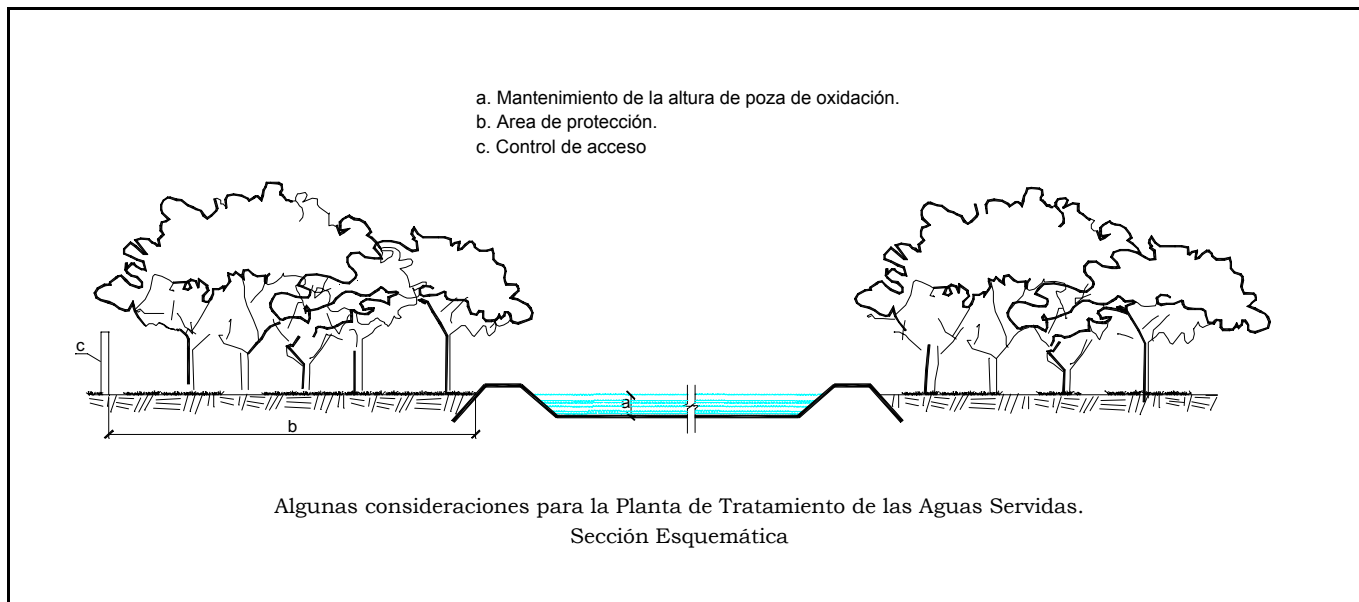
**P.I.-9: IMPLEMENTACION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
Obtener el tratamiento de las aguas residuales mediante la implementación de un sistema Lagunas de Oxidación como paso previo para ser vertidas al mar.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Mediano Plazo.	Segunda.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador.	Medio.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
Como primera etapa se determinará el adecuado emplazamiento de las Lagunas de Oxidación. el sistema de tratamiento se inicia con la captación de aguas servidas de los colectores y culmina con el efluente que se dirige al mar. Para aprovechar las aguas con fines de riego de especies forestales se debe contar con tratamiento primario y secundario. El sistema de Lagunas de Oxidación debe contar con protección física y ambiental mediante la implementación de una franja arborizada y elementos de control para evitar el acceso indiscriminado de seres vivos.



<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel, EPSEL y DIGESA.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-10: ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
<i>Nuevas habilitaciones urbanas en la ciudad de Pimentel.</i>	<i>La población de las nuevas habilitaciones urbanas de la ciudad de Pimentel.</i>

<b>OBJETIVOS:</b>
<i>Prevenir en las nuevas viviendas consecuencias negativas ante la ocurrencia de un fenómeno natural, mediante la orientación técnica de criterios de diseño y el uso de materiales y sistemas constructivos.</i>

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
<i>Corto y Mediano Plazo.</i>	<i>Segunda.</i>
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
<i>Dinamizador.</i>	<i>Alto.</i>

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
<i>El proyecto establece la prevención de riesgos en las nuevas edificaciones de viviendas mediante la orientación de la población de aplicación de criterios de diseño para el confort de la vivienda y el uso correcto de materiales y sistemas constructivos sismoresistentes. La orientación a la población se realizará mediante campañas de difusión de cartillas educativas y se incluiren charlas de pautas en la elección correcta de la habilitación urbana en cuanto a ubicación, cualidades de terreno, medidas del lote, entre otros.</i>



Necesaria orientación técnica en el diseño y construcción de vivienda.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
<i>Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel, SENSICO e INDECI.</i>	<i>Tesoro Público y Cooperación Internacional.</i>



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-11: REFORZAMIENTO Y PROTECCION DE VIVIENDAS**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
<i>Ciudad de Pimentel, priorizando las viviendas ubicadas en los sectores críticos.</i>	<i>Toda la población de la ciudad de Pimentel, priorizando los sectores críticos de riesgo identificados.</i>

<b>OBJETIVOS:</b>
<i>Reducir la vulnerabilidad de las viviendas ante la ocurrencia de un fenómeno natural y mejorar la calidad de las edificaciones existentes mediante la capacitación de la población para el adecuado uso de materiales y sistemas constructivos.</i>

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
<i>Corto y Mediano Plazo.</i>	<i>Segunda.</i>

<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
<i>Dinamizador.</i>	<i>Alto.</i>

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
<i>El proyecto consiste en la evaluación y mejoramiento de viviendas técnicamente mal construidas, en mal estado de conservación, susceptibles de ser afectadas por fenómenos naturales y ubicadas en Sectores Críticos de Riesgo. Para el reforzamiento de las viviendas se deben aplicar normas y reglamentos técnicos vigentes sobre materiales propios de la región y sistemas constructivos sismoresistentes. Comprende también el asesoramiento técnico de prácticas autoconstructivas en los asentamientos humanos periféricos donde no es posible contar con profesionales especializados; mediante la organización de talleres. Debe incluir orientaciones técnicas relacionadas a los principios básicos de diseño para el confort de las viviendas.</i>



La acción del viento en la edificación.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
<i>Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel, SENCICO e INDECI.</i>	<i>Tesoro Público y Cooperación Internacional.</i>





**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-12 EVALUACION FISICA DE LOS EQUIPAMIENTOS MAYORES**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
Determinar a través de la evaluación física los equipamientos mayores de la ciudad las medidas de prevención y condiciones de seguridad que deben cumplir los locales educativos, de salud, comerciales, etc.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Mediano Plazo.	Primera.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador.	Medio.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
El proyecto debe incluir la evaluación de los principales centros de servicios. A partir del análisis de vulnerabilidad física, se ha de determinar las condiciones necesarias que se deben cumplir para el buen comportamiento de la infraestructura ante los diversos tipos de peligros y casos de emergencia; como la implementación del sistema de drenaje. Este estudio permitirá a la vez reajustar o convalidar la propuesta de selección de áreas para el acondicionamiento de Refugios Temporales planteada por el presente estudio. Los locales potencialmente aptos para ser calificados como áreas de refugio temporal deberán ser implementados con los servicios y medidas mínimas en el plazo más inmediato.



El parque central constituye también parte de los equipamientos mayores de Pimentel.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Pimentel, 2º Comandancia Departamental del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios, INDECI e INFES - Chiclayo.	Tesoro Público.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-13: IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE DRENAJE EN EQUIPAMIENTOS PRINCIPALES**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
Priorizar las obras de drenajes en los equipamientos importantes a fin de asegurar la capacidad de la infraestructura en casos de precipitaciones intensas.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador.	Alto.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
<p>Consiste en implementar instalaciones de drenajes en los equipamientos principales de la ciudad como son: centros de salud, compañía de bomberos, centros educativos, mercados, los equipamientos destinados a refugios temporales,</p> <p>Dada las características de la infraestructura del equipamiento y su ubicación se deberá prever acciones de impermeabilización de techos, instalación de canaletas, construcción de muros de contención y apertura de alcantarillas para el drenaje pluvial en áreas libres.</p> <p>La implementación del proyecto deberá tener en cuenta el proyecto de Evaluación Física de Equipamientos Mayores de la Ciudad, propuesto por el presente Estudio.</p>



El malecón Seoane que constituye el equipamiento turístico recreativo más importante de la ciudad de Pimentel debe estar provisto de sistemas de drenaje pluvial.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel y ONG's.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-14: MANEJO DE LA BASURA**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

**OBJETIVOS:**

Optimizar el servicio municipal de recojo de basura e implementar una solución en la disposición final para mitigar la contaminación ambiental.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador.	Alto.

**DESCRIPCIÓN:**

Previamente se realizará la evaluación del servicio de recolección y tratamiento de la basura para determinar la optimización de los niveles de servicio, la frecuencia, necesidades de cobertura, entre otros. Es recomendable que la disposición final, se dé a través de la implementación de un relleno sanitario ambientalmente adecuado.

El proyecto debe ser complementado con un programa de reciclaje. En el largo plazo, la disposición final de basuras podrá efectuarse de manera articulada con el relleno sanitario que ha de satisfacer la zona norte metropolitana de Chiclayo.



Imagen típica de botaderos de basura en las áreas periféricas.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Pimentel.	Tesoro Público y Entidades Cooperantes.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-15: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
Establecer acciones de ampliación y mejoramiento de Centro de Salud de San José para contar con la infraestructura y servicios de salud necesarios y afrontar situaciones de emergencia.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto y Mediano Plazo.	Primera.

<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador.	Alto.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
<p>El proyecto se basa en el estudio de evaluación física de los equipamientos mayores de la ciudad de Pimentel, cuyos resultados permitirán establecer entre otros las acciones necesarias de ampliación y mejoramiento de la infraestructura y servicios de salud. De acuerdo a la demanda de la población y requerimientos técnicos - normativos, debe cubrir situaciones de emergencia por desastres naturales o accidentes generados por el hombre.</p> <p>El mejoramiento de la infraestructura deberá prever la adecuación de un sistema de drenaje eficiente para el equipamiento.</p>



La creciente demanda de la población requiere de la ampliación y mejoramiento del Centro de Salud de Pimentel.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel e INFES.	Tesoro Público y Cooperaciones Internacionales.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

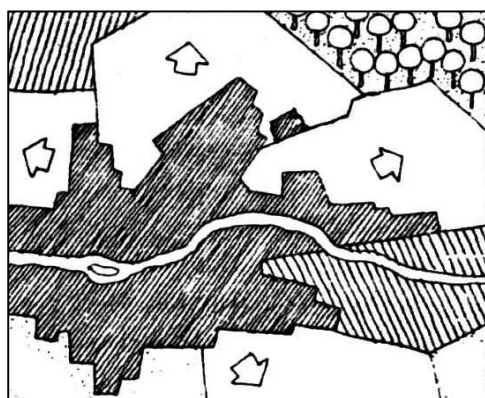
**P.I.-16: ELABORACION DEL PLAN URBANO**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
Contar con el instrumento técnico normativo y de gestión para orientar el crecimiento urbano y dirigir la ciudad hacia el desarrollo urbano sostenible.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto Plazo.	Primera.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
El desarrollo de los estudios deberá tener la consideración prioritaria de los condicionantes ambientales y de seguridad física, garantizando el adecuado y racional uso del suelo en concordancia al Estudio Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación. Se tendrá presente en la elaboración del Plan Urbano la participación de los agentes y actores sociales, Municipalidad Distrital, Empresas Administradoras de Servicios, etc., así como la complementariedad urbano - rural. El Plan Urbano resultante es el instrumento que contendrá pautas y lineamientos básicos para el ordenamiento ambiental y físico. Asumiendo las áreas de expansión urbana de la ciudad en zonas seguras propuestas por el presente estudio y que no van en detrimento o perjuicio de la actividad agrícola. Dicho estudio debe ser concertado y participativo tal cual lo exige el enfoque sustentable.



La Ciudad de Pimentel debe contar con un Plan Urbano para orientar su crecimiento hacia zonas seguras

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Municipalidad Distrital de Pimentel.	Tesoro Público.





**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-17: REUBICACION Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACION DE BOMBEROS**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

**OBJETIVOS:**

Afrontar adecuadamente situaciones de emergencia, mediante la debida implementación de una Estación de Bomberos en una zona segura y estratégicas de la ciudad; la misma que deberán estar conformada por equipos y personal especializado.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto Plazo.	Segunda.

<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Complementario.	Medio.

**DESCRIPCIÓN:**

La Estación de Bomberos deberá ubicarse en un área segura y estratégica de la ciudad. Debe contar con un área de terreno de fácil accesibilidad y adecuado para la construcción de las instalaciones, de práctica de maniobras especializadas y depositos de equipo. Debe estar implementado con máquinas surtidoras de agua, grupo electrógeno, equipos de telecomunicaciones, primeros auxilios y contar con el personal debidamente entrenado. La Nueva Estación de Bomberos de Pimentel debe actuar coordinadamente con las otras estaciones regionales.



La Estación de Bomberos se encuentra en una zona amenazada por fuertes oleajes.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel, 2º Comandancia Departamental del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú e INDECI.	Tesoro Público.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
**P.I.-18: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE AREAS DE EXPANSION**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Al Sur de la ciudad de Pimentel.	Población a ubicarse en el área de expansión.

**OBJETIVOS:**  
 Contar con un Estudio de Base de las características topográficas para el diseño de las habilitaciones urbanas en las áreas de expansión, que permita la ejecución de obras de mitigación y prevención al corto plazo.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto Plazo.	Segunda.

<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Dinamizador.	Alto.

**DESCRIPCIÓN:**  
 El Estudio Topográfico se desarrollará sobre el área de expansión urbana y reserva urbana propuesta por el presente estudio, la misma que se encuentra ubicada al Sur de la ciudad ocupando un área aprox. de 35.7 Hás. y 46.3 Hás. respectivamente. Las curvas de nivel deberán reflejar el relieve topográfico de la zona, a fin de que la trama urbana a proyectar se incorpore a la fisiografía del terreno. Un factor importante que se debe considerar son los cauces de agua y conos de deyección en las áreas colindantes, pues en épocas de lluvia se activan considerablemente pudiendo impactar sobre las áreas de expansión. Estos cauces debe tratarse como áreas verdes. Las depresiones de terreno susceptibles de ser inundables no deben ser urbanizados, y deben ser tratadas igualmente como áreas verdes o zonas de reforestación. Conforman un insumo para los proyectos de habilitación urbana, drenaje pluvial, ampliación de redes y servicios y pavimentación vial.



Ubicación de Aras de Expansión.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Pimentel.	Tesoro Público.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-19: ACONDICIONAMIENTO DE AREAS PARA REFUGIOS TEMPORALES**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
<i>Predeterminar los espacios y edificaciones ubicados en zonas seguras con aptitud de ser acondicionados para albergar temporalmente a la población damnificada en caso de ocurrir un desastre.</i>

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador.	Alto.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
<i>El proyecto comprenderá el acondicionamiento de espacios públicos o edificaciones (estadios, locales educativos, clubes, parques zonales, etc.) calificados como refugios temporales apropiados para los fines de alojamiento, equipamiento asistencial, organizativo, abastecimiento y reserva en casos de emergencia. Los criterios fundamentales para la selección y acondicionamiento de probables áreas de refugio temporal son la seguridad física la accesibilidad vial inmediata y la dotación de servicios básicos. En Pimentel las áreas previstas para el acondicionamiento de Refugios Temporales D'allorso y J. Quiñonez (primera prioridad) y el C.E. Sta. Rosa (segunda prioridad).</i>



Alternativas de localización para el acondicionamiento de áreas de refugios temporales.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Pimentel e INDECI.	Tesoro Público.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-20: FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
Controlar la ocupación y uso adecuado del suelo y garantizar el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo, para mitigar el impacto de los peligros en la ciudad, principalmente en los sectores críticos identificados.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto Plazo.	Primera.

<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador.	Alto.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
<p>El proyecto comprende en el fortalecimiento del área de desarrollo urbano del municipio, incrementando el personal técnico calificado, que cuente con la logística necesaria, a fin de realizar un efectivo control urbano de la ciudad y garantizar la seguridad de la misma. La Dirección de Desarrollo Urbano deberá controlar y supervisar el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo, para reducir los niveles de vulnerabilidad de la ciudad controlando la ocupación de las zonas expuestas a peligros bajo la normatividad correspondiente en construcción y habilitaciones urbanas; promoviendo la racional ocupación de las áreas de expansión urbana.</p> <p>El adecuado Control Urbano evitará que el crecimiento de la ciudad sobre zonas amenazadas por peligros naturales.</p>



Las acciones de control urbano, deben otorgar especial atención a la zona del Malecón Seoane.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Municipalidad Distrital de Pimentel	Tesoro Público.





**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-21: FORTALECIMIENTO DEL COMITÉ DISTRITAL DE DEFENSA CIVIL**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

**OBJETIVOS:**  
 Lograr que el Comité Distrital de Defensa Civil desarrolle una adecuada capacidad de respuesta, mediante el fortalecimiento de las instituciones y la participación de la población ante las emergencias generadas por un desastre, actuando con rapidez, eficiencia y eficacia. El trabajo conjunto debe estar comprometido con la mitigación de desastres.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto Plazo.	Primera.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

**DESCRIPCIÓN:**  
 La Primera Región de Defensa Civil promoverá el fortalecimiento institucional del Comité Distrital de Defensa Civil de la ciudad de Pimentel, a nivel técnico, administrativo y operativo. Promoverá reuniones interinstitucionales, para coordinar aspectos relacionados a la organización y funciones de cada institución participante en el Comité de Defensa Civil, a fin de optimizar su participación y evitar la duplicidad de funciones de igual manera, controlar la articulación de la población. Revisar y actualizar el Plan Operativo de Defensa Civil para determinar las acciones, responsabilidades y los recursos (humanos y materiales) a utilizar frente a una emergencia, así como la identificación de las carencias que presentan.  
 El Comité de Defensa Civil, como política de reducción de riesgos y prevención de desastres promoverá la implementación del presente Estudio, en lo referente a la propuesta del Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación, a fin de reducir la vulnerabilidad y elevar los niveles de seguridad.



Las autoridades municipales tienen decisiva participación en los Comités de Defensa Civil.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel y la Primera Región de Defensa Civil.	Tesoro Público y ONG's.





**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-22: CAMPAÑAS DE SALUD POST DESASTRES**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
Establecer un control de la propagación de enfermedades originados con posterioridad a un desastre.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto, Mediano y Largo Plazo.	Primera.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador.	Alto.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
Estimar las posibles necesidades priorizando los sectores críticos en la ciudad; para enfrentar problemas de salud y saneamiento en casos de desastres, asignando los recursos para prevenir y controlar la generación y transmisión de posibles enfermedades infecto-contagiosas (diarréicas, respiratorias, dermatológicas y oculares) mediante desinfección y protección del agua almacenada en contenedores, manejo de los desechos, construcción de letrinas, control de escretas, etc. Las campañas de salud post desastres deben estar apoyadas en el mejoramiento de la infraestructura y de los servicios de salud que cuenta el distrito así como las campañas de educación sanitaria en la población, establecidos en el presente estudio.



Las zonas inundables deben tener una atención especial.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel, MINSA e INDECI.	Tesoro Público.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-23: CAMPAÑA DE DIFUSION DE EDUCACION SANITARIA EN LA POBLACION**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
Difundir en la población prácticas saludables para mejorar la calidad de vida y cuidar del medio ambiente.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto y Mediano Plazo.	Primera.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
Elaborar y difundir guías educativas en campañas dirigidas a la población organizada para ampliar sus conocimientos e inclinar actitudes y prácticas favorables en beneficio para la salud y el medio ambiente. Tendrá una atención preferencial, temas críticos como la disposición de desechos sólidos para evitar se prosiga arrojando basura en los canales y drenes, en las inmediaciones de la ciudad, etc.



Depositos de agua debidamente controlados para evitar procesos de contaminación bacterial.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Distrital de Pimentel y Entidades Cooperantes.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-24: IMPLEMENTACION DE CURSOS DE PREVENION EN LA CURRICULA ESCOLAR**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

<b>OBJETIVOS:</b>
<p>Crear conciencia entre las autoridades y la población de la ciudad, sobre el riesgo que representan las amenazas naturales y los beneficios de la mitigación, para lograr la participación coordinada de todos los actores sociales incluyendo principalmente a la población escolar en la tarea de disminuir los niveles de vulnerabilidad y riesgo de la ciudad.</p> <p>Comprometer la participación activa de la población para la implementación del Plan de Medidas de Mitigación propuesto.</p>

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto Plazo.	Segunda.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Dinamizador.	Alto.

<b>DESCRIPCIÓN:</b>
<p>La difusión del Plan de Medidas de Mitigación se debe desarrollar mediante la organización de talleres participativos dirigidos a autoridades, dirigentes vecinales y gremiales, para motivar y desarrollar la conciencia sobre los riesgos existentes en la ciudad y las estrategias de mitigación ante desastres. Este proyecto debe comprometer a los diferentes actores sociales de la ciudad, así mismo se deberá establecer en los Centros Educativos el dictado de cursos sobre mitigación de desastres en sus curriculas, lo que puede contribuir a una mejor comprensión de las estrategias de mitigación.</p> <p>La difusión del Plan de Medidas de Mitigación debe priorizar al corto plazo la divulgación del estudio en los sectores críticos identificados, otorgando mayor atención al sector de Riesgo Alto.</p>



La difusión de Plan de de Medidas de Mitigación debe contemplar los talleres participativos.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de Pimentel e INDECI.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**P.I.-25: IMPLEMENTACION DE AREAS VERDES DE RECREACION PUBLICA**

<b>UBICACIÓN:</b>	<b>BENEFICIARIOS:</b>
Ciudad de Pimentel.	Toda la población de la ciudad de Pimentel.

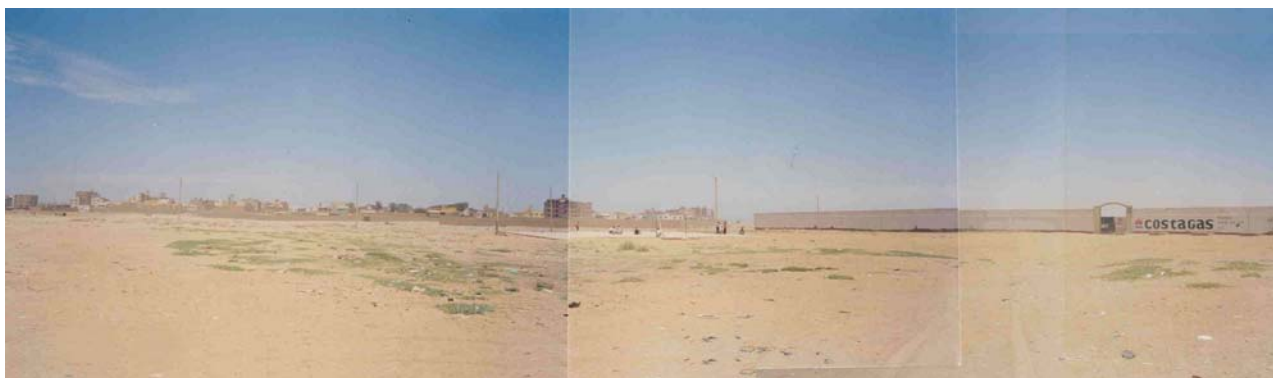
**OBJETIVOS:**

Reducir los déficits de áreas verdes en la ciudad de Pimentel, mediante la adecuada implementación de espacios recreativos de uso público. Contribuir a la formación de nuevas áreas de esparcimiento social, mejorando el paisaje y a la vez fomentando la creación de potenciales áreas de resguardo o de refugio temporal en casos de emergencia.

<b>TEMPORALIDAD:</b>	<b>PRIORIDAD:</b>
Corto, Mediano y Largo Plazo.	Segunda.
<b>NATURALEZA DEL PROYECTO:</b>	<b>IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:</b>
Complementario.	Medio.

**DESCRIPCIÓN:**

Consiste en implementar áreas verdes en parquez, plazuelas y estadio municipal mediante el sembrío de especies forestales interceptores del asoleamiento, preferentemente originarios de la zona y de bajos requerimientos de aguas, además de acondicionar los espacios deportivos y/o recreación activa. Es necesario la aplicación de sistemas de riego para lo cual es recomendable el uso de aguas residuales tratadas o excedentes de las acequias. Dicho proyecto debe priorizar las áreas destinadas al uso recreativo localizadas en los sectores críticos de riesgo.



Inundable área de recreación pública ubicada en la Urb. V- R. Haya de la Torre que se cuenta sin implementar.

<b>ENTIDAD PROMOTORA:</b>	<b>ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:</b>
Municipalidad Distrital de Pimentel.	Tesoro Público.

***A N E X O III***  
***GLOSARIO DE TERMINOS***



## **GLOSARIO DE TERMINOS**

- **ACUMULACIÓN FLUVIAL**  
*Es el depósito de materiales transportados por un río.*
- **AFORO**  
*Es la medición del régimen de los caudales de las cuencas hidrográficas.*
- **AGUA SUBTERRÁNEA**  
*Es la escorrentía o acumulación de agua en el subsuelo.*
- **AREA URBANA o CASCO URBANO**  
*Zona urbana que presenta una densificación poblacional predominante con respecto al resto de la ciudad de Sechura.*
- **ALCANTARILLA**  
*Tubo subterráneo o canal abierto en un sistema de ductos colectores que trasladan el agua residual y servida hacia las cloacas de descarga de la ciudad.*
- **ACUMULACIÓN**  
*Proceso mediante el cual se realiza la deposición de los materiales transportados por los agentes de erosión o cualquier otro medio.*
- **AGUA DE ESCORRENTIA**  
*Son todas las aguas que se hallan en movimiento sobre la superficie terrestre, tales como ríos, arroyos torrentes, etc.*
- **AREAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL**  
*Son las áreas problema, calificadas como Áreas Críticas, que requieren de estudios detallados, para su permanencia en el lugar o su reubicación a otra zona menos vulnerable.*
- **AREAS DE RESERVA**  
*Son áreas planificadas, para reserva urbana sin ocupación programada y que pueden ser utilizadas para el servicio de evacuación de la población, como lugares de refugio, y para los sistemas de suministro de emergencia.*
- **AMPLIFICACIÓN DE ONDAS SÍSMICAS**  
*Son fenómenos que se producen durante eventos sísmicos, en suelos de estado suelto a muy suelto, parcial o totalmente saturados por la napa freática muy elevada, generando la pérdida de resistencia del suelo de cimentación o producir un nivel importante de densificación del suelo.*
- **COLMATACION EOLICA**  
*Es la acumulación de arena efectuada por el viento en forma selectiva de acuerdo a su granulometría en una vertiente que varía su topografía y su pendiente. Una forma de colmatación sería las dunas o los medianos.*
- **CONTAMINACIÓN**  
*Es la incorporación de partículas sólidas o fluidas (líquidas o gaseosas) en el medio ambiente biológico (suelos, aguas y atmósfera) que originan una destrucción del equilibrio ecológico y de los ecosistemas.*
- **CRECIDA**  
*Es el mayor caudal observado en una estación o periodo de tiempo.*

- **CUENCA**  
*Depresión topográfica poco profunda, pero muy extensa. Territorio regado por un río y sus afluentes.*
- **COLAPSAR**  
*Destruirse, venirse abajo una estructura o construcción.*
- **CORTEZA TERRESTRE**  
*Parte sólida del globo terrestre.*
- **CORROSIVO**  
*Que origina desgaste de un cuerpo, que carcome.*
- **CATASTRÓFE**  
*Cuando el Fenómeno causa pérdidas de enormes proporciones.*
- **CALETA**  
*Ensenada pequeña. Puerto menor.*
- **CUNETA**  
*Zanja de desagüe a ambos lados de las carreteras.*
- **CANGREJERAS**  
*Orifios producidos en el suelo por efectos de la erosión.*
- **CAUCE**  
*Termino que designa la dirección de una corriente de agua, restringido a los ríos y otros cuerpos de agua fluviales.*
- **COQUINA**  
*Roca sedimentaria fragmentaria calcárea, poco consolidada formada por restos de conchas calcáreas cementadas con arena y carbonatos.*
- **COLINA**  
*Termino usado para señalar pequeñas elevaciones de terreno con pendientes suaves.*
- **CERCO VIVO**  
*Pared constituida por vegetación.*
- **DESASTRE**  
*Acontecimiento singular, en el que una sociedad experimenta tales pérdidas en sus miembros o pertenencias materiales, que la estructura social queda desorganizada y se impide el cumplimiento de sus funciones esenciales. (NN.UU.-UNDRO)*  
  
*Correlación entre fenómenos peligrosos y determinadas condiciones de vulnerabilidad.*  
  
*Relación entre un riesgo y una condición vulnerable.*
- **DESASTRES ANTROPICOS**  
*Acontecimientos producidos e inducidos por el accionar del hombre.*
- **DESBORDES DE RIOS O LAGOS**  
*Son fenómenos que se producen cuando el nivel de agua sobrepasa los límites normales provocando inundaciones.*

- **DESECACIÓN**  
*Pérdida de agua sufrida por los sedimentos.*
- **DUNA**  
*Acumulación de arena depositada y transportada por el viento y que tiene una cumbre o cresta definida. Se presentan en los desiertos y en zonas de costas arenosas dependiendo su forma u tamaño, de la fuerza del viento, cantidad de agua disponible y de la existencia de vegetación.*
- **DRENAR**  
*Desaguar las aguas estancadas.*
- **DRENAJE**  
*Capacidad de llevar el agua de un punto a otro, con fines de evacuación.*
- **DIQUE**  
*Muro hecho para contener las aguas.*
- **DENSIFICACION**  
*Crecimiento poblacional dentro de la misma área.*
- **DESASTRE NATURAL**  
*Ocurrencia de un fenómeno natural en un espacio y tiempo limitados que causa trastornos en los patrones normales de vida y ocasiona pérdidas humanas, materiales y económicas debido a su impacto sobre poblaciones , propiedades, instalaciones y ambiente.*
- **DENSIDAD POBLACIONAL**  
*Indicador que relaciona al total de una población con una superficie territorial dada.*
- **DESMONTE**  
*Desechos materiales.*
- **DELTA**  
*Deposito aluvial que se forma en la desembocadura de ciertos ríos y que tiene la forma de la letra griega delta.*
- **DEPRESIÓN**  
*Área o porción de relieve terrestre, situada por debajo del nivel de las regiones que la circundan.*
- **EMERGENCIA**  
*Situación fuera de control que se presenta por el impacto de un desastre.*
- **EVENTO**  
*Descripción de un fenómeno en términos de sus características, su dimensión y ubicación geográfica. Registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que representa una amenaza.*
- **EROSION**  
*Es la acción de desgaste que ocurre en la superficie rocosa o de otros sedimentos, realizados principalmente por el agua, el viento y los glaciares.*
- **ENROCADOS**  
*Obras construidas con rocas que de acuerdo a su volumen y disposición cumplen la función de actuar como muros de contención y/o de encausamiento de las riberas.*

- **ECOLOGÍA**

*Estudio de la estructura y función de los ecosistemas*

- **ECOSISTEMA**

*Sistema constituido por los seres vivos existentes en un lugar determinado y el medio ambiente que los rodea.*

- **FENÓMENO**

*Evento o suceso de origen natural (FENÓMENO NATURAL) o humano (F. ANTROPICO) capaz de producir alteraciones notables en una (s) forma (s) de vida y / o en su entorno geográfico. Un Fenómeno es peligroso cuando por tipo y magnitud, así como por lo sorpresivo de su ocurrencia es potencialmente dañino.*

*El grado de peligrosidad es mayor según la probabilidad de ocurrencia y la extensión de los efectos.*

- **FENÓMENOS NATURALES**

*Son la alteración dramática del ritmo normal del movimiento de la tierra que cuando ocurren en zonas habitadas pueden convertirse en situaciones de desastre. Los efectos de los fenómenos naturales intensos o extremos no se pueden evitar; pero si es posible mitigarlos o reducirlos aplicando medidas preventivas.*

- **FENÓMENOS GEOLÓGICOS**

*Son todos los procesos geológicos que se llevan a cabo en la superficie terrestre y son los determinantes de los cambios de los paisajes.*

- **FENÓMENOS CLIMÁTICOS**

*Cambios bruscos del clima de una región, que causan desastre.*

- **FENÓMENOS HIDROMETEOROLOGICOS**

*Son los producidos por las lluvias debido a cambios climáticos.*

- **GEODINAMICA INTERNA**

*Fenómenos geológicos que provocan modificaciones en la superficie terrestre por acción de los movimientos internos de la corteza terrestre.*

- **GEODINAMICA EXTERNA**

*Fenómenos geológicos que provocan modificaciones en la superficie terrestre por acción de los esfuerzos tectónicos externos.*

- **GAVIONES**

*Elementos construidos con rocas y que unidos con malla metálica son colocados espaciadamente para recibir el impacto de la corriente aminorando su velocidad y protegiendo la ribera.*

- **GRAVAS**

*Partículas y fragmentos de roca, entre 2 mm. y 2 cm.*

- **GEOTECNIA**

*Ciencia que estudia los procesos geodinámicos externos y la aplicación de los métodos ingenieriles para su control con el objeto de que los efectos destructivos de estos procesos sean tenidos en cuenta e interpretados adecuadamente.*

- **HIDROGRAFIA**

*Rama de la Geografía Física que se encarga del estudio de los sistemas hidráulicos naturales. La Hidrografía se ocupa del agua como un complejo geográfico.*

- **HINCHAMIENTO DE SUELOS**

*Incremento del volumen de suelos, especialmente de arcilla, en función a la absorción de aguas de infiltración.*

- **INTENSIDAD**

*Medida cuantitativa o cualitativa de la severidad de un fenómeno en un sitio específico.*

- **INUNDACIONES**

*Volumen de agua que afecta poblados, cultivos y toda obra que se encuentra dentro de su influencia.*

*Son fenómenos provocados por lluvias, represamiento, desvío de cauces o desborde de ríos o lagunas al colapsar los diques o muros de contención de obras de represamiento.*

- **INFILTRACIÓN**

*Paso lento de un líquido a través de los poros de un cuerpo.*

- **INFRAESTRUCTURA**

*Incluye los servicios públicos como saneamiento y alcantarillado: telecomunicaciones; energía eléctrica, recolección y eliminación de residuos sólidos. Como obras publicase considera carreteras y canales para riego y drenaje. Como subsectores de transporte, incluye transporte urbano.*

- **LIMOS**

*Partículas finas de suelo, más pequeñas que los granos de arena.*

- **LAGUNAS PLUVIALES**

*Cuerpos de agua que se han generado por la acumulación de agua de escorrentía de la precipitación recibida en la estación lluviosa que persisten a través de la estación seca o la mayor parte de esta.*

- **LICUACION DE ARENAS**

*Perdida momentánea de la capacidad de resistencia al corte de los suelos granulares, como consecuencia de la presión de poros que se genera en el agua contenida en ellos , originada por una vibración violenta.*

- **MITIGACION**

*Acción o efecto de mitigar, de disminuir o moderar los efectos de un fenómeno natural.*

*Medidas y acciones destinadas a reducir los riesgos sobre los hombres y su entorno.*

- **MAREMOTOS O TSUNAMIS**

*Fenómeno marino manifestado por grandes olas que azotan las costas produciendo daños a los instalaciones y asentamientos poblacionales costeros.*

- **MEDIO AMBIENTE**

*Entorno en el cual opera una organización e incluye el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.*

- **MICROZONIFICACION**

*División de una zona determinada de terreno en sectores que presentan diferentes grados de peligro.*



- **NIVEL FREÁTICO**  
*Límite superior de saturación de las aguas subterráneas.*
- **NAPA FREÁTICA**  
*Agua subterránea en la capa freática: es un pequeño río subterráneo o acuífero menor.*
- **ONDAS SÍSMICAS**  
*Movimientos de ondas que se transmiten desde el punto de origen del sismo, de modo semejante como ocurre con las ondas de agua al dejar caer una piedra en un estanque.*
- **PELIGRO**  
*Es la amenaza natural a la que está expuesta la ciudad de Sechura por los efectos de los fenómenos relacionados a la Geodinámica Interna (sismos) y a la Geodinámica Externa (inundaciones, procesos erosivos y arenamiento).*
- **PREVENCIÓN**  
*Conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar la ocurrencia de un fenómeno, o de reducir sus consecuencias sobre la población, los bienes, servicios y el medio ambiente.*
- **PREPARACIÓN**  
*Acción destinada a minimizar la pérdida de vidas y daños y a organizar y facilitar el pronto rescate, asistencia y rehabilitación en caso de desastre.*
- **PLUVIOMETRIA**  
*Es la medición de la cantidad de agua que cae en una determinada región proveniente de la precipitación pluvial.*
- **PRECIPITACIÓN PLUVIAL**  
*Fenómeno meteorológico por el cual el vapor de agua condensado en las nubes cae a tierra en lluvia; se la mide en un pluviómetro y sus unidades son mm/año. Es un factor limitativo de gran interés en ecología.*
- **PLANICIE**  
*Extensión de terreno mas o menos plano donde los procesos de agradación (acumulación de sedimentos en las zonas de depresión) supera a los de degradación.*
- **QUEBRADA**  
*Lecho estrecho y áspero que constituye la vía de drenaje ocasional en las vertientes subáridas; en general se aplica a las pequeñas depresiones formadas por efecto del drenaje en zonas de valles hídricos.*
- **RIESGO**  
*El riesgo de que ocurra un desastre depende de la suma de dos factores: el Peligro o probabilidad de que se presente un fenómeno natural, y la Vulnerabilidad o condiciones físicas y socio- económicas en que se encuentra una determinada zona y población.*
- **RIESGO SISMICO**  
*Intensidad sísmica mas vulnerabilidad de las construcciones.*
- **REHABILITAR**  
*Reconstruir o habilitar de nuevo .*

- **RESERVORIO**

*Estructura construida para almacenar agua mediante la presencia de represas y tanques que limitan el reservorio.*

- **RENOVACIÓN URBANA**

*Es un proceso integral que persigue la constante adecuación de la estructura urbana a las cambiantes exigencias de las actividades de la ciudad, o de zonas afectadas por fenómenos naturales.*

*Está constituida por acciones a ejercer sobre las áreas ya desarrolladas, acciones que forman parte de la programación del desarrollo urbano. Se trata de acciones emprendidas para el tratamiento del deterioro en las áreas centrales decadentes.*

- **REMODELACIÓN**

*Se ejerce por lo general, sobre áreas antiguas deterioradas o en proceso de turgurización. Supone la demolición de estructuras de una área calificada, para su reutilización.*

- **RECONSTRUCCIÓN**

*Una mayor profundidad en las acciones de remodelación, por demolición, puede dar lugar a acciones de reconstrucción total en el área de remodelación.*

- **REHABILITACIÓN**

*Constituye acciones encaminadas a la corrección de las condiciones físicas inconvenientes al uso mas adecuado de la tierra y de los edificios y la superación de deficiencias existentes en el equipamiento urbano y de transporte. La rehabilitación esta dirigida a corregir deficiencias por obsolescencia de servicios, debida a casos de intensificación de usos por encima del nivel de servicios originalmente planteado, o en zonas afectadas por fenómenos naturales.*

- **SISMOS**

*Movimientos telúricos que según su intensidad y duración provocan desprendimientos, derrumbes y agrietamientos de la tierra, ocasionando según su intensidad, entre otras consecuencias, que colapsen las estructuras ejecutadas por el hombre.*

- **SEDIMENTACIÓN**

*La sedimentación es consecuencia de la erosión. Usualmente se produce cuando el material erosionado y transportado por el agua, es depositado aguas abajo en lechos donde la velocidad del agua disminuye. Es necesario conocer el proceso erosivo para estimar adecuadamente la producción de sedimentos de una cuenca.*

- **SUELO**

*Comprende el conjunto de partículas orgánicas e inorgánicas que cubren la superficie terrestre.*

- **SUELO URBANO**

*Base física sobre la cual se encuentran edificadas y construidas las ciudades y lugar en que se desarrolla el conjunto de relaciones humanas de los individuos que la habitan.*

- **SEDIMENTO**

*Conjunto de partículas mantenidas en suspensión en el agua o en el aire hasta un punto en el que se depositan por su propio peso.*

- **TERRAZA FLUVIAL**

*Superficie casi a nivel, relativamente angosta que se encuentra en las márgenes de un río y termina en un banco abrupto.*

- **TERRAZAS**

*Medio de conservación del suelo y utilización del terreno, mediante el cual las laderas escarpadas se disponen en series de plataformas planas.*

- **TECTONICA**

*Referente a los movimientos de las placas de la corteza terrestre y las deformaciones de origen interno de la costa terrestre superficial.*

- **VULNERABILIDAD**

*Condición de inseguridad del ambiente frente a la acción de Fenómenos, naturales o humanos que puede devenir en Desastre. Afecta a elementos materiales (no resistentes, inflamables); ambientales (concentración poblacional excesiva, casas mal situadas, vías angostas, falta de seguridad, etc.); y sociales (elevado nivel de pobreza).*

*Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o ser susceptible de sufrir una pérdida*