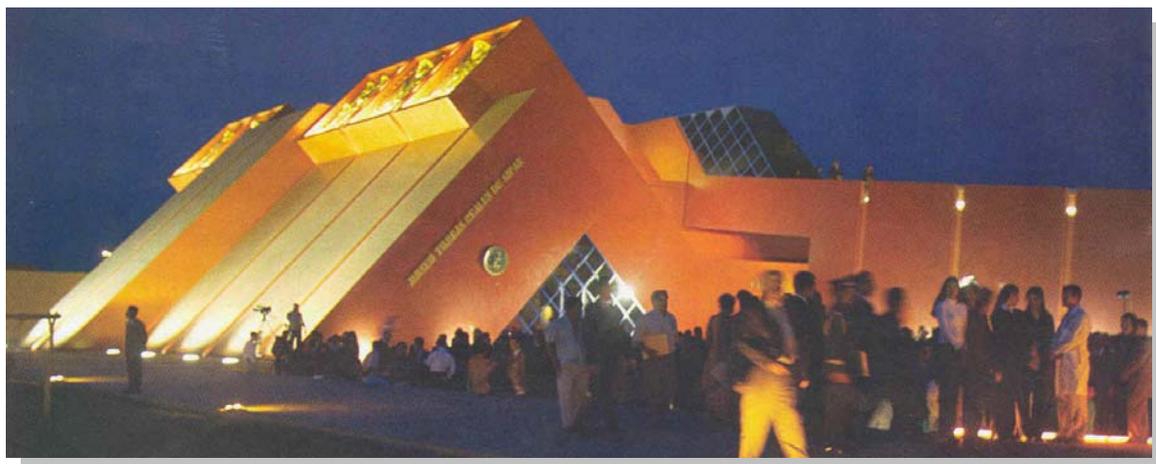




LAMBAYEQUE



PLAN DE USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES CIUDAD DE LAMBAYEQUE

Mayo, 2004



***PLAN DE USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE
MITIGACION ANTE DESASTRES
CIUDAD DE LAMBAYEQUE***

***INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
INDECI***

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

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

***DIRECCIÓN REGIONAL DE DEFENSA CIVIL
DE LAMBAYEQUE***

DIRECTOR REGIONAL
Ing. CARLOS BALAREZO MESONES

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 GALLEN

Responsable del Proyecto
ALFREDO ZERGA OCAÑA

**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
INDECI**

EQUIPO TECNICO CONSULTOR

Arqta. ROCIO CUADROS ABANTO

Arqta. SUSANA SARABIA MOLINA

Ing. Geog. MÁXIMO AYALA GUTIERREZ

ESQUEMA DE CONTENIDO

	PAG.
I. GENERALIDADES	
1.0 ANTECEDENTES	2
2.0 CONCEPTUALIZACION	2
3.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	3
4.0 ALCANCE TERRITORIAL Y TEMPORAL	4
5.0 METODOLOGIA DEL ESTUDIO	4
II. CONTEXTO REGIONAL Y URBANO	
1.0 CONTEXTO REGIONAL	7
1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA Y DIVISION POLÍTICA	7
1.2 ASPECTO FISICO GEOGRAFICO	7
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 ESTRATEGICA 2003 – 2006	14
1.4 SISTEMA URBANO REGIONAL	17
1.5 INFRAESTRUCTURA VIAL	18
1.6 ESCENARIO URBANO METROPOLITANO ACTUAL	19
2.0 CENTRO URBANO	22
2.1 AMBITO	22
2.2 UBICACIÓN	22
2.3 RELIEVE Y SUPERFICIE	22
2.4 POBLACIÓN	23
2.5 MORFOLOGÍA Y CONFORMACIÓN URBANA	23
2.6 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	24
2.7 TENDENCIAS DE EXPASION	24
2.8 USOS DEL SUELO	25
2.9 DENSIDAD URBANA	29
2.10 RED VIAL Y ACCESIBILIDAD FÍSICA	29
2.11 MATERIALES PREDOMINANTES DE LA CONSTRUCCIÓN	30
2.12 SERVICIOS BÁSICOS	30
2.13 PATRIMONIO MONUMENTAL	33
2.13.1 Monumentos Arqueológicos	
2.13.2 Bienes Inmuebles Monumentales	
2.14 PROCESOS ANTROPICOS DE IMPACTO NEGATIVO EN LA CIUDAD	35
2.15 SEGURIDAD FISICA DEL AMBITO DE ESTUDIO	38
2.16 EVALUACION DEL PLAN DIRECTOR DE LAMBAYEQUE	39
III. EVALUACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGOS	
1.0 CARACTERIZACION FISICO GEOGRAFICA	41
1.1 ASPECTO GEOLÓGICO	41
1.1.1 Geología Local	
1.2 ASPECTO GEOMORFOLÓGICO	42
1.3 TOPOGRAFIA	43
1.4 ASPECTO HIDROGEOLÓGICO	44
1.5 ASPECTO CLIMATOLOGICO	45

2.0	EVALUACION DE PELIGROS	47
2.1	FENOMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO	47
2.1.1	Sismicidad	
2.1.2	Geotecnia Local / Mecánica de Suelos	
2.2	FENOMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO	52
2.2.1	Impacto de la Acción Pluvial	
2.3	FENOMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO – CLIMÁTICO	58
2.3.1	Licuação de Suelos	
2.3.2	Expansibilidad del Suelo	
2.4	MAPA DE PELIGROS	60
2.4.1	Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Climático	
2.4.2	Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Geológico – Climático	
2.4.3	Mapa de Peligros Múltiple	
3.0	EVALUACION DE VULNERABILIDAD	69
3.1	VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN CLIMATICO	71
3.1.1	Asentamientos Humanos	
3.1.2	Líneas y Servicios Vitales	
3.1.3	Lugares de Concentración Pública	
3.1.4	Servicios de Emergencia	
3.1.5	Infraestructura de Soporte	
3.1.6	Patrimonio Monumental	
3.1.7	Síntesis de Vulnerabilidad ante Fenómenos de Origen Climático	
3.2	VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLOGICO – CLIMÁTICO	76
3.2.1	Asentamientos Humanos	
3.2.2	Líneas y Servicios Vitales	
3.2.3	Lugares de Concentración Pública	
3.2.4	Servicios de Emergencia	
3.2.5	Infraestructura de Soporte	
3.2.6	Patrimonio Monumental	
3.2.7	Síntesis de Vulnerabilidad ante Fenómenos de Origen Geológico - Climático	
3.3	MAPA SINTESIS DE VULNERABILIDAD	81
4.0	ESTIMACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO	83
4.1	ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO	83
4.2	ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMATICO	84
4.3	IDENTIFICACION DE LOS SECTORES CRITICOS	84
5.0	SINTESIS DE LA SITUACION ACTUAL	96

IV. PROPUESTA GENERAL

1.0	GENERALIDADES	99
1.1	OBJETIVOS	99
1.2	IMAGEN OBJETIVO	99
1.3	ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA	100
2.0	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES	101
2.1	ANTECEDENTES	101
2.2	OBJETIVOS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES	101

2.3	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES	101
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	105
3.1	HIPOTESIS DEL CRECIMIENTO DEMOGRAFICO	105
3.2	ALTERNATIVAS DE EXPANSION URBANA	106
3.3	PROGRAMACION DEL CRECIMIENTO URBANO	106
3.4	CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO	107
3.4.1	Suelo Urbano	
3.4.2	Suelo Urbanizable	
3.4.3	Suelo No Urbanizable	
3.5	PAUTAS TÉCNICAS	112
3.5.1	Pautas Técnicas de Habilitación Urbana	
3.5.1.1	Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Existentes	
3.5.1.2	Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Nuevas	
3.5.2	Pautas Técnicas de Edificaciones	
3.5.3	Pautas Técnicas y Medidas de Salud Ambiental	
3.6	RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y DE GESTION DE RIESGOS	119
4.0	PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE INTERVENCIÓN	121
4.1	IDENTIFICACION DE PROYECTOS	121
4.2	PRIORIZACION DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN	121
4.2.1	Criterios de Priorización	
4.2.2	Listado de Proyectos Priorizados	
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 PRINCIPALES AMENAZAS GENERADAS POR LAS VARIACIONES CLIMATICAS DEL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998 POR ZONAS GEOGRAFICAS Y CUENCAS.
- Nº 03 FOCALIZACION DE LOS IMPACTOS SOCIO ECONOMICOS DEL EVENTO 1997 - 1998 POR CUENCAS HIDORGRAFICAS.
- Nº 04 DPTO. LAMBAYEQUE: RESUMEN DE AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR TRANSPORTES.
- Nº 05 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR TRANSPORTES.
- Nº 06 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR ENERGÍA.
- Nº 07 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – INFRAESTRUCTURA DE RIEGO – SECTOR AGRICULTURA.
- Nº 08 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – AREAS DE CULTIVO AFECTADAS Y PERDIDAS.
- Nº 09 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR VIVIENDA.
- Nº 10 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS EDUCATIVOS.
- Nº 11 DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS DE SALUD.
- Nº 12 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO.
- Nº 13 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: USOS DEL SUELO, AÑO 2004.
- Nº 14 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: ESTADO DE CONSERVACION DEL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.
- Nº 15 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: POBLACION, AREA Y DENSIDAD DE LOS AA.HH. AÑOS 1993 Y 2004.
- Nº 16 CARACTERISTICAS DE LOS RESERVIOS ELEVADOS EXISTENTES
- Nº 17 LOCALIZACION DE PUNTOS DE DESALOJO INFORMAL DE RESIDUOS SOLIDOS.
- Nº 18 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS, DISPOSITIVO LEGAL, UBICACIÓN Y AMBITO.
- Nº 19 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: BIENES INMUEBLES MONUMENTALES, DISPOSITIVO LEGAL, AREA, USO ACTUAL, ESTADO DE CONSERVACION Y MATERIALES PREDOMINANTES.
- Nº 20 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: BIENES INMUEBLES CONSIDERADOS EN PROGRAMA DEE INVERSIONES CTAR - LAMBAYEQUE (AFECTACION DEL FENOMENO DEL NIÑO AÑO 1998).
- Nº 21 CLASIFICACION GENERAL DE PELIGROS.
- Nº 22 SISMICIDAD HISTORICA DEL NORTE DEL PERU.

- Nº 23 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: TIPOS DE SUELO.
- Nº 24 PRINCIPALES FENOMENOS “EL NIÑO”.
- Nº 25 PROVINCIA DE LAMBAYEQUE: VIVIENDAS AFECTADAS Y DESTRUIDAS (FENOMENO EL NIÑO 1998).
- Nº 26 METODO EXPEDITIVO PARA PREDECIR EL POTENCIAL DE LICUACION.
- Nº 27 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: EQUIPAMIENTOS DE COMERCIO ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO.
- Nº 28 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: EQUIPAMIENTOS SALUD ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO.
- Nº 29 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO.
- Nº 30 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: EQUIPAMIENTOS RECREATIVOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO.
- Nº 31 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: EQUIPAMIENTOS INDUSTRIALES ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO.
- Nº 32 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: OTROS USOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO.
- Nº 33 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: PATRIMONIO MONUMENTAL ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO.
- Nº 34 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: NIVELES DE PELIGRO.
- Nº 35 VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO.
- Nº 36 VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE DESAGUE ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO.
- Nº 37 VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO CLIMÁTICO.
- Nº 38 VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE DESAGUE ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO CLIMÁTICO.
- Nº 39 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: SUPERFICIE Y POBLACION SE GUN EL GRADO DE VULNERABILIDAD.
- Nº 40 MATRIZ PARA LA ESTIMACION DE RIESGOS.
- Nº 41 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS - AÑO 2004.
- Nº 42 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2013.
- Nº 43 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: ALTERNATIVAS DE EXPANSION URBANA AL AÑO 2012.
- Nº 44 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: PROGRAMACION DEL CRECIMIENTO URBANO CON FINES RESIDENCIALES - 2004 - 2013.
- Nº 45 CIUDAD DE LAMBAYEQUE: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010.
- Nº 46 IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCION.
- Nº 47 PRIORIZACION DE PROYECTOS DE INTERVENCION.

RELACION DE GRAFICOS

- N° 01 *ESQUEMA METODOLOGICO DEL PLAN DE USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES – CIUDAD DE LAMBAYEQUE.*
- N° 02 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – AREAS DE CULTIVO AFECTADAS Y PERDIDAS.*
- N° 03 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – SECTOR VIVIENDA.*
- N° 04 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS EDUCATIVOS.*
- N° 05 *DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACIÓN PRODUCIDA POR EL FENÓMENO EL NIÑO 1997 – 1998 – CENTROS DE SALUD.*
- N° 06 *CIUDAD DE LAMBAYEQUE: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO.*
- N° 07 *CIUDAD DE LAMBAYEQUE: USOS DEL SUELO, AÑO 2004.*
- N° 08 *DESCARGA PROMEDIO MENSUAL RIO CHANCAY - LAMBAYEQUE DURANTE 1997 - 1998.*
- N° 09 *CIUDAD DE LAMBAYEQUE: PRECIPITACIONES PLUVIALES AÑOS 1983 - 1998.*
- N° 10 *CIUDAD DE LAMBAYEQUE: PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 HORAS.*
- N° 11 *INTENSIDADES SISMICAS.*
- N° 12 *CIUDAD DE LAMBAYEQUE: NIVELES DE PELIGRO.*
- N° 13 *CIUDAD DE LAMBAYEQUE: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS - AÑO 2004.*
- N° 14 *ESTRUCTURA DEL PLAN DE MITIGACION.*
- N° 15 *CIUDAD DE LAMBAYEQUE: HIPOTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL 2013.*
- N° 16 *CIUDAD DE LAMBAYEQUE: PROGRAMACION REFERENCIA DEL CRECIMIENTO FISICO URBANO AL AÑO 2004 - 2013.*

RELACION DE LAMINAS

- N° 01 *DIVISION POLÍTICA*
- N° 02 *INFRAESTRUCTURA VIAL*
- N° 03 *ESCENARIO URBANO METROPLITANO ACTUAL*
- N° 04 *MORFOLOGIA Y CONFORMACION URBANA*
- N° 05 *DELIMITACION DE ASENTAMIENTOS HUMANOS*
- N° 06 *USOS DEL SUELO*
- N° 07 *DENSIDAD URBANA*
- N° 08 *RED VIAL Y ACCESIBILIDAD FISICA*
- N° 09 *MATERIALES PREDOMINANTES DE LA CONSTRUCCION*
- N° 10 *COBERTURA DE REDES AGUA POTABLE*
- N° 11 *COBERTURA DE REDES DE DESAGUE*
- N° 12 *RESIDUOS SOLIDOS*
- N° 13 *MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS*
- N° 14 *BIENES INMUEBLES MONUMENTALES*
- N° 15 *PROCESOS ANTROPICOS*
- N° 16 *MAPA GEOTECNICO*
- N° 17 *INUNDACIONES*
- N° 18 *LICUACION DE SUELOS*
- N° 19 *EXPANSIBILIDAD DE SUELOS*
- N° 20 *MAPA DE PELIGROS ANTE FENOMENO DE ORIGEN CLIMATICO*
- N° 21 *MAPA DE PELIGROS ANTE FENOMENO DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO*
- N° 22 *MAPA DE PELIGROS MULTIPLES*
- N° 23 *VULNERABILIDAD ANTE PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO*
- N° 24 *VULNERABILIDAD ANTE PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO*
- N° 25 *SISTENSIS DE LA VULNERABILIDAD*
- N° 26 *SÍNTESIS DE LA SITUACION ACTUAL*
- N° 27 *SECTORES CRITICOS DE RIESGO*
- N° 28 *ALTERNATIVAS DE EXPASION URBANA*
- N° 29 *CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO AL AÑO 2013.*

I. GENERALIDADES

1.0 ANTECEDENTES

El Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, viene ejecutando, con el Programa de Ciudades Sostenibles a través del Proyecto INDECI – PNUD PER/02/051, que concibe a la ciudad como una entidad segura, saludable, atractiva, ordenada y eficiente en su funcionamiento y desarrollo, gobernable y competitiva, 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 Lambayeque es una de las ciudades que se encuentra dentro del área de influencia inmediata de la ciudad de Chiclayo y desarrolla funciones de servicios turísticos. Los principales peligros que amenazan a la ciudad están relacionados con la presencia del Fenómeno de 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 Usos del Suelo y Medidas de Mitigación ante Desastres – Ciudad de Lambayeque**”.*

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.¹

*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 Lambayeque.

3.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- *Diseñar una propuesta de mitigación con el fin de orientar las políticas y acciones de la Municipalidad Provincial de Lambayeque 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 urbana, 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 Lambayeque.*

¹ **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 de la ciudad de Lambayeque y el eje industrial de conurbación Chiclayo – Lambayeque, comprendido entre el Dren 2210 y el Dren 3000.

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

- Corto Plazo : 2004 – 2006
- Mediano Plazo : 2007 – 2009
- Largo Plazo : 2010 – 2013

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 Lambayeque, 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”².

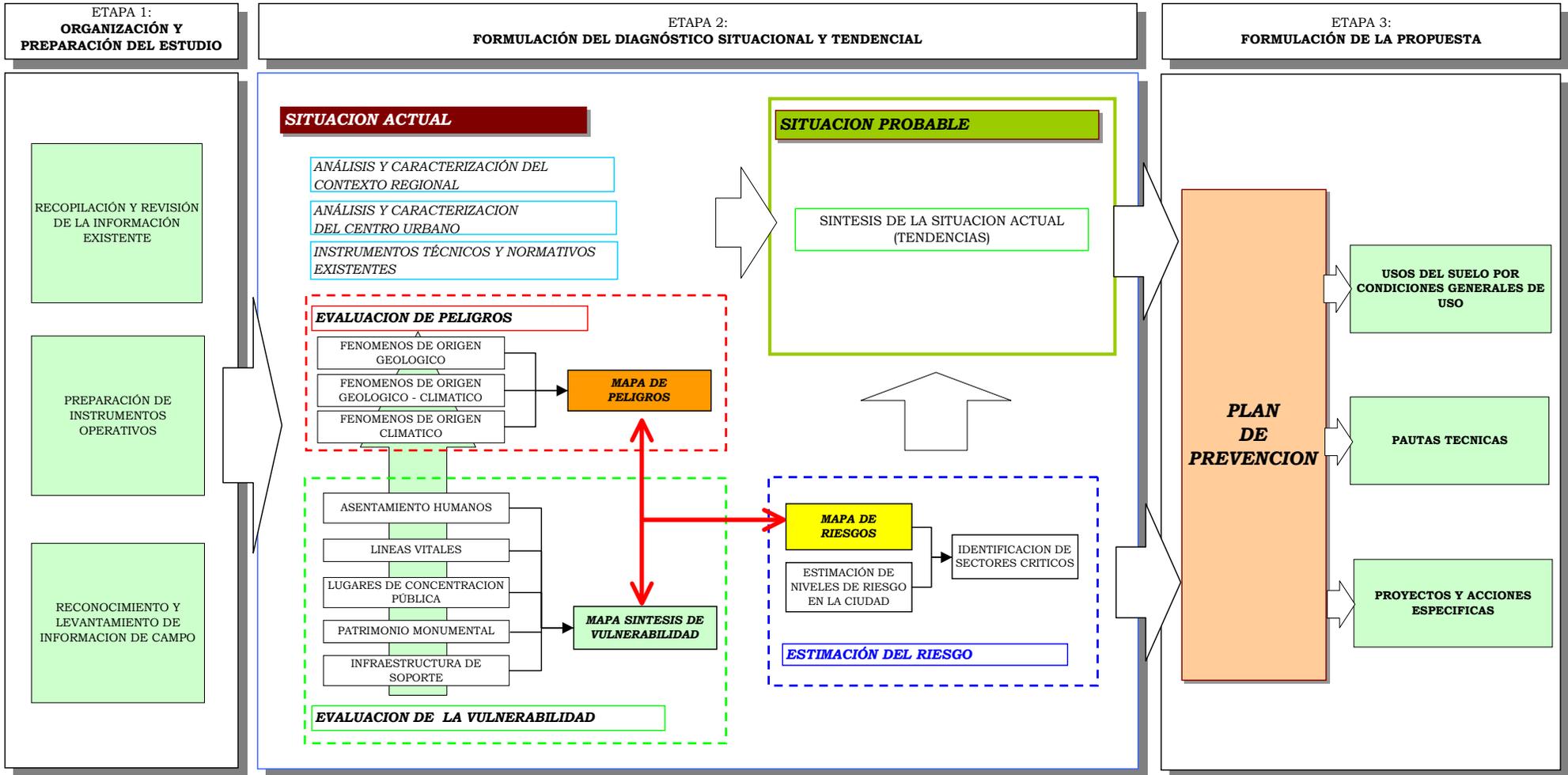
Se analizará el impacto generado por acción de fenómenos de origen **Geológico, Geológico – Climático y Climático**, en forma independiente, elaborando mapas temáticos de los peligros que se presentan en la ciudad y su entorno, para obtener finalmente los Mapas Síntesis de Peligros.

- 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 Lambayeque. 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:

² **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 USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
CIUDAD DE LAMBAYEQUE



- **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 agua potable, desagüe, energía eléctrica, transportes; y servicios de emergencia como hospitales, estaciones de bomberos y comisarías.
 - **Lugares de Concentración Pública:** evaluación de colegios, iglesias, coliseos, mercados públicos, estadios, universidades, museos, 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 y situación de emergencia.
 - **Patrimonio Monumental:** evaluación de los bienes inmuebles, sitios arqueológicos y edificaciones de interés arquitectónico que constituyen el legado patrimonial de la ciudad.
 - **Infraestructura de Soporte:** corresponde a la evaluación de la infraestructura de soporte que permite el desarrollo de actividades económicas. Está conformada por el sistema de riego (acequia San Romualdo y San José) y sistema de drenaje agrícola (1400, 1400-18, 2210, 2210-1, 2000 y 3000).
- 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. **Síntesis de la Situación Actual.**- 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**
La formulación de la propuesta comprende el desarrollo del Plan de Prevención con tres grandes componentes: El Plan de Uso del Suelo General, Pautas Técnicas y la Identificación de Proyectos de Prevención y Mitigación. 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 Km².

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 y Lámina N° 01)

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

DEPARTAMENTO	PROVINCIAS	DISTRITOS
LAMBAYEQUE	Chiclayo	20
	Lambayeque	12
	Ferreñafe	6
TOTAL	03	38

FUENTE : Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

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 Pitipo.

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.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
 INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES



ESTUDIO:
**PLAN DE USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE
 MITIGACION ANTE DESASTRES - CIUDAD DE LAMBAYEQUE**

LAMINA N°:

01

DIVISION POLITICA DEPARTAMENTAL

ESCALA:
 1 600 000

ZONA: 18
 DATUM HORIZONTAL: WGS84

FECHA:
 MAYO 2004

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 Este-Oeste. 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.

En condiciones normales las precipitaciones pluviales no afectan a las ciudades, sin embargo ante la presencia del Fenómeno de El Niño los niveles de precipitaciones pluviales se ven notablemente alterados; como lo ocurrido en el año 1998, en donde se superaron los niveles que registrados en el FEN 1982 – 1983, excediendo en 1000 y 3000% los niveles normales.

Este considerable volumen de precipitaciones produce incremento extraordinario del caudal de los ríos del departamento, generando desbordes 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 Km² 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 Sálgano. Tiene un recorrido de 50 Km. aproximadamente, y sus aguas discurren de Noreste a Sureste. Presenta una cuenca de 1,600 Km²
- 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 Km².
- 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 m³/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.³

³ Diagnóstico de Gestión de la Oferta de Agua - INADE.

Considerando una superficie media de 1,365.4 Km². y una profundidad promedio de 100m., 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.

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 pórvido 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 pirita, magnetita y hematita.
- Pandachi.- Prospecto de pórvido 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, están conformados por vestigios arqueológicos, zonas monumentales 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.

El reciente descubrimiento del Templo de Sacrificios Humanos, en el sector del Cerrillo, distrito de Reque, con mas 32 osamentas completas constituye un importante potencial que acentuara el mercado turístico de la Región.

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

Otro atractivo turístico es el Centro Histórico de la ciudad de Lambayeque, declarado Zona Monumental (R.J. N° 009-89-INC/L) por poseer un conjunto de bienes inmuebles de alto valor arquitectónico y/o artístico de la época colonial y republicana, tales como la casa Montjoy, que exhibe el balcón mas largo del mundo; la antigua portada de la iglesia Santa Catalina, la casa de Leguia y otros.

Además el departamento de Lambayeque presenta una gran oferta cultural, conformada por los Museos Bruning, SICAN y Tumbas Reales de Sipan.

En el departamento de Lambayeque se encuentran las siguientes Areas Naturales Protegidas: Santuario Nacional Bosque Pomac (5,887 Hás.) y las Zonas Reservadas de Batan Grande (13,400 Hás.) y Laquipampa (11,347 Hás.). Inmediata a la ciudad de Lambayeque se encuentra la Zona Reservada Montes de la Virgen, ecosistema natural que aun no ha sido incorporado al Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas.

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.

Las afectaciones por el Fenómeno El Niño de 1997 – 1998, en el Departamento de Lambayeque, se muestran en los Cuadros N° 02 y 03 donde se puede apreciar a manera de síntesis los tipos de impacto que se presentaron a nivel de cuencas del departamento de Lambayeque; a nivel sectorial los daños ocasionados en infraestructura vial, energética, agrícola y social se muestran los Cuadros N° 04 al 11 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.

Cuadro N° 02
PRINCIPALES AMENAZAS GENERADAS POR LAS VARIACIONES CLIMATICAS DEL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998
POR ZONAS GEOGRÁFICAS Y CUENCAS

DEPARTAMENTO	CUENCA	AMENAZAS ASOCIADOS A LOS RIOS		OTRAS AMENAZAS
		RIOS	AMENAZAS	
LAMBAYEQUE	Chancay - Lambayeque	Reque	Desborde e inundación.	Anegamiento por lluvias en partes bajas
	Motupe - La Leche	La Leche	Ampliación de cauce, desbordamiento e inundación.	Desborde de drenajes.
	Cascajal	Cascajal	Desbordamiento e inundación.	-----
	Espacios intercuencas Lambayeque, Ferreñafe, Picsi, Chiclayo	Activación quebrada río Vichayal en Ferreñafe.	Inundaciones.	-----
Activación de quebrada Cichayal en Picsi		Inundación. Desbordamiento de canales.	-----	

FUENTE : Las Lecciones de El Niño - Perú, (Memorias del Fenómeno el Niño 1997 - 1998 Retos y Propuestas para la Región Andina), Octubre 2000.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 03

FOCALIZACION DE LOS IMPACTOS SOCIOECONOMICOS DEL EVENTO 1997-1998 POR CUENCAS HIDROGRAFICAS

CUENCA	IMPACTO SOCIO - ECONOMICO		
	ASOCIADO A LOS RIOS		ASOCIADO A OTRAS AMENAZAS
	RIOS	SECTORES IMPACTADOS	
CHANCA Y - LAMBAYEQUE	Río Reque	<p>DESBORDE E INUNDACIONES Agua Potable y Saneamiento - Daños a redes de abastecimiento de las poblaciones La Victoria, Oyotun, Olmos, San José, Nueva Arica por inundación del río.</p> <p>- Afectación de emisores y colectores de la ciudad de Chiclayo y Distrito Chiclayo por inundaciones.</p> <p>Asentamientos Humanos - Destrucción de viviendas precarias en Chiclayo, Pisci, Ferreñafe, Pueblo Nuevo, Mesones Muro, Zaña y Chongoyape, Mocse.</p> <p>Infraestructura Vial - Erosión y bloqueos en las carreteras; Chiclayo-Puente Chumbil, Pomalca-Sipán, Chiclayo-Ferreñafe, Ferreñafe-Incahuasi. Colpaso de Puente Reque y Virú en CP. - Caída de taludes, bloqueos y erosión de plataforma en carretera Chongoyape-Llamas-Santa Cruz (vía Chiclayo).</p>	<p>A LLUVIAS Agricultura - Anegación de áreas de cultivo por exceso de lluvias.</p> <p>Asentamientos Humanos - Lluvias excesivas producen inundación en las áreas bajas de la ciudad de Lambayeque.</p> <p>- Exceso de lluvias causan desbordes de dos drenes e inundan la ciudad de Mocse. - Lluvias intensas desbordan y rompen canal Taymi e inundan la ciudad de Ferreñafe, Pisci y Chiclayo.</p> <p>Salud En todo el Departamento de Lambayeque: - Incremento de enfermedades diarreicas agudas. - Afectación de 67 instalaciones asistenciales.</p>
MOTUPE - LA LECHE	Río La Leche	<p>DESBORDES E INUNDACIONES, AMPLIACION DE CAUCES Agricultura - Pérdida de áreas de cultivo por ampliación del cauce del río e inundación de zonas agrícolas. - Daños a infraestructura mayores de riego y drenaje en las poblaciones de Tinajones, Olmos y en el Valle La Leche. - Daños en puentes y vialidad agrícola.</p> <p>Asentamientos Humanos - Inundaciones continuas y destrucción de los pueblos de Mochumi, Mórrope, Jayanca, Illimo, Pacora y Túcume y en menor grado Motupe, Salas y Lambayeque.</p> <p>Infraestructura Vial - Socavación de bases en los puentes Zurita, Mórrope, Salas, Anchovira, y Vilela. - Erosión y colapso del puente Motupe. - Afectación de alcantarillas Motupe I, II y otras. Erosión de carretera Chiclayo - Puente Chumbil. Erosión y derrumbes en vía Jaén - Ocalli y Jaén - San Ignacio.</p> <p>Recarga de Lagunas - Recarga de laguna La Niña con aguas del río Motupe en el desierto de Mórrope.</p>	<p>A LLUVIAS Agricultura - Incremento y propagación de plagas y enfermedades - Pérdida de cultivos por lluvias intensas</p>
	Espacio inter-cuenca Cascajal Quebradas activadas: Río Loco, Vichayal y Chicayal	<p>DESBORDES E INUNDACIONES Agricultura - Pérdida de cultivos por inundación - Daños en la infraestructura de riego en los Valles de Olmos, Cascajal.</p> <p>Infraestructura Vial - Erosión de puente Cascajal por quebrada del mismo nombre.</p>	

FUENTE : Las Lecciones de El Niño - Perú, (Memorias del Fenómeno el Niño 1997 - 1998 Retos y Propuestas para la Región Andina), Octubre 2000.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 04

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

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

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

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 05

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

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

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

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 06

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

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

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

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 07

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

VALLES	GRADO DE AFECTACION
VALLE LA LECHE	- 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.
VALLE MOTUPE	- 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.
VALLE OLMOS - CASCAJAL	- Canales colmatados: 36,000 mts.; (canales en tierra). - Obras hidráulicas afectadas; 02 barrajes fijos.
VALLE ZAÑA	- Canales colmatados: 2,310 mts. lineales de canales de conducción. - Obras hidráulicas afectadas: 03 bocatomas, 02 tomas y 03 sifones.
VALLE CHANCAY	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, Mayo 2004.

Cuadro N° 08

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

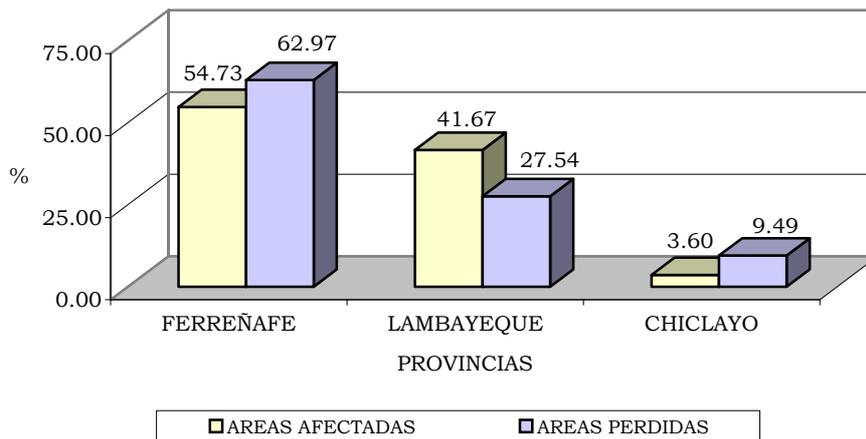
PROVINCIAS	AREAS AFECTADAS		AREAS PERDIDAS	
	Hás.	%	Hás.	%
FERREÑAFE	4,002	54.73	4,305	62.97
LAMBAYEQUE	3,047	41.67	1,883	27.54
CHICLAYO	263	3.60	649	9.49
TOTAL DPTO.	7,312	100.00	6,837	100.00

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

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Gráfico N° 02

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



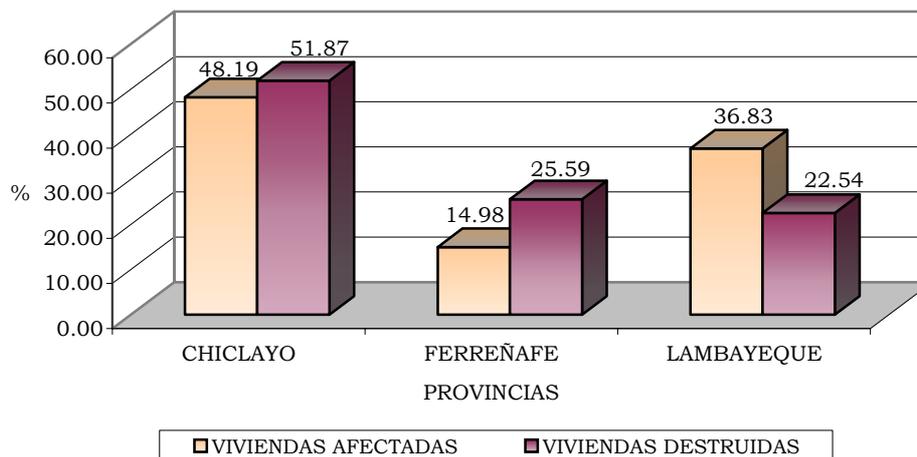
Cuadro N° 09
DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO
1997 - 1998 - SECTOR VIVIENDA

AMBITO	VIVIENDAS AFECTADAS		VIVIENDAS DESTRUIDAS	
	ABS.	%	ABS.	%
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
TOTAL DPTO.	4,038	100.00	7,792	100.00

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

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

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

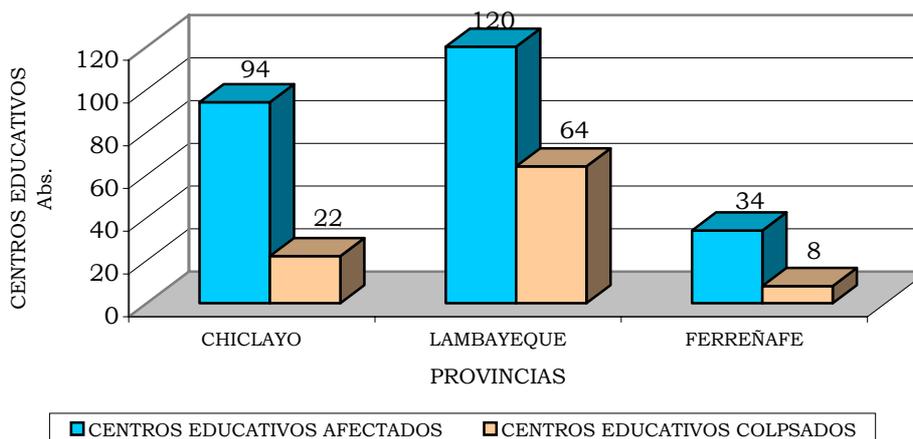


Cuadro N° 10
DPTO. LAMBAYEQUE: AFECTACION PRODUCIDA POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997
- 1998 - CENTROS EDUCATIVOS

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
TOTAL DPTO.	248	100.00	94	100.00

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 - CTAR Lambayeque, Julio 1998.
ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Gráfico N° 04
DPTO. LAMBAYEQUE: SECTOR EDUCACION -
CENTROS EDUCATIVOS



Cuadro N° 11

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

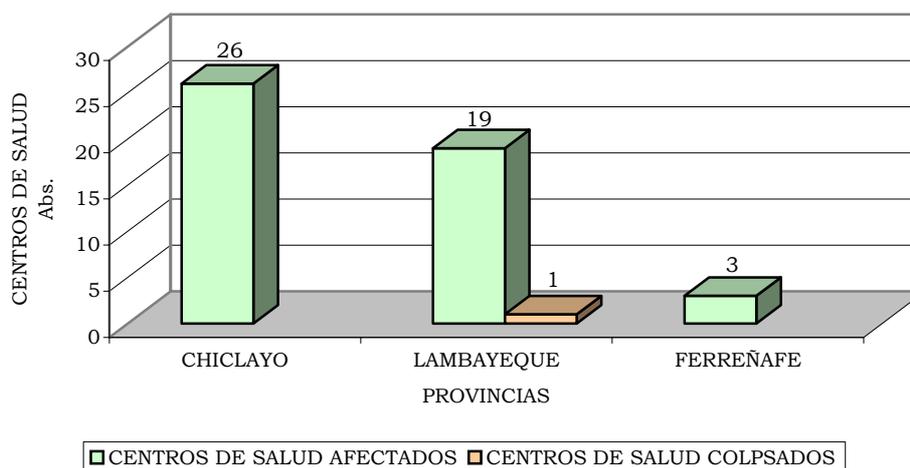
PROVINCIA	CENTROS DE SALUD AFECTADOS		CENTROS DE SALUD COLPSADOS	
	Abs.	%	Abs.	%
CHICLAYO	26	54.17	---	---
LAMBAYEQUE	19	39.58	1	100.00
FERREÑAFE	3	6.25	---	---
TOTAL DPTO.	48	100.00	1	100.00

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

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Gráfico N° 05

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



- **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 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 el área rural del ámbito provincial, en las zonas inmediatas a los cursos de drenaje agrícola.

- **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 ESTRATEGICA 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 Túcume y la infraestructura turística recientemente habilitada (Museo Tumbas Reales en Lambayeque y Museo de Sicán en Ferreñafe) 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. En tanto que la ciudad de Lambayeque desempeña el rol de centro urbano dinamizador secundario de la región.

3. **Unidad 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.
4. **Unidad 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 DEPARTAMENTAL AL 2021 ⁴

“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 Reino Lambayeque”.

⁴ Plan de Gestión Estratégica 2003 – 2006, Departamento de Lambayeque

- **VOCACIONES**

Teniendo en cuenta las potencialidades, limitaciones, así como la dinámica de actividades económicas; el departamento de 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, el departamento de 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.

- **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 Túcume, la construcción de los Museos de SICAN y Tumbas Reales del Señor de SIPAN, así como la recategorización a Santuario Nacional 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 con los centros urbanos ubicados al interior de su ámbito de influencia inmediata: Lambayeque, Ferreñafe, San José, Pimentel, Santa Rosa, Monsefú, Eten, Puerto Eten y Reque.⁵ Actualmente la ciudad de Chiclayo muestra un proceso de conurbación residencial y de servicios hacia Pimentel e Industrial hacia la ciudad de Lambayeque.

- **Lambayeque y Ferreñafe**, ubicados en el segundo rango de la estructura urbana regional, son concentradores de actividades de servicios comerciales, turísticos, agroindustriales y vinculadas al sector primario, que desempeñan roles dinamizadores secundarios y complementarios a Chiclayo.
- **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.

⁵ Plan Director de Chiclayo 2020 – INADUR.

- **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.

1.5 INFRAESTRUCTURA VIAL

La infraestructura vial permite la articulación e integración del sistema urbano, actividades económicas y la vinculación con espacios extraregionales. En el departamento de 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. (Ver Lámina N° 02)

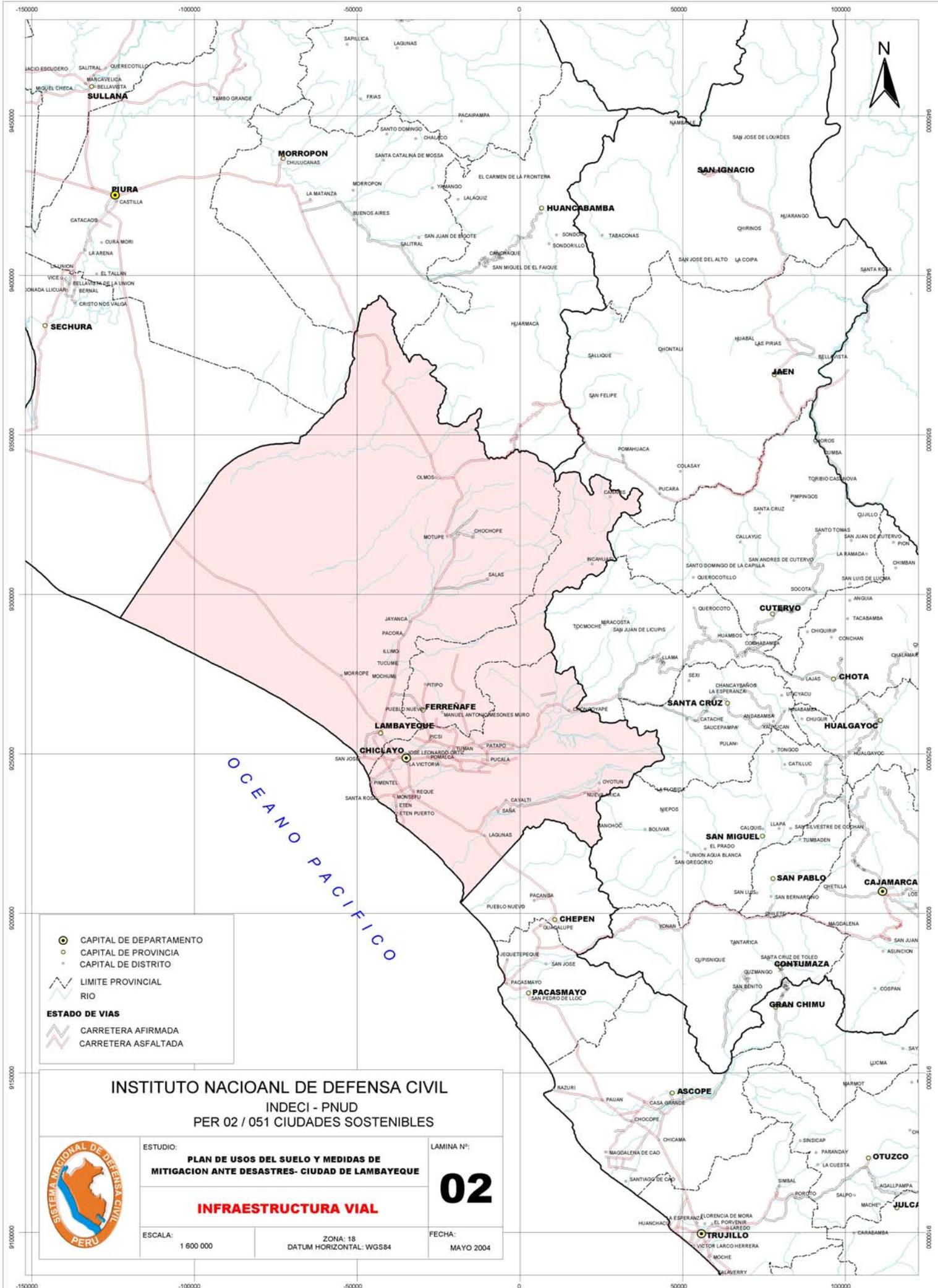
A. TRANSPORTE TERRESTRE

- **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 y su área inmediata.

Carretera Lambayeque - Noria Zapata.- Se encuentra totalmente asfaltada. Sobre esta vía se encuentran los puentes Mochumí, El Pavo, La Leche, Machuca, Vilela, Salas, Anchoyira, 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 la probabilidad de deslizamientos, en épocas de lluvias intensas.

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.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
 INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
**PLAN DE USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE
 MITIGACION ANTE DESASTRES- CIUDAD DE LAMBAYEQUE**

LAMINA N°:

02

INFRAESTRUCTURA VIAL

ESCALA:
 1 600 000

ZONA: 18
 DATUM HORIZONTAL: WGS84

FECHA:
 MAYO 2004



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 Zanjon ubicado entre Tambo Real y Batan 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

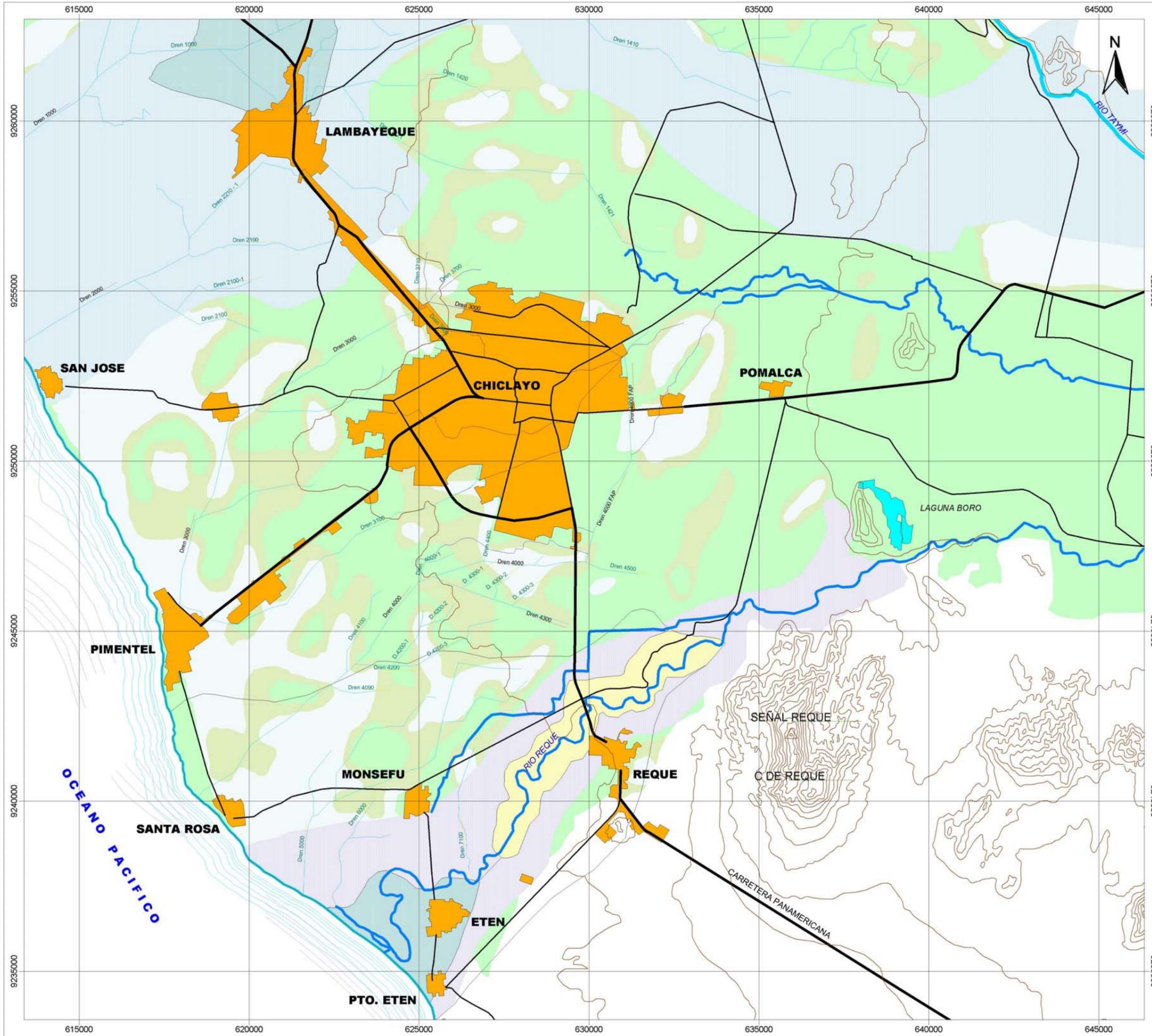
- **Aeropuerto Abelardo Quiñónez**

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 ESCENARIO URBANO METROPOLITANO ACTUAL

Para fines del desarrollo del presente estudio, se estimó conveniente rescatar las premisas del esquema orientador del estudio Plan de Prevención ante Desastres de la ciudad de Chiclayo, en donde se conjuga la estructura urbana metropolitana, los principales flujos económico productivos y los riesgos físico – naturales del contexto espacial inmediato a la ciudad de Chiclayo: (Ver Lámina N° 03)

- 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, Ferreñafe, San José, Pimentel, Santa Rosa, Monsefú, Eten, Puerto Eten y Reque.



**INSTITUTO
NACIONAL
DE
DEFENSA
CIVIL**

INDECI - PNUD
PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
**PLAN DE USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE
MITIGACION ANTE DESASTRES - CIUDAD DE LAMBAYEQUE**

**ESCENARIO URBANO
METROPOLITANO ACTUAL**

- CURVAS DE NIVEL
 - DREN
 - MARETAZOS
 - ACEQUIA
 - CANAL TAYMI
 - AREAS URBANAS
 - LAGUNAS BORO
 - SIMULACION POR FALLA DEL LAG. BORO
 - RIO
 - LITORAL
 - VIAS REGIONALES
- INUNDACION**
- INUNDACION MAYOR
 - EROSION FLUVIAL
 - INUNDACION MENOR
- SALINIDAD**
- MENOR AFECTACION
 - MEDIA AFECTACION
 - MAYOR AFECTACION

ESCALA: 1 : 110 000

ZONA: 17
DATUM HORIZONTAL: WGS84

FUENTE:
INDECI - PLAN DE PREVENION ANTE DESASTRES. USOS DEL
SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION - CIUDAD DE REQUENA, 2003

FECHA:
MAYO 2004

OBSERV:

LAMINA N°:

03

En el conjunto metropolitano, la ciudad de Lambayeque cumple el rol de centro urbano dinamizador secundario y de apoyo a la ciudad de Chiclayo.

- *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.*
- *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.*
- *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.*
- *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.*
- *Los ejes Chiclayo-Pimentel y Chiclayo-Lambayeque, se encuentran absorbiendo importante inversión social e industrial respectivamente.*

A partir del enfoque orientador se esquematiza el escenario actual metropolitano en donde se puede distinguir el crecimiento urbano actual de Chiclayo y de los 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.

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 que se encuentran dentro de la influencia Metropolitana, 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 y la integración de núcleos urbanos como por ejemplo los ubicados al Noreste 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 la ciudad de Lambayeque, capital de la provincia al cual pertenece.*
- *La ausencia de Planes Ordenadores de desarrollo urbano es visible en muchas ciudades del departamento. Aunado a este factor, se encuentran áreas urbanas ocupadas sujetas a riesgos físicos por inundaciones.*
- *La asistencia inmediata no planificada en casos de emergencia social ha dado lugar a la creación nuevos núcleos urbanos habitacionales (Juan Tomis, Ciudad de Dios, Villa el Milagro y Nuevo Mocce); presentan*

incipientes niveles de consolidación urbana; debido a la reticencia de la población al traslado y a la ausencia de servicios básicos.

- *La ausencia de protección ambiental en los equipamientos mayores de servicios como las plantas de tratamiento de San José y Pampa de los Perros y el botadero de las Pampas de Reque; vienen generando impacto negativo en el entorno más inmediato.*
- *El crecimiento urbano de muchas localidades ha prescindido de la acción concertada entre las autoridades locales y las Comunidades Campesinas, propietarias de terrenos y empresas prestadoras de servicios.*
- *Equipamientos importantes como la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, establecimientos agroindustriales y museos en donde se alberga población flotante, requieren de un análisis exhaustivo de vulnerabilidad y riesgo.*

2.0 CENTRO URBANO

2.1 AMBITO

El ámbito del presente estudio tiene como alcance territorial el área urbana de la ciudad de Lambayeque y el eje de conurbación industrial Chiclayo - Lambayeque; comprendido entre el cruce de los drenes 2210 y 3000 con la Carretera Panamericana. La conjunción de dichos espacios urbanos permitirán desarrollar una visión integral para la propuesta del Plan de Usos del Suelo al año 2013 y el diseño de las medidas de prevención y mitigación ante desastres.

2.2 UBICACION

La ciudad de Lambayeque, capital de la provincia de Lambayeque se encuentra ubicada en el valle Chancay - Lambayeque, al borde del río Lambayeque o acequia San Romualdo y a 11.4 Kms. al Noreste de la ciudad de Chiclayo. Se encuentra situada entre los 9°264,000UTM y 9°258,000 UTM Sur y entre 620,000UTM y 623,000 Oeste, con una altura promedio de 17.67 m.s.n.m.

Desde tiempos remotos de su ocupación en que recibía la denominación de Lampayec se encuentra vinculada al desarrollo de actividades agrícolas. Actualmente, forma parte del área metropolitana de Chiclayo y dentro del sistema urbano regional mantiene su rol de centro urbano dinamizador secundario. Junto con la ciudad de Chiclayo conforman los centros de servicios que absorben el flujo del segundo destino turístico más importante del país.

2.3 RELIEVE Y SUPERFICIE

Todo el ámbito de estudio presenta un relieve natural predominantemente plano y con ligeras ondulaciones que corresponden a las características fisiográficas de valle costero y suelos de origen aluvial y eólico.

En cuanto al relieve urbano, el área urbana de Lambayeque es relativamente plana la presencia de zonas de depresión topográfica propician la formación de enl lagunamientos en épocas de altas precipitaciones; otorgándole críticas condiciones de seguridad física a la población asentada e infraestructura instalada. En el eje de conurbación industrial, se observa que las áreas de depresión natural han sido absorbidas por instalaciones de drenaje al interior las edificaciones industriales.

El entorno inmediato de la ciudad está conformado por terrenos eriazos y agrícolas en el que destaca la presencia de infraestructura de riego y drenaje agrícola con predominante dirección Este - Oeste.

La superficie del casco urbano está conformada por áreas ocupadas y áreas no ocupadas. Al respecto, para la delimitación del casco urbano de la ciudad de Lambayeque, se ha tomado en consideración el área urbana ocupada actual, el trazo de las nuevas habilitaciones en proceso de ocupación; así como también la infraestructura de soporte vinculada a la ciudad: redes de saneamiento básico, sistema riego y drenaje agrícola. Es preciso mencionar que el crecimiento de la ciudad ha trascendido los límites naturales. En cuanto al eje de conurbación industrial Chiclayo - Lambayeque, se ha tomado en

consideración la ocupación sobre ambas márgenes de la Carretera Panamericana en donde se ubican predominantemente establecimientos comerciales y agroindustriales.

Bajo esta consideración se tiene que al año 2004, la superficie del casco urbano de la ciudad de Lambayeque presenta una extensión de 461.64 Hás. De los cuales el área ocupada está conformada por 253.82 Hás., que corresponde al 54.9% del casco urbano. El ámbito de estudio correspondiente al eje de conurbación industrial Chiclayo – Lambayeque presenta una extensión de 130.1 Hás. En conjunto, ambos espacios urbanos alcanzan una superficie de 591.71 Hás.

2.4 POBLACION

De acuerdo al Censo del año 1,993, la ciudad de Lambayeque presentaba una población de 35,042 hab., representando el 74.2% y 15.9% del total provincial y departamental.

La ciudad de Lambayeque, a partir del año 1,961 ha presentado una dinámica demográfica que evidencia un comportamiento con cierta tendencia al decrecimiento gradual con tasas de crecimiento promedio anual de 4.9%, 3.3% y 3.1% en los tres últimos periodos intercensales.

Esta dinámica permite observar que en los 32 años transcurridos hasta el año 1,993, la población de la ciudad de Lambayeque ha crecido casi 3.3 veces su población y se ha incrementado en 24,413 hab. (Ver Cuadro N° 12 y Gráfico N° 06)

De acuerdo a los resultados estadísticos del Pre – censo realizado en el año 1,999 se tiene que a ese año existían en la ciudad de Lambayeque 9,117 viviendas. A partir de esta información y asumiendo una composición familiar de 4.7 miembros por familia⁶ se tendría entonces que al año 1,999 existían 42,850 habitantes.

Tomando como base la estadística censal del año 1993 (35,042 hab.), y Pre – Censal de 1999 (42,850 hab.), se obtiene una tasa de crecimiento promedio anual de 3.4% registrada en los seis años transcurridos; lo que nos permite observar un comportamiento ajeno al tendencial en razón a probables factores de inmigración a partir del impacto agresivo de fenómenos climáticos en las áreas rurales del entorno.

En siguientes años se asume como hipótesis la tendencia al comportamiento estable o constante hasta el año meta (2,013), asumiendo una tasa de 3.1% promedio anual. Bajo esta consideración, se tendría al año 2,004 una población de 50,647 hab., estimándose al año 2,006 una población de 53,836 hab., al año 2,009 una población de 59,900 hab. y al año 2,013 la población sería de 66,663 hab.

2.5 MORFOLOGÍA Y CONFORMACIÓN URBANA

La morfología del núcleo urbano responde a las características típicas de un asentamiento urbano de trazo ortogonal emplazado en la parte baja de un valle costero, en cuyo entorno se encuentra implementada infraestructura de riego y

⁶ Composición familiar asumida por EPSEL S.A.

Cuadro N° 12

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO

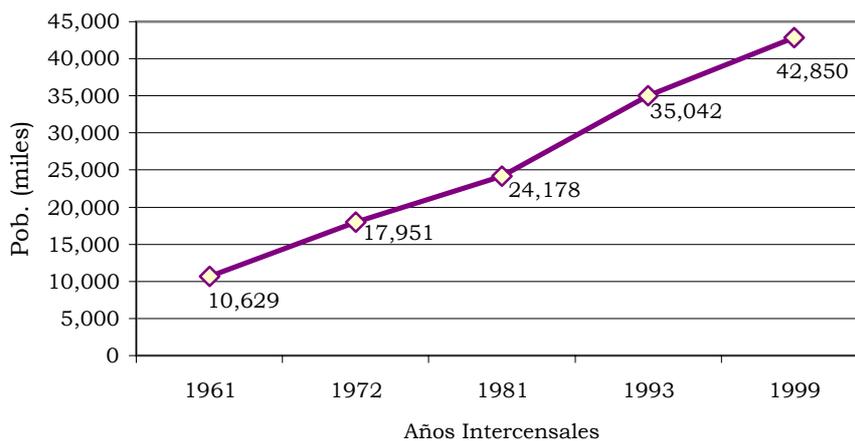
AÑO	POBLACION CENSADA	TASA DE CRECIMIENTO
1961	10,629	4.9
1972	17,951	3.4
1981	24,178	3.1
1993	35,042	3.4
1999 ^{1/}	42,850	

FUENTE : Proyecto Gestión Urbana Regional de Inversiones - RENOM, MTC-VC.
Censo Nacional de Población y Vivienda - INEI

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

^{1/} Resultados oficiales del Pre - Censo 1999 - INEI.

Gráfico N° 06
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO



de drenaje agrícola, áreas con vestigios arqueológicos. Al interior de la ciudad, el espacio cívico principal está constituido por el área inmediata al parque central, en cuyo alrededor se ubica la Iglesia San Pedro y el local de la Municipalidad Provincial de Lambayeque. Sin embargo, el área de mayor dinámica urbana, en donde se desarrollan las principales actividades comerciales y turísticas de la ciudad se registra en la zona inmediata a los ejes viales de las avenidas Huamachuco y Ramón Castilla.

En el proceso de crecimiento de la ciudad, carente de una adecuada aplicación de políticas integrales de desarrollo urbano y tal como se hace referencia en anteriores estudios urbanos, la ciudad ha sobrepasado sus límites naturales: acequias San Romualdo y San José por el norte, Dren 2210 por el Sur, Duna San Martín por el Oeste y áreas agrícolas del Este; evidenciando una ocupación que se encuentra transgrediendo áreas de protección patrimonial y ecológico y emplazamientos sobre áreas de riesgo. (Ver Lámina N° 04)

En cuanto a la conformación del núcleo urbano, se puede apreciar la presencia de dos grandes espacios urbanos: la zona central en donde se encuentra la Zona Monumental de la ciudad (R.J.N° 009-89 INC/L) y la zona periférica. A mayor detalle en todo el núcleo urbano se distingue la conformación de 39 centros poblados urbanos entre los que se encuentran el área central de la ciudad, urbanizaciones, pueblos jóvenes, asociaciones pro vivienda, urbanizaciones progresivas de interés social, unidades vecinales, condominios, asentamientos humanos e invasiones. (Ver Lámina N° 05)

En el eje de conurbación industrial no existen asentamientos poblacionales, sólo se distingue la ocupación comercial y agroindustrial.

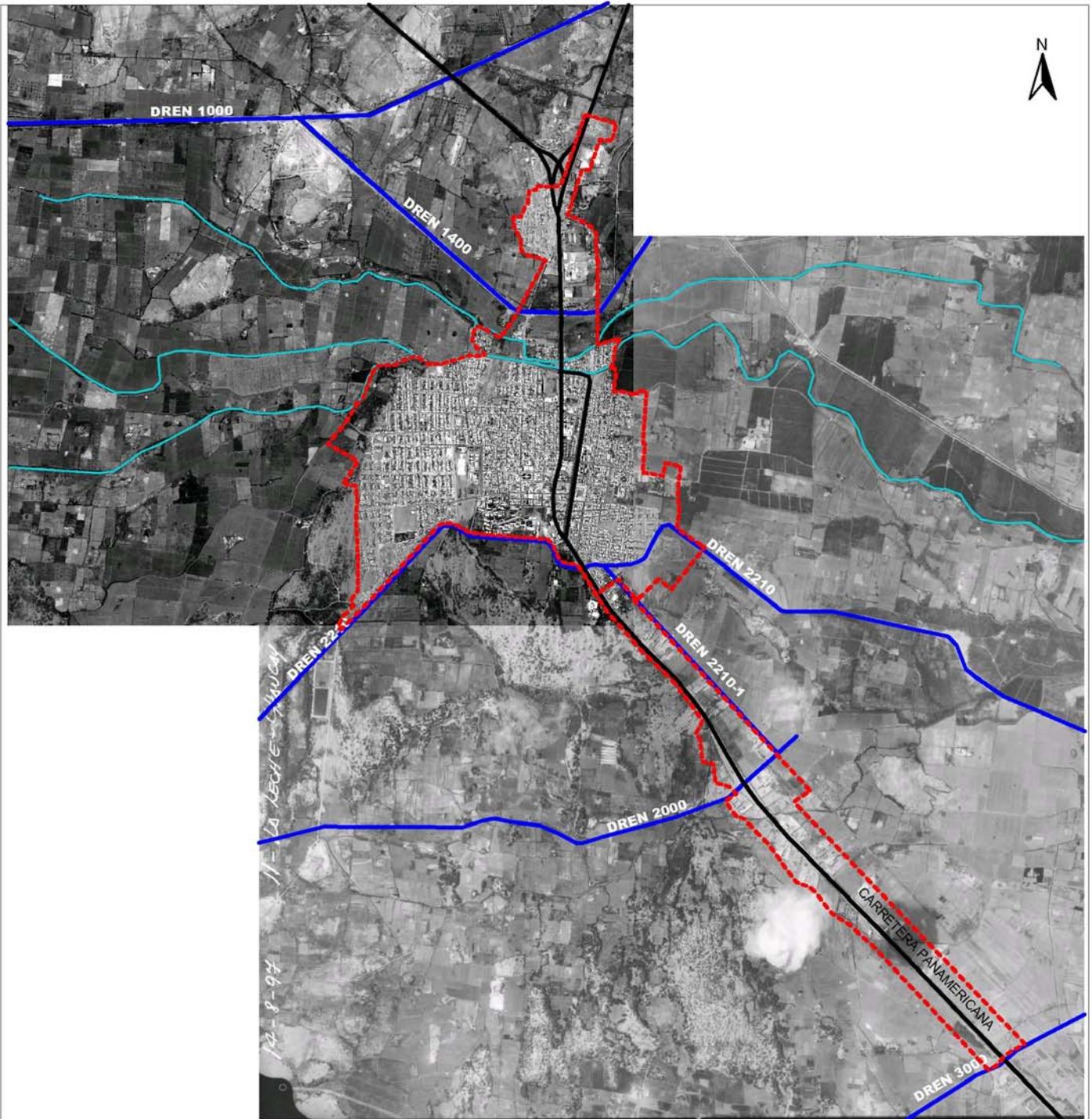
2.6 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

La ausencia de datos estadísticos socio – económicos actualizados nos impiden tener una visión real de la estructura económica urbana; sin embargo una imagen de la economía de la ciudad de Lambayeque, 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 7,934 hab., que representaban el 22.64% de la población censada. En la distribución de la PEA de 15 años y más, el sector primario alcanzaba el 15.79%, mientras que los sectores secundario y terciario alcanzaban el 17.94% y el 66.27% respectivamente. Por ramas de actividad, la mayor representatividad estuvo conformada por los servicios (40.36%), absorbiendo más de la mitad del sector terciario; y manteniéndose seguida del comercio (18.9%) y de las actividades extractivas (15.73%).

De este análisis se refrenda que en la estructura económica de Lambayeque 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 del núcleo urbano muestra orientaciones predominantes de ocupación residencial hacia el Este y Sureste, sobre terrenos agrícolas dotados de infraestructura de riego; y hacia el Suroeste, sobre la zona de dunales colindantes al asentamiento San Martín;



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



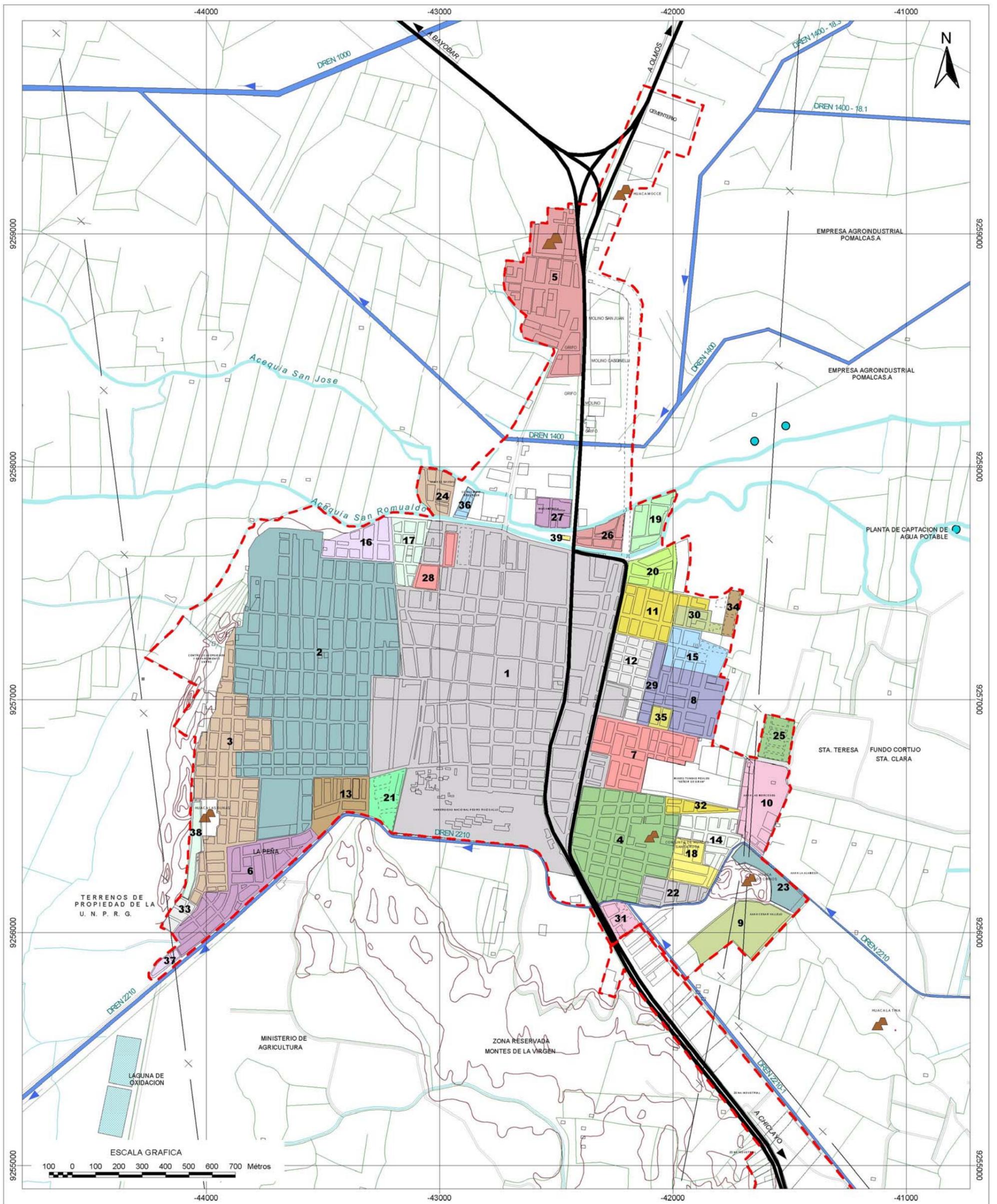
ESTUDIO: **PLAN DE USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES**

MORFOLOGIA Y CONFORMACION URBANA

LAMINA:

04

FECHA:
MAYO 2004



RELACION DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

1	AREA CENTRAL	116.98 Hás	14	A.H. LOS ANGELES	4.27 Hás	27	UN.VEC. INDOAMERICA	1.94 Hás
2	P.J. SAN MARTIN	84.96	15	URB. SANTA TERESA	3.92	28	ALMENDROS DEL RIO	1.87
3	A.H. LAS DUNAS	17.70	16	A.H. MARAVILLAS	3.90	29	COOP. VIV. NAYLAM	1.80
4	ASOC. PROV. P.J. SANTA ROSA	17.50	17	A.H. TORIBIA CASTRO	3.59	30	URB. SAN FRANCISCO	1.66
5	MOCCE ANTIGUO	16.51	18	A.H. JESUS NAZARENO	3.07	31	URB. LA TINA	1.66
6	NUEVO MOCCE	10.28	19	A.H. SANTO DOMINGO	2.97	32	A.H. EL ROSARIO	1.43
7	PROC. DE LA INDEPENDENCIA	8.57	20	URB. RINCONADA	2.83	33	PROY. TRAB. MUNICIPALES	1.14
8	URB. CASTILLA DE ORO	6.95	21	ASOC. TRABAJADORES UNPRG	2.81	34	URB. DEMETRIO ACOSTA	1.01
9	AAHH C. VALLEJO, LA ALAMEDA	6.51	22	A.H. STO. T. MOGROVEJO	2.79	35	URB. PUERTA AZUL	0.82
10	A.H. LAS MERCEDES	6.21	23	A.H. PROLG. LOS ANGELES	2.67	36	CONDOMINIO EBENEZER	0.67
11	URB. MIRAFLORES	5.72	24	A.H. EL SAUSAL	2.60	37	INVASION LA ISLA	0.63
12	CP RAMON CASTILLA	4.63	25	URB. AMUSEP	2.36	38	INVASION 1RO DE MARZO	1.01
13	URB. GUARDIA REPUBLICANA	4.57	26	A.H. LA ESPERANZA	2.24	39	INVASION SAN ROMUALDO	0.02

FUENTE: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LAMBAYEQUE
ELABORADO: EQUIPO TECNICO INDECI, MAYO 2004

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
CIUDAD DE LAMBAYEQUE

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

LAMINA:

DELIMITACION DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

05

ESCALA: 1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA: MAYO 2004



denotando claras diferencias respecto a décadas anteriores que manifestaban una tendencia de expansión radial. En el ámbito de estudio del eje de conurbación industrial se advierte la creciente presión sobre terrenos inmediatos a la Carretera Panamericana destinados a los usos agroindustriales y de servicios.

En términos generales los factores que han conducido la actual tendencia de expansión urbana de Lambayeque hacia las direcciones Este y Oeste, a pesar de la ausencia de servicios básicos, se sintetizan en la presencia de terrenos bajos inundables de gran afectación en el sector de Mocce por el lado Norte de la ciudad y en la presencia de barreras institucionales y naturales conformadas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y la zona de reserva Montes de la Virgen, por el lado sur de la ciudad.

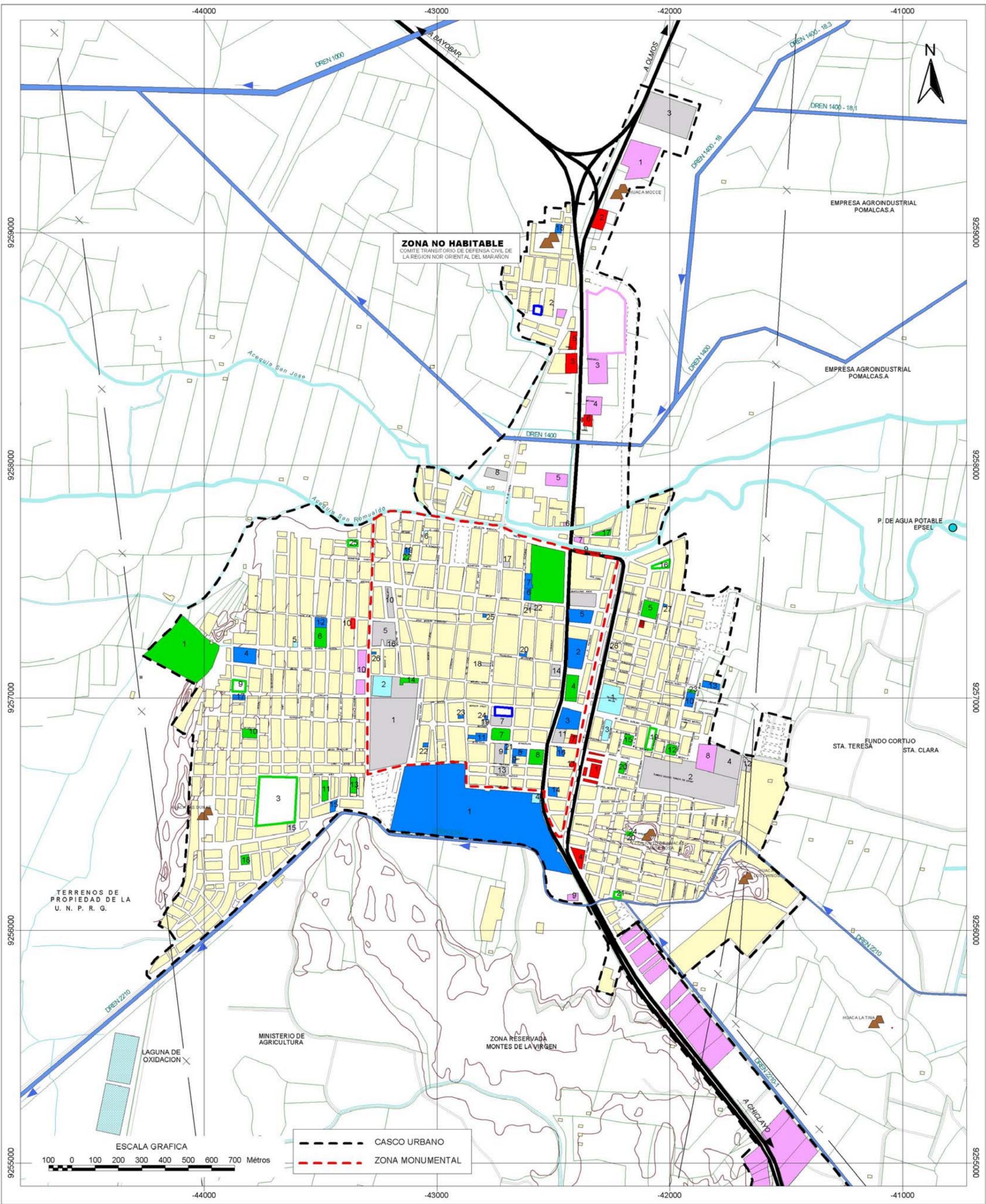
Respecto a las áreas de expansión, y tal como se hace referencia en otras intervenciones urbanas; es importante señalar que para lograr una adecuada programación del crecimiento urbano que redunde en beneficio del desarrollo de la ciudad; y evitar procesos inconsistentes como la especulación del suelo y venta ilegal de terrenos agrícolas circundantes con fines urbanos; es necesario establecer en Lambayeque adecuados mecanismos de concertación institucional y de participación entre el gobierno local, empresas administradoras de servicios, la comunidad, entidades encargadas del manejo de infraestructura de soporte, protección y conservación del patrimonio monumental y propietarios de terrenos. En estos mecanismos de concentración deben estar presentes también los representantes de las comunidades campesinas (San José y Mórrope) y de las asociaciones agropecuarias.

2.8 USOS DEL SUELO

Para fines del presente estudio se ha estimado por conveniente diferenciar los Usos del Suelo del área urbana de la ciudad de Lambayeque y del ámbito correspondiente al eje de conurbación industrial Chiclayo – Lambayeque; a fin de evitar distorsiones en la formulación de las variables urbanas tales como densidades de población y coberturas de servicios.

En relación al área urbana de la ciudad de Lambayeque, la superficie del casco urbano alcanza una extensión de 461.64 Hás. La estructura de Usos del Suelo Urbano correspondiente muestra que el 55.0% (253.82 Hás.) está conformado por el área urbana ocupada y que el restante 45.0% (207.82 Hás.) está conformado por vías y áreas libres. En la distribución del área urbana ocupada, el uso predominante está referido al Residencial que alcanza una superficie de 182.28 Hás. y que representa el 39.5% del total del área urbana. Le sigue en orden de magnitud el uso destinado a Equipamiento que en conjunto hacen un total de 9.0% (41.80 Hás.), Otros Usos con 4.5% (20.87 Hás.), Industrial con 1.2% (5.67 Hás.) y finalmente el uso Comercial con 0.7% (3.20 Hás.). (Ver Lámina N° 06, Cuadro N° 13 y Gráfico N° 07)

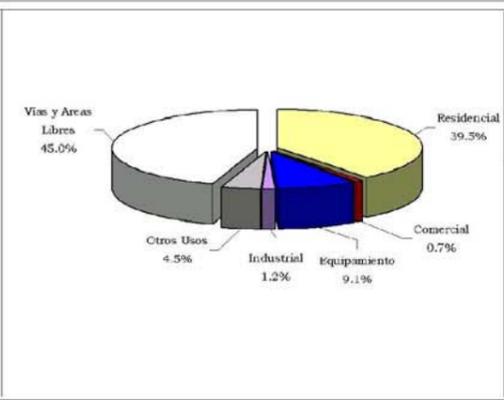
Respecto al eje de conurbación industrial, la superficie total alcanza una extensión aproximada de 130.1 Hás., en donde el uso del suelo predominante es el Industrial y Comercial. En conjunto, todo el ámbito de estudio presenta una superficie de 591.71 Hás.



CIUDAD DE LAMBAYEQUE: USOS DEL SUELO 2004

USOS DEL SUELO	SUPERFICIE		
	Hás	%	
RESIDENCIAL	182.28	39.48	
COMERCIAL	3.20	0.69	
EQUIPAMIENTO	SALUD	2.29	0.50
	EDUCACION	23.13	5.01
	RECREACION	16.38	3.55
INDUSTRIAL	5.67	1.23	
OTROS USOS	20.87	4.52	
VIAS Y AREAS LIBRES	207.82	54.98	
TOTAL AREA URBANA	461.64	100.00	
TOTAL AMBITO DE ESTUDIO	591.71*		

* INCLUYE EJE DE CONURBACION INDUSTRIAL.
FUENTE: MPL, INADUR, COFOPRI
ELABORADO: EQUIPO TECNICO - INDECI, 2004



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
 PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE

USOS DEL SUELO

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

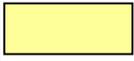
ESCALA: 1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

LAMINA: **06**

FECHA: MAYO 2004

Cuadro N° 13
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: USOS DEL SUELO
AÑO 2004

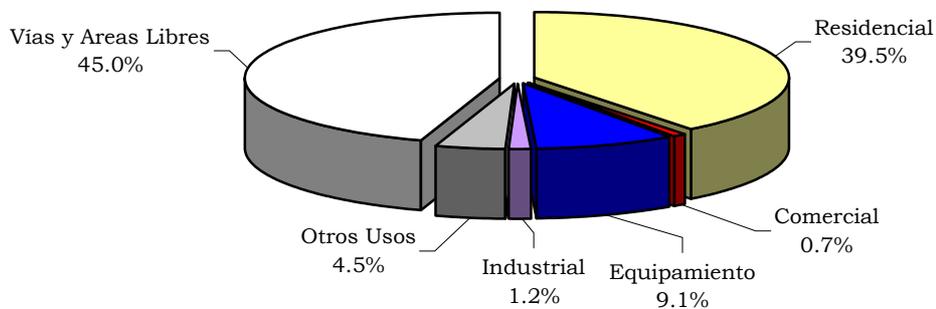
USOS DEL SUELO		SUPERFICIE		
		Hás.	%	
	RESIDENCIAL	182.28	39.5	
	COMERCIAL	3.20	0.7	
	EQUIPAMIENTO	Salud	2.29	0.5
		Educación	23.13	5.0
		Recreación	16.38	3.5
	INDUSTRIAL	5.67	1.2	
	OTROS USOS	20.87	4.5	
	VIAS Y AREAS LIBRES	207.82	45.0	
TOTAL AREA URBANA		461.64	100.0	
TOTAL AMBITO DE ESTUDIO		591.71 *	100.0	

FUENTE : Trabajo de Campo

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

* Incluye Eje de Conurbación Industrial.

Gráfico N° 07
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: USOS DEL SUELO
AÑO 2004



Usos del Suelo de la Ciudad de Lambayeque

• **Residencial**

Al interior de núcleo urbano, se muestra predominante la edificación de unidades de vivienda unifamiliar. Sin embargo, existen marcadas diferencias en cuanto a los niveles de consolidación urbana que ponen de manifiesto ventajas del área central respecto al área periférica.

Las características de la ocupación residencial en la ciudad de Lambayeque permiten observar que en el área central se presenta una lotización promedio producto de la subdivisión de terrenos comprendida entre los 160m² y 200m², mientras que los lotes antiguos presentan áreas de terreno comprendidas entre los 500m² y 800m², aproximadamente. En toda el área central en donde se ubica la Zona Monumental la altura de edificación prevalente es de 1 a 2 pisos. Respecto al área periférica se presentan algunas diferencias en la ocupación residencial, así se tiene que en la zona norte desde la acequia San Romualdo hasta Mocce la lotización promedio con una altura de 1 a 2 pisos de edificación fluctúa entre los 80m² y los 140m²; en la zona periférica Este la lotización promedio con una altura de 1 a 3 pisos de edificación se encuentra comprendida entre los 100m² y los 160m²; mientras que en la zona periférica Oeste el dimensionamiento promedio de lotes está comprendido entre los 80m² y 160m²; y la altura predominante es de 1 a 2 pisos de edificación.

Así también se puede observar que la traza urbana presenta ciertas diferencias, que se traducen en adecuadas secciones y continuidad de ejes viales en el área central y área periférica Oeste, mientras que en el área periférica Este se muestran características disímiles a las señaladas. Al respecto, la presencia de grandes áreas de terreno destinadas a usos institucionales ha tenido gran influencia.

En toda el área urbana los materiales predominantes utilizados en las edificaciones de uso residencial están conformados por el ladrillo, adobe, ladrillo – adobe y esteras.

*De otro lado, cabe resaltar que al interior del núcleo urbano existen áreas residenciales que presentan emplazamientos inadecuados en zonas de depresión topográfica, bordes de cursos de agua, y en zonas que advierten posibles deslizamientos de arena y suelos colapsables; en donde además es predominante el uso de materiales erosionables. Tal es el caso de Toribia Castro, Almendros del Río, Las Maravillas, La Tina, Sto. Toribio de Mogrovejo, 1° de Marzo e invasión San Romualdo y Mocce entre otros. Una situación crítica muy especial lo constituye el AH. **Mocce (Declarado Zona No Habitable, por el Comité Transitorio de Defensa Civil de la Región Nor - Oriental del Marañón RENOM)**, que fue seriamente afectado por el último fenómeno de El Niño. En general dichas ocupaciones se muestran infringiendo las normas referidas a las condiciones básicas de habitabilidad que establece el Reglamento Nacional de Construcción.*

• **Comercial**

En la ciudad de Lambayeque, se distinguen tres niveles de comercio que evidencian patrones de localización de tipo disperso, nucleado y lineal. El nivel local está conformado por establecimientos menores destinados a la venta de mercadería para consumo doméstico y que se muestra disperso en toda el área urbana; el nivel sectorial conformado básicamente por los

mercados, que evidencian localización nucleada; y el especializado conformado por los establecimientos abocados a la venta de fármacos, combustibles y otros con cierta tipología de localización lineal que se presentan en la calle Los Unidos, Carretera Panamericana y la Prolongación del Malecón M. Ureta respectivamente.

En términos de seguridad física, es preciso acotar que el hacinamiento comercial al interior del Mercado Modelo y la usurpación de las áreas de servicio y vías circundantes por el comercio formal e informal, aunado al congestionamiento vehicular en los bordes inmediatos al mercado, constituyen factores que limitan la asistencia necesaria y evacuaciones adecuadas en situaciones de emergencia.

- **Equipamiento**

- **Salud**

El equipamiento de salud está conformado por el Hospital de Apoyo Belén, el Hospital Militar, la Clínica Max Salud, el Policlínico Agustín Gaviria Salcedo, los Centros de Salud Toribia Castro y San Martín y los establecimientos particulares entre los que destaca la clínica obstétrica Grandez.

Las edificaciones de los distintos establecimientos de salud presentan en general diversos estados de conservación. Al respecto, cabe destacar el mal estado de conservación del Hospital de Apoyo Belén de propiedad de la Beneficencia Pública. Respecto a este establecimiento de salud, los ambientes conformados por las salas de Pediatría, Medicina General y Auditorio evidencian serios agrietamientos verticales en los muros envolventes y problemas en la estructura y cobertura de techos; poniendo en grave riesgo a la población hospitalizada, personal médico y para – médico. Adicionalmente, es preciso mencionar que la obsolescencia y falta de mantenimiento de las instalaciones de agua y desagüe; así como la ausencia de sistemas de drenaje pluvial interno y externo impiden el normal funcionamiento y prestación de los servicios de salud. De acuerdo a información proporcionada por la Dirección Regional de Salud, la ejecución de acciones dirigidas al mejoramiento de la infraestructura de salud en el departamento, no ha cubierto la demanda actual.

- **Educación**

En el núcleo urbano el equipamiento de educación está conformado por los centros educativos estatales y privados que corresponden indistintamente a los niveles de educación superior, básico e inicial: entre los que destacan la Universidad Pedro Ruiz Gallo y los centros educativos JC. Mariátegui, San Martín, Sara Bullón, Iturregui y Nuestra Señora del Carmen, etc.

De acuerdo al trabajo de campo realizado y a información proporcionada por la Dirección Regional de Educación, gran parte de los equipamientos educativos localizados al interior del núcleo urbano presentan total o parcialmente niveles de deterioro debido al mal estado de conservación de las edificaciones (Ver Cuadro N° 14) y requieren de la intervención inmediata destinada a la ejecución de obras de mejoramiento en beneficio de la seguridad física y prestación del servicio. Una de las principales carencias de la infraestructura educativa es la ausencia de sistema de drenaje pluvial interno.

Cuadro N° 14

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: ESTADO DE CONSERVACION DEL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

EQUIPAMIENTO	N°	DESCRIPCION	ESTADO DE CONSERVACION		
			BUENO	REGULAR	MALO
EDUCATIVO	1	UNIVERSIDAD NAC. PEDRO RUIZ GALLO	X		
	2	CE. NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	X		
	3	CE. JUAN MANUEL ITURREGUI	X	X	
	4	CE. SAN MARTÍN	X		
	5	CE. N° 10110 SARA BULLON	X	X	
	6	CEI. N° 202	X		
	7	CE. N° 10111	X		
	8	CE. N° 10104 JUAN FERMIN GARCIA	X	X	
	9	CEI. N° 203		X	
	10	CE. N° 11037 ANTONIO ZAPATA JORDAN	X		
	11	CE. 27 DE DICIEMBRE			X
	12	CE. N° 10112		X	
	13	CEI. N° 208 VIRGEN DE LA MEDALLA MILAGROSA	X		
	14	CE. N° 10113 SANTA ROSA		X	
	15	CE. N° 10109	X		
	16	INST. PEDAGOGICO SEÑOR DEL SIPAN		X	
	17	CE. N° 11239 LAS DUNAS			X
	18	CE. N° 11182			X
	19	CE. INDEPENDENCIA		X	
	20	CEI. MANITAS TRAVIESAS	X		
	21	CEP. MANUEL GONZALES PRAGA			X
	22	ISP. PASCUAL SACO OLIVEROS			X
	23	CEO. SAN MARCOS	X		
	24	CE SOR ANA DE LOS ANGELES	X		
	25	INST. TECNOLOGICO ISATEC	X		
	26	CEO. NUESTRA SEÑORA DE FATIMA		X	
	27	CE ESPECIAL SAN PEDRO		X	
	28	CEI. N° 235			X
	29	NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO	X		
	30	NUBE AZUL	X		
	31	CEI. JUAN XXIII	X		
	32	CEI. CRAYOLAS		X	
	33	CEI. N° 209			X
	34	CE. N° 11187 LATINA			X
	35	CE DE APLICACIÓN PEDRO RUIZ GALLO	X		
	36	CE N° 10109 GUARIA REPUBLICANA		X	

FUENTE : Dirección Regional de Educación - Lambayeque.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

- **Recreación**

En el núcleo urbano, el uso recreativo está conformado por las áreas de recreación activa y pasiva ubicados en distintos puntos de la ciudad y entre los cuales se encuentran la Plaza Mayor, otros parques y plazuelas habilitados. Así también forman parte de los estos usos las áreas destinadas al Estadio Municipal Cesar Flores Marigorda, Complejo Deportivo Arnaldo Oyola R. y futuro Complejo Deportivo San Martín.

Respecto al uso recreativo en Lambayeque y muy por el contrario a otros centros urbanos costeros, Lambayeque cuenta con un porcentaje relativamente significativo de parques habilitados para el uso recreativo activo y pasivo, lo que le confiere a la población ciertas condiciones de confort climático, incrementando las bondades del paisaje urbano.

Es importante mencionar que en el núcleo urbano, los usos destinados a la construcción de futuras áreas recreativas como el Complejo Deportivo San Martín se encuentra sujeto a problemas de inundación por la depresión del terreno y en otros casos como el estadio Flores Marigorda presente problemas de filtraciones de agua en épocas de lluvias.

Actualmente la ciudad cuenta con 12.61 Hás. de áreas verdes implementadas, lo que evidencia un índice de 2.5 m²/hab.; que se muestra aún muy por debajo de estándar normativo (8 m²/hab.)

• **Industria**

En el núcleo urbano, el Uso Industrial está conformado por pequeñas plantas industriales localizadas en el área central y por las plantas de procesamientos agroindustriales San Roque, Cassinelli, San Juan etc., localizadas en el área periférica. Del conjunto de plantas de procesamiento agroindustrial se encuentra desactivada Molinos San Juan.

Respecto a los usos industriales, merecen especial atención los establecimientos industriales localizados en el área central (Molinos San Pedro); cuyas instalaciones se encuentran atravesando de manera informal e inadecuada la vía pública: atentando contra la integridad física de la población. De otro lado la ausencia de adecuados mecanismos de control urbano se manifiesta en la emanación de gases tóxicos y vertimiento de líquidos residuales a las redes de servicios y cursos de agua.

• **Otros Usos**

En el núcleo urbano los Otros Usos está referido a los museos, cementerio, edificaciones institucionales, coliseo municipal, empresas de servicios, local municipal, iglesias y camal municipal. Al respecto el terreno en donde se asienta la reciente edificación del Museo Tumbas Reales Señor de Sipan constituye en términos de superficie el equipamiento de Otros Usos más significativo.

Las edificaciones destinadas a Otros Usos presentan en su mayoría buen estado de conservación y tan sólo las áreas específicas al interior de los mismos como el campo de operaciones y mantenimiento del Cuartel Militar Leoncio Prado carentes de infraestructura de protección y drenaje están sujetos parcialmente a problemas de inundación. La excepción del buen estado de conservación de los otros usos, se presenta en el Cementerio de

Mocce cuyo borde posterior que resultó seriamente afectado por el Fenómeno del Niño de 1998.

Respecto al adecuado funcionamiento y seguridad física de Otros Usos, constituyen casos particulares el Coliseo y la Estación de Bomberos por la escasa disponibilidad de áreas de terreno para el desarrollo de servicios complementarios.

2.9 DENSIDAD URBANA

Teniendo en consideración la estimación de la población (50,647 hab.) y el área residencial ocupada (182.28 Há.) al año 2004, se obtiene que la Densidad Neta del núcleo urbano es de 278 hab./Há., en tanto que la Densidad Bruta es de 110 hab./Há.

La población, área y densidad al año 1993 y 2004 de los diferentes asentamientos humanos que conforman la ciudad puede verse en el Cuadro N° 15.

Para fines de análisis correspondientes se han establecidos los siguientes rangos de densidad urbana: > 150 hab./Há., entre 151 y 300 hab./Há. y entre 301 y 450 hab./Há. (Ver Lámina N° 07)

2.10 RED VIAL Y ACCESIBILIDAD FISICA

Respecto al entorno regional, la accesibilidad física del área de estudio en general, se encuentra limitada principalmente a los ejes viales de la antigua y nueva Carretera Panamericana; que le permite articularse e integrarse directamente con el sector Noroeste metropolitano de la ciudad de Chiclayo y con diferentes ámbitos del contexto regional. Complementariamente las vías de servicio del sistema de drenaje agrícola constituyen vías alternativas que facilitan la vinculación con algunas localidades menores y espacios del ámbito rural.

Al interior del núcleo urbano de Lambayeque, existe una red vial que permite articular e integrar básicamente el área central en donde precisamente se desarrolla la mayor dinámica urbana. En términos generales, la jerarquización aproximada de la red vial del núcleo urbano tiene como eje principal la Carretera Panamericana, que en el área urbana se bifurca hacia la avenida Ramón Castilla inicialmente aperturada como vía de evitamiento; absorbiendo el tránsito de carga pesada. El segundo orden de la jerarquización vial está conformado por ejes viales que evidencian continuidad vial y que garantizan la función integradora: Avenida Huamachuco, 8 de Octubre, Dos de Mayo, C. Suttón, J.F. Kennedy, San Antonio, Emiliano Niño y Baca Mattos. El tercer nivel de jerarquización vial está conformado por vías locales de menor envergadura.

De otro lado es preciso mencionar que en la ciudad existen pontones que permiten la articulación de espacios urbanos periféricos con el área central de la ciudad. Sin embargo es necesario tomar las acciones correspondientes para mejorar la accesibilidad al interior del área urbana.

En la red vial del núcleo urbano, 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), se concentra en el

Cuadro N° 15
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: POBLACION, AREA Y DENSIDAD DE LOS AA.HH.
AÑOS 1993 Y 2004

ASENTAMIENTOS HUMANOS	1993			2004				
	POBLACION (Hab.) ^{1/}	AREA (Hás.)	DENSIDAD (Hab./Há.)	POBLACION (Hab.) ^{2/}	AREA (Hás.)	DENSIDAD (Hab./Há.)	% OCUPACION ^{3/}	
AA.HH. AL AÑO 1993	LAMBAYEQUE (Area Central)	15,240	116.98	130	18,278	116.98	156	95
	EL ROSARIO	278	1.43	194	402	1.43	281	100
	LA ESPERANZA	151	2.24	67	207	2.24	97	95
	MARAVILLAS	216	3.9	55	281	3.9	80	90
	MOCCE ANTIGUO - URB. MOCCE	287	16.51	17	166	16.51	40 *	40
	RAMON CASTILLA	1,426	4.63	308	2,060	4.63	445	100
	SAN MARTIN	8,257	64.96	127	10,910	64.96	168	95
	SANTA ROSA	5,207	17.5	298	7,146	17.5	430	95
	SANTO DOMINGO	683	2.97	230	556	2.97	312	60
	SANTO TORIBIO	569	2.79	204	658	2.79	295	80
	TORIBIA CASTRO	1,021	3.59	284	1,401	3.59	411	95
	CASTILLA DE ORO, SAN EDUARDO, SANTA CATALINA Y SAN NICOLAS	194	6.95	28	252	6.95	36	90
	GUARDIA REPUBLICANA	63	4.57	14	503	4.57	110	100
	LA RINCONADA	78	2.83	28	34	2.83	40	30
	LAS DUNAS	88	17.7	5	2,655	17.7	150	100
	MIRAFLORES	357	5.72	62	516	5.72	90	100
	PROCERES DE LA INDEPENDENCIA	826	8.57	96	1,133	8.57	139	95
	PUERTA AZUL	101	0.82	123	146	0.82	178	100
AA.HH. AL AÑO 2004	AAHH. CESAR VALLEJO, LA ALAMEDA	---	---	---	286	6.51	110	40
	LAS MERCEDES	---	---	---	205	6.21		30
	EL SAUSAL	---	---	---	86	2.60		30
	AH. LOS ANGELES	---	---	---	469	4.27		100
	AH. PROLONGACION LOS ANGELES	---	---	---	88	2.67		30
	JESÚS NAZARENO	---	---	---	338	3.07		100
	PROY. VIV TRABAJADORES MUNICIPAL	---	---	---	13	1.14	10	
	ASOC TRABAJADORES UNPRG.	---	---	---	---	2.81	---	0
	INDOAMERICA	---	---	---	43	1.94	110	20
	CONDominio EVENEZER	---	---	---	37	0.67		50
	ALMENDROS DEL RÍO	---	---	---	82	1.87		40
	COOP. DE VIVIENDA NAYLAM	---	---	---	198	1.80		100
	Urb. DEMETRIO ACOSTA	---	---	---	---	1.01	---	0
	Urb. SANTA TERESA	---	---	---	216	3.92	110	50
	LA TINA	---	---	---	55	1.66		30
	Urb. SAN FRANCISCO	---	---	---	183	1.66		100
	AMUTSEP	---	---	---	---	2.36	---	0
	AH. LA ISLA	---	---	---	55	0.63	110	80
	NUEVO MOCCE	---	---	---	905	10.28		60
	Iero DE MARZO	---	---	---	77	0.22	350 *	100
	INVASION SAN ROMUALDO	---	---	---	9	0.02	450 *	100

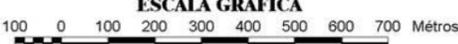
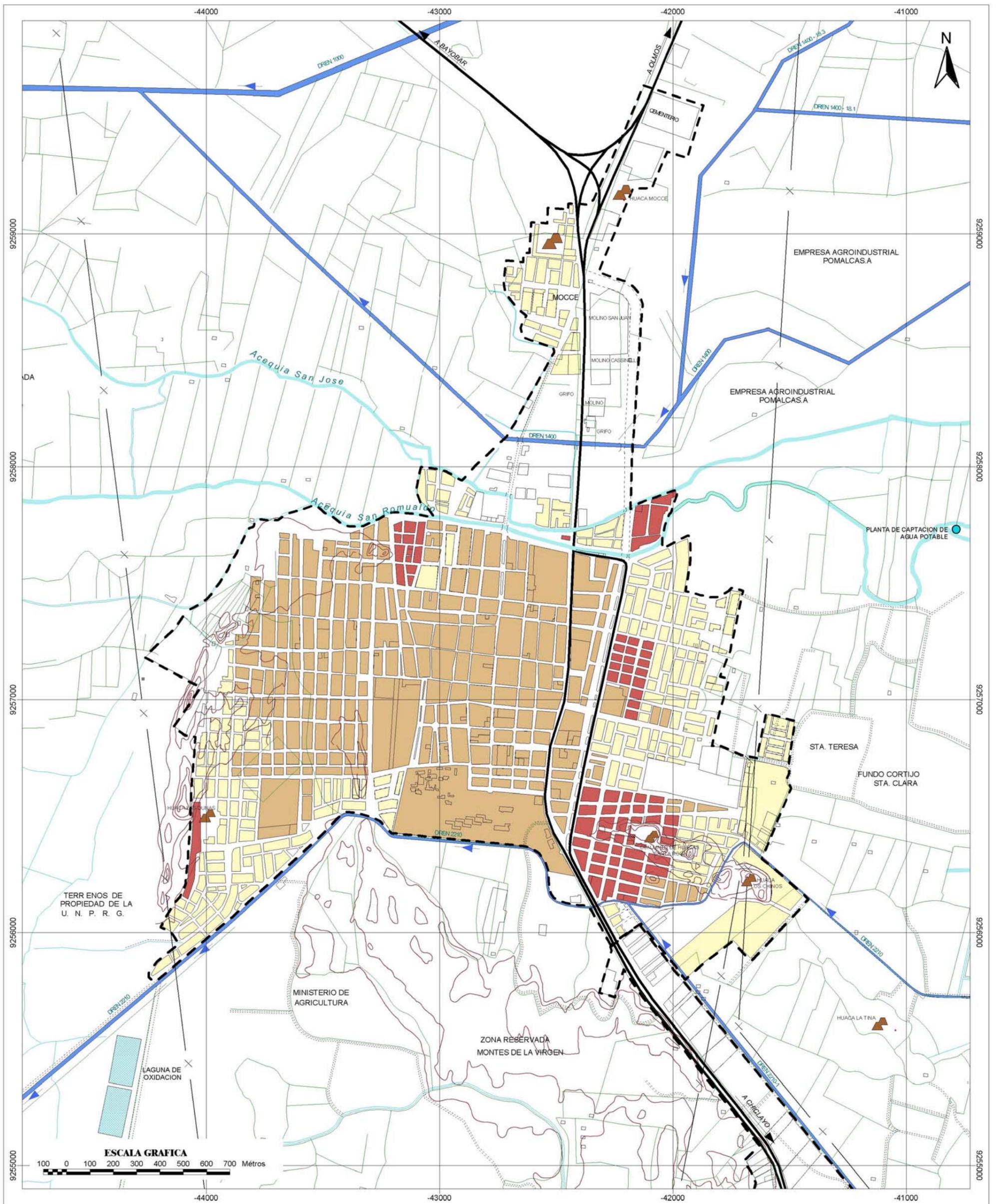
ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

* Densidad Neta.

^{1/} Información Estadística Censal 1993.

^{2/} Población Proyectada al año 2004 (TC: 3.4%).

^{3/} Trabajo de Campo.



RANGOS DE DENSIDAD URBANA	
	< 150 Hab/Ha
	151 - 300 Hab/Ha
	301 - 450 Hab/Ha

ELABORADO: EQUIPO TECNICO INDECI, MAYO 2004

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

LAMINA:

DENSIDAD URBANA

07

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004

área central de la ciudad; y cubre aproximadamente una superficie de 196.39 Hás. que representa el 43.25% del casco urbano de la ciudad de Lambayeque. (Ver Láminas N° 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, adobe, ladrillo – adobe en las edificaciones. Así también se distingue el uso temporal de la estera en los nuevos asentamientos como en el A.H. 1 de Marzo. (Ver Láminas N° 09)

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

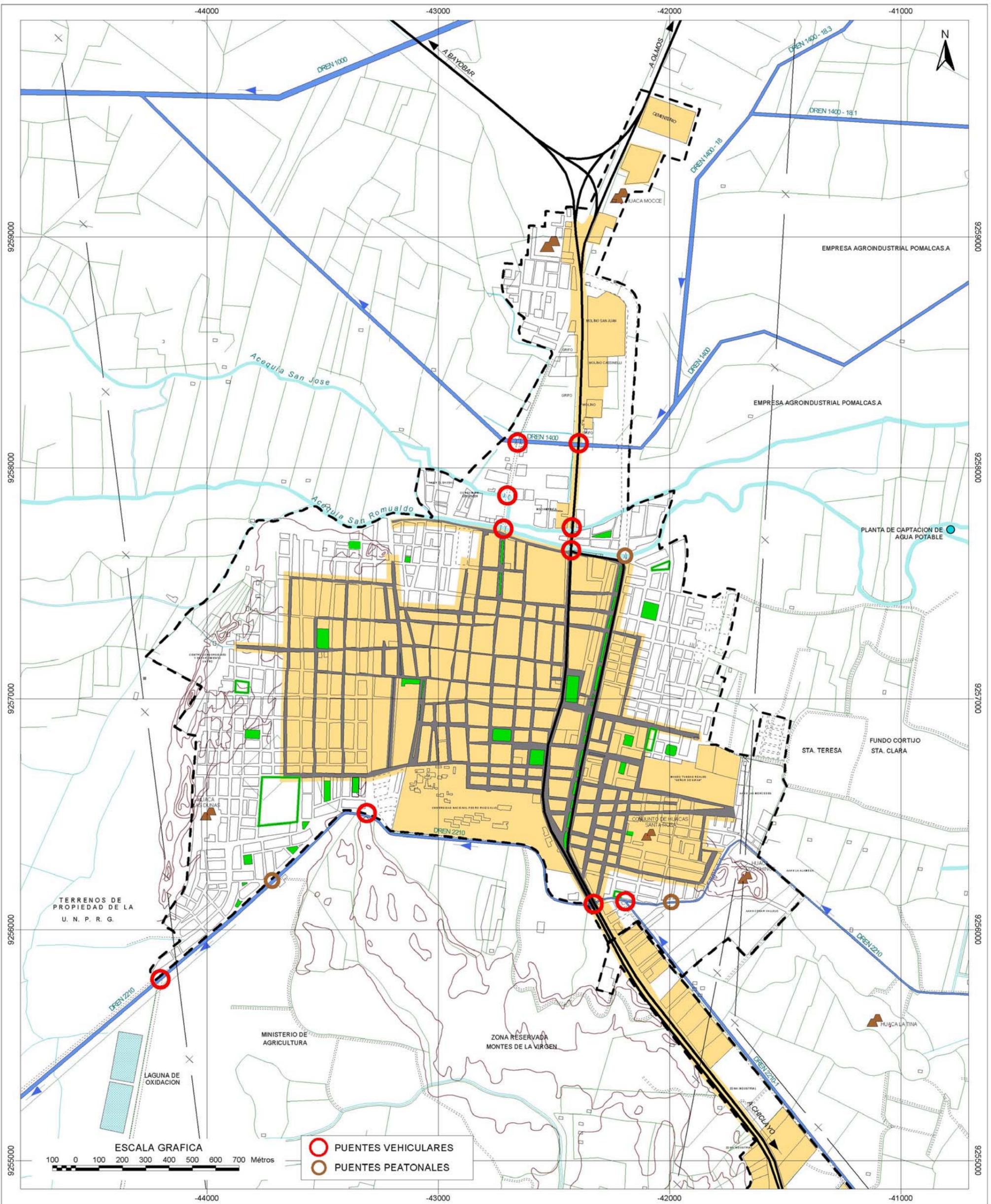
Esta situación fomenta en la ciudad la formación de sectores urbanos críticos conformados por edificaciones ajenas a las normas de construcción y desposeídas de sistemas de defensa; altamente vulnerables desde el punto de vista físico y técnico.

2.12 SERVICIOS BASICOS

• Agua Potable

El sistema de agua potable de Lambayeque tiene como fuente de captación, las aguas superficiales y subterráneas del sistema hídrico del Río Lambayeque. Existen 4 pozos profundos y una fuente superficial en la acequia San Romualdo. La empresa administradora del servicio de agua y alcantarillado en la ciudad, es EPSEL S.A.

Una breve descripción del servicio de agua potable en la ciudad de Lambayeque, permite sintetizar de manera general las características del sistema de agua potable: en el sistema de captación el agua de los pozos es bombeada hacia los reservorios mediante una línea de impulsión variable de 12" a 18". El agua proveniente de la acequia es conducida por gravedad mediante una tubería de 14" hasta la planta de tratamiento, ubicada en el área urbana y en donde se realizan procesos de floculación, decantación y desinfección. En cuanto al sistema de almacenamiento, el Reservorio Elevado de 3,000 m³ de capacidad, se encuentra complementado con el Reservorio de 280 m³ La red de distribución conformada por 33,986 ml y puesta en funcionamiento a partir de 1950, atiende a un único sector de abastecimiento (Ver Cuadro N° 16). De acuerdo con la información vertida por EPSEL S.A. los tramos críticos por problemas de deposición de arcillas se encuentran en las Av. Huamachuco, Miguel Grau, F. Bolognesi, Tarapacá y Baca Mattos.



	VIA ASFALTADA	Has
	AREA DE MAYOR ACCESIBILIDAD	196.39

FUENTE: EQUIPO TECNICO INDECI, MAYO 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

LAMINA:

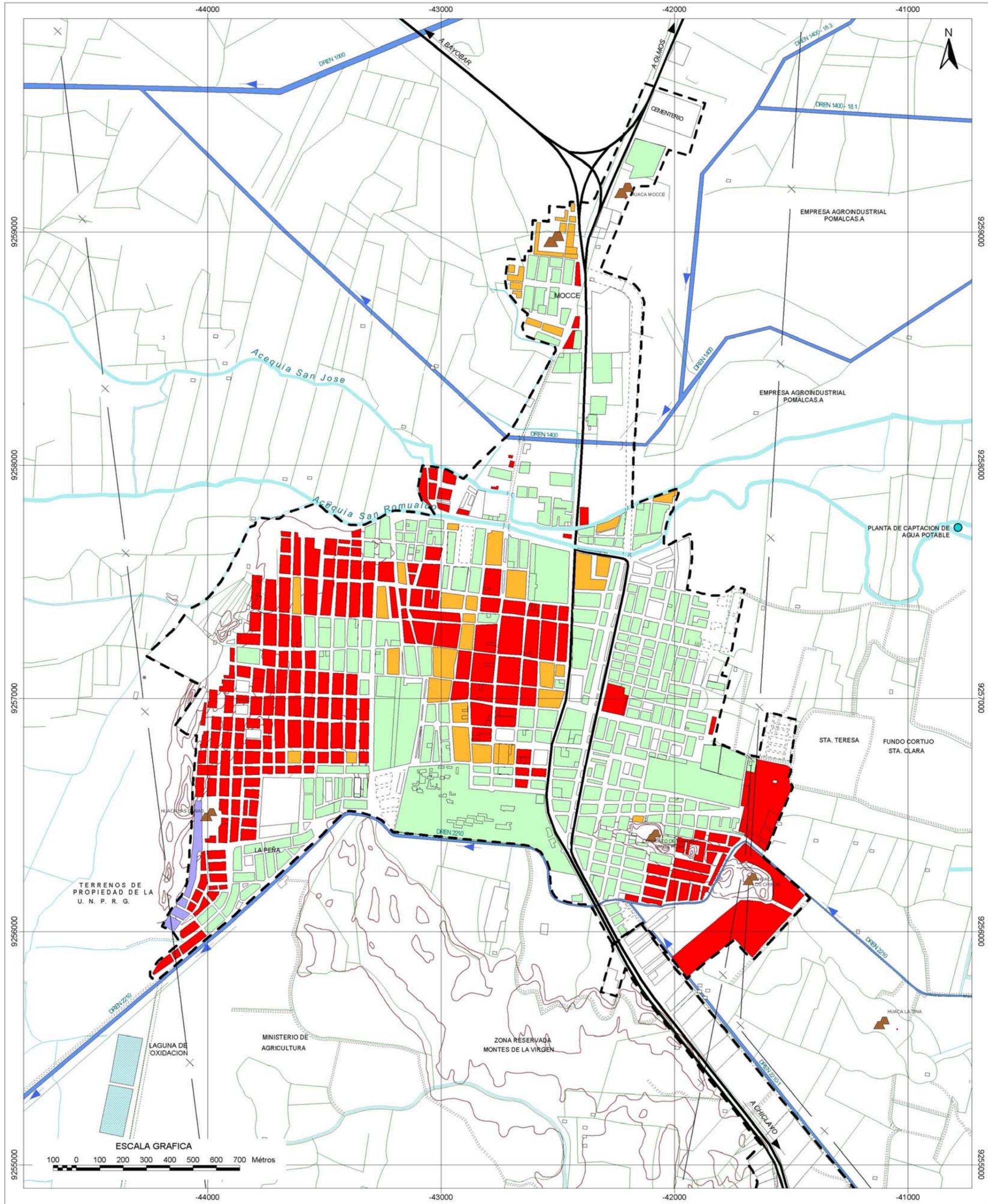
RED VIAL Y ACCESIBILIDAD FISICA

08

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004



MATERIALES PREDOMINANTES DE CONSTRUCCION

	DESCRIPCION	AREA (Hás)
	LADRILLO	106.48
	ADOBE	90.12
	LADRILLO + ADOBE	15.83
	ESTERA	1.95

ELABORADO: EQUIPO TECNICO INDECI, MAYO 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE

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

LAMINA:
09

**MATERIALES PREDOMINANTES DE LA
 CONSTRUCCION**

ESCALA:
 1: 15 000

ZONA 18
 DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
 MAYO 2004



Cuadro N° 16
CARACTERISTICAS DE LOS RESERVIORIOS ELEVADOS EXISTENTES

CARACTERISTICAS	RESERVIORIO ELEVADO N° 1	RESERVIORIO ELEVADO N° 2
Volumen	3000m ³	280 m ³
Dimensiones de la cuba - diámetro externo	25.50 m.	10.60 m.
Altura Util	6.40 m.	3.80 m.
Altura del fondo del reservorio	18.60 m.	15.53 m.
Tubería de entrada y de salida	18" y 8"	8" (e), 4" y 16" (s)
Tubería de rebose y de descarga	12"	4"

FUENTE : EPSEL S.A.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Respecto a la cobertura del servicio, al mes de abril del 2004 existían 7,351 conexiones reales. Tomando en consideración la población estimada al presente año (50,647 hab.) se tendría una cobertura que alcanzaría al 68.2% de la población. Los déficits de cobertura se presentan principalmente en las áreas periféricas.

Actualmente, en términos de superficie, la red de distribución de agua potable se extiende sobre 255.32 Hás. que representa el 55.2% del casco urbano. (Ver Lámina N° 10)

Los principales problemas del servicio de agua potable son:

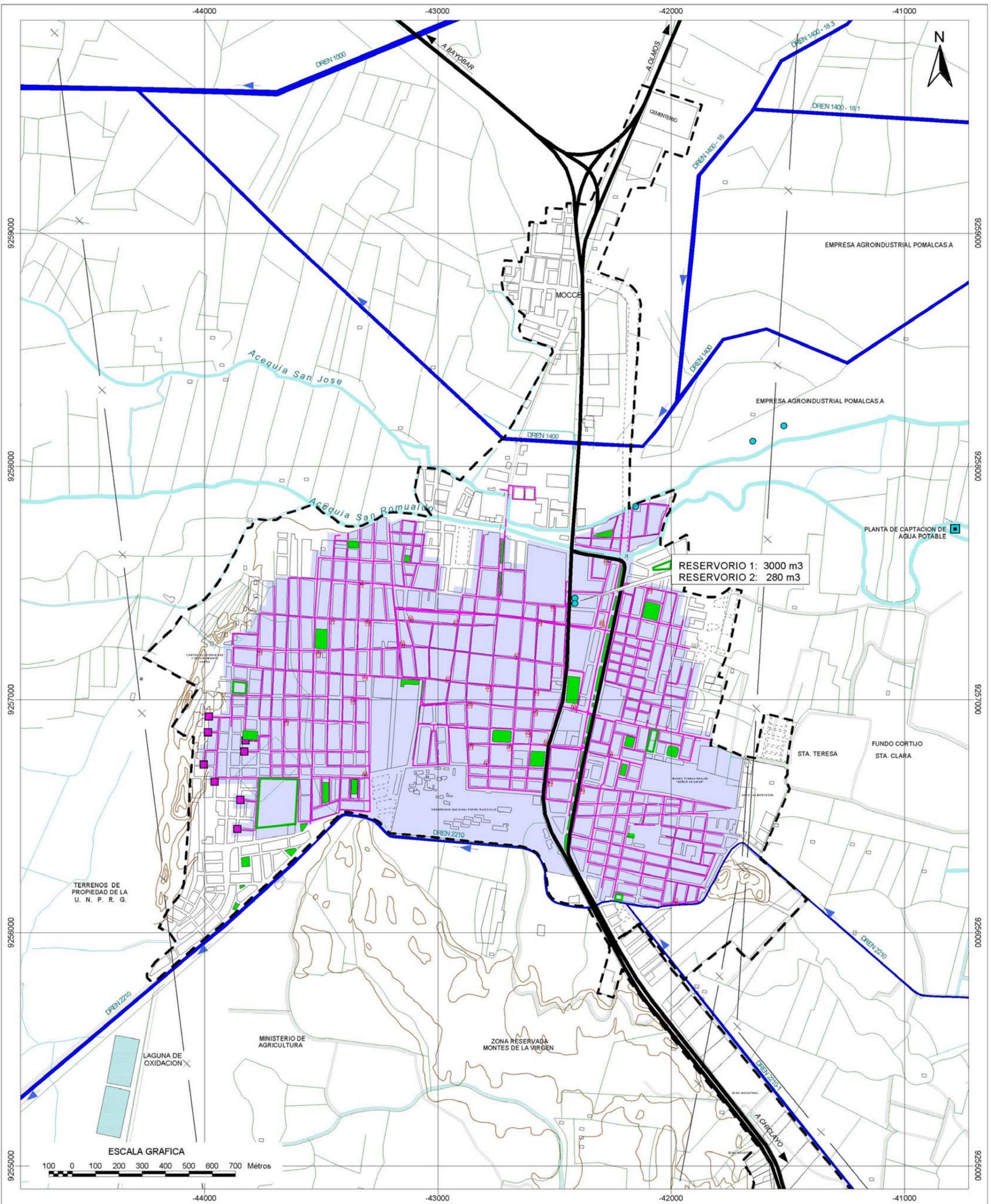
- La discontinuidad del servicio que alcanza a las 11.5 horas/día.
- Pérdidas en el volumen de producción diaria.
- Deficiencias de la Planta de Tratamiento de agua y sistemas de almacenamiento.
- Alta turbidez en la calidad del agua.
- Obsolescencia de la red de distribución en el área central.

• **Alcantarillado**

El sistema de alcantarillado sanitario de Lambayeque está constituido por una red colectora, dos estaciones de bombeo, una línea de impulsión y lagunas de estabilización del tipo separativo. Presenta una sola cuenca de drenaje a excepción de una pequeña área situada al norte, para lo cual fue necesaria la implementación de una estación de bombeo que permitiera su integración al resto del sistema.

Una breve descripción del servicio de agua potable en la ciudad de Lambayeque, permite sintetizar de manera general las características del sistema de alcantarillado: la red colectora presenta tres colectores principales Sur, Centro y Oeste, con diámetros de 18", 10" y 14" respectivamente. La extensión de la red colectora alcanza un total de 38,297 ml. La línea de impulsión que interconecta la estación de bombeo 2 con las lagunas de oxidación está conformada por tuberías de Ac de 18" y tiene una extensión de 1,605ml.

Las lagunas de estabilización del tipo facultativas funcionan independientemente. El efluente diseñado para verter el desagüe tratado a una acequia actualmente no funciona por la apertura de un canal en el talud



	Has	%
CASCO URBANO	454.00	100
AREA SERVIDA	263.19	58

HORARIO DE SERVICIO: 1ER TURNO: 05:00 am - 09:00 am
 2DO TURNO: 11:00 am - 03:00 pm
 3ER TURNO: 06:00 pm - 09:00 pm

FUENTE: EPSEL, 2003
 ELABORACION: EQUIPO TECNICO INDECI, MAYO 2004

- GRIFO
- POZO
- PUNTOS DE TOMA DE AGUA
- PTA. CAPTACION DE AGUA POTABLE
- TUBERIAS DE AGUA

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

COBERTURA DE REDES DE AGUA POTABLE

LAMINA:
10

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004

de la laguna 2 para irrigación. Del conjunto de lagunas tan sólo la Laguna 2 está operando precariamente.

Respecto a la cobertura del servicio, al mes de abril del 2004 existían 7,227 conexiones reales. Tomando en consideración la población estimada al presente año (50,647 hab.) se tendría una cobertura que alcanzaría al 67.1% de la población. En términos de superficie, la red de distribución se extiende sobre 253.46 Hás. que representa el 54.9% del Casco Urbano. (Ver Lámina N° 11)

Los principales problemas del servicio de alcantarillado son:

- Antigüedad de la red de alcantarillado en el área central y condiciones hidráulicas deficientes (pendientes, profundidades y diámetros mínimos).
- Deficiencias en las estaciones de bombeo, tanto en las estructuras como en las instalaciones o equipos Electromecánicos.
- Precariedad y falta de mantenimiento de las lagunas de estabilización.

• **Energía Eléctrica**

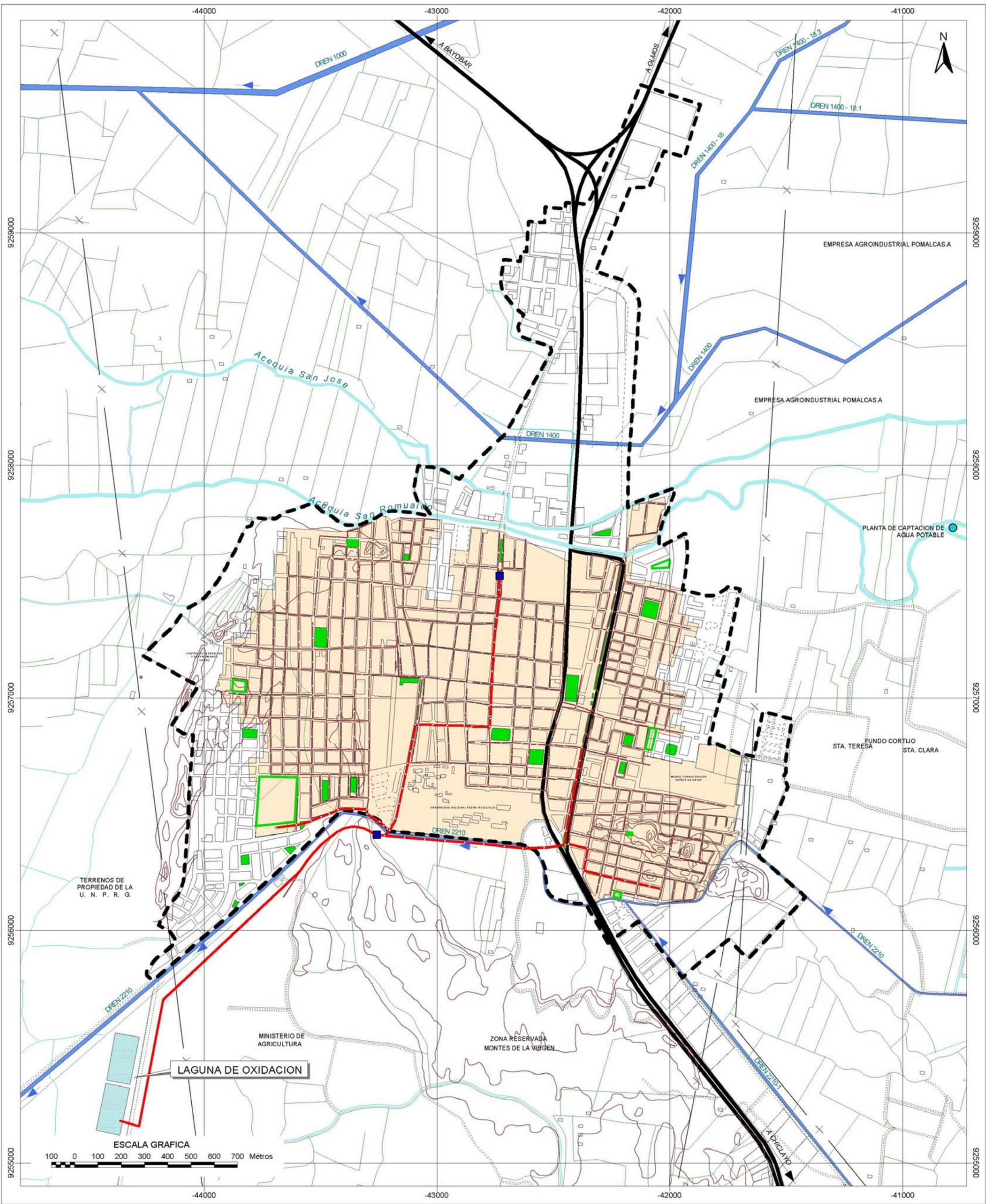
La energía que abastece a la ciudad de Lambayeque proviene de del sistema interconectado nacional (SEIN), la cual llega a la subestación Chiclayo Oeste (Las Brisas) en 220 voltios y es transformada a 60,000 voltios, es en ese nivel de atención en donde la Cía Distribuidora ELECTRONORTE compra la energía par distribuirla a través de las instalaciones de Transmisión secundaria (60KV.) y luego en media tensión a los niveles de 22,900 y 10,000 voltios hasta llegar a las subestaciones de media/baja tensión de donde se abastece a la mayor parte de sus clientes. En el sistema de distribución, el alimentador "L-101" en 10,000 voltios abastece a Lambayeque, mientras que el alimentador "L-102" y "L-103" en 10,000 voltios abastece el sector de las molineras ubicadas al borde de la Carretera Panamericana.

De acuerdo a información vertida por ENSA, al mes de febrero del 2004 se tuvo en la ciudad de Lambayeque una energía de 1,355,256 KWH., de los cuales en los sectores alumbrado público se registró una distribución de 69 KWH, en comercio y otros servicios 444,167 KWH, Industrial 463,171 KWH y en el Residencial 447,879 KWH.

• **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 considerablemente en algunas zonas del 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 los procesos de inundación debido a las fuertes precipitaciones que se producen ante la presencia del Fenómeno El Niño, tomando en cuenta la factibilidad técnica - económica y la relación Costo-Beneficio del proyecto.



COBERTURA DE DESAGUE

	Has	%
CASCO URBANO	454.00	100
AREA SERVIDA	253.46	56

- BUZONES
- CAMARA DE BOMBEO
- COLECTOR
- RED DE DESAGUE
- LAGUNA DE OXIDACION

FUENTE: EPSEL, 2003
ELABORADO: EQUIPO TECNICO INDECI, MAYO 2004

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

COBERTURA DE REDES DE DESAGUE

LAMINA:

11

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004

- **Residuos Sólidos**

Lambayeque 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 sólidos urbanos en distintos puntos del área periférica. La localización de los puntos de desalojo informal de residuos sólidos se puede apreciar en la Lámina N° 12 y Cuadro N° 17.

En cuanto al cálculo del volumen total de producción de residuos sólidos, tomando en consideración una producción per cápita estándar de a 0.5 Kg/per/día, se estima en el núcleo una producción promedio diaria de 9.8 Tn. de basura doméstica.

Actualmente la disposición final se realiza en el botadero municipal ubicado al Suroeste camino a Paredones, y a una distancia aproximada de 1.4Kms desde el extremo sur de la ciudad. Cabe destacar que dicho botadero se encuentra limitado por la presencia de áreas de cultivos pertenecientes a terceros; lo que ponen en cuestionamiento la vida útil del mismo. De otro lado, la extrema proximidad del área de desalojo de residuos sólidos con las lagunas de Oxidación ubicadas en el sector de Ciénago Grande y la ausencia de medidas de protección ecológica contribuyen a la conformación en el eje Suroeste de un área ambientalmente crítica.

2.13 PATRIMONIO MONUMENTAL

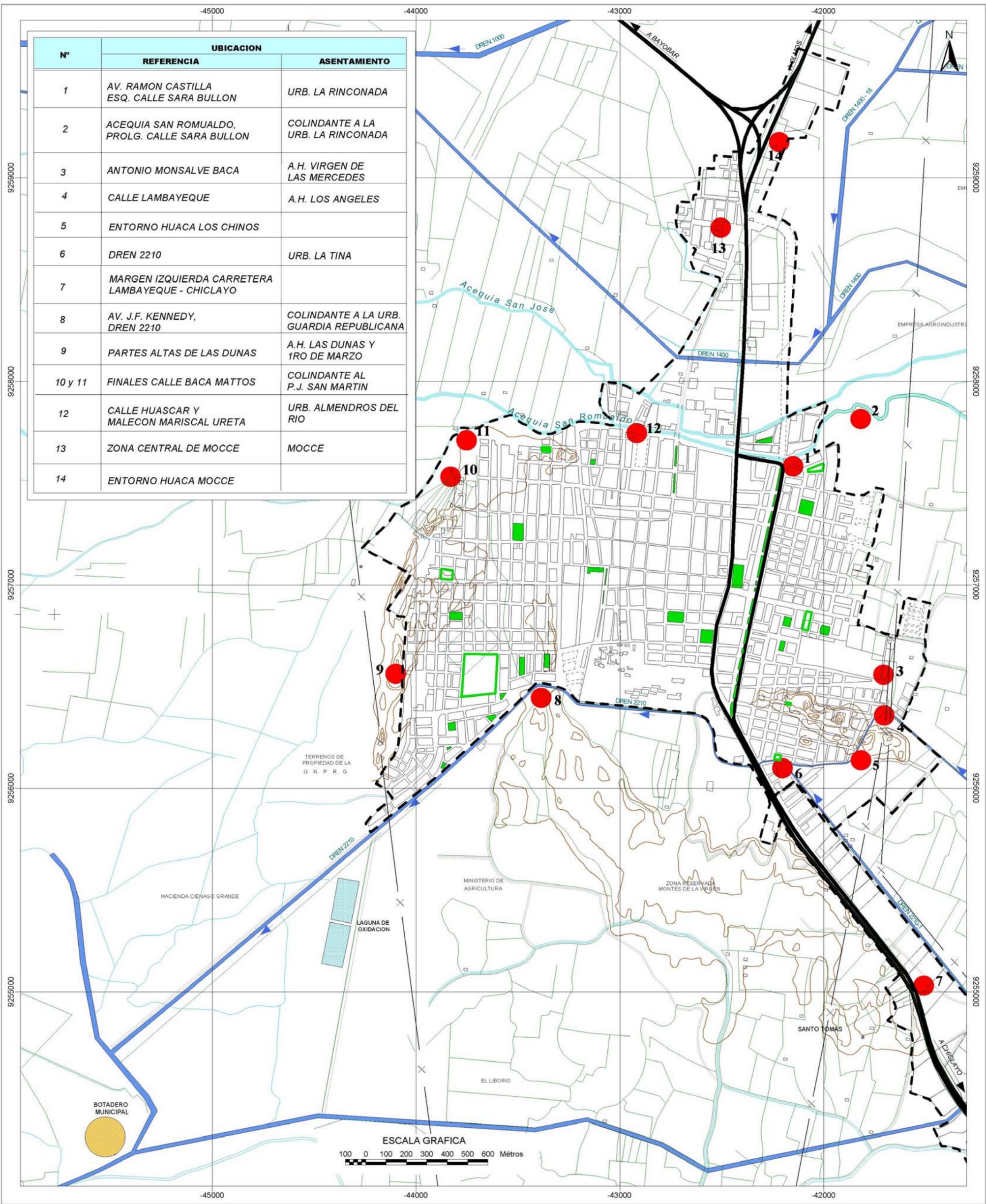
La ciudad de Lambayeque al igual que otras ciudades del país cuenta con un importante legado patrimonial conformado por sitios arqueológicos que representan vestigios de las ocupaciones tempranas en el territorio (Siglos VII-XIV); y bienes inmuebles monumentales y /o artísticos de arquitectura civil y religiosa.

La restauración y/o conservación del patrimonio monumental es inherente a la población y autoridades locales y permiten el adecuado desenvolvimiento de las funciones sociales dentro de la estructura urbana; lo que debe estar inmerso dentro del conjunto de objetivos y políticas de planificación y desarrollo urbano. En la ciudad de Lambayeque, el patrimonio monumental se muestra ajeno a la sensibilización de los actores sociales y desposeído de acciones concretas que coadyuven a la adecuada conservación de los mismos.

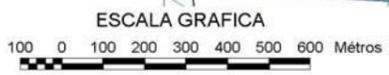
2.13.1 Monumentos Arqueológicos

Está conformado por los restos arqueológicos pertenecientes a la cultura Lambayeque, cuyos orígenes se remontan al ocaso de la cultura Moche. La presencia de ocupaciones precolombinas en esta parte del territorio evidencia de manera encomiable el manejo sostenido entre factores naturales y socio culturales; lo que le ha permitido mantenerse en vigencia a pesar de la ocurrencia eventos naturales y Fenómenos El Niño de gran magnitud.

La identificación de los monumentos arqueológicos vinculados a la ciudad de Lambayeque, amparo legal, ubicación geográfica y localización respecto al ámbito urbano puede apreciarse en el Cuadro N° 18. Cabe resaltar que debido al crecimiento urbano, los Complejos Mocce y Santa Rosa y la Huaca Las Dunas se encuentran localizados



N°	UBICACION	
	REFERENCIA	ASENTAMIENTO
1	AV. RAMON CASTILLA ESQ. CALLE SARA BULLON	URB. LA RINCONADA
2	ACEQUIA SAN ROMUALDO, PROLG. CALLE SARA BULLON	COLINDANTE A LA URB. LA RINCONADA
3	ANTONIO MONSALVE BACA	A.H. VIRGEN DE LAS MERCEDES
4	CALLE LAMBAYEQUE	A.H. LOS ANGELES
5	ENTORNO HUACA LOS CHINOS	
6	DREN 2210	URB. LA TINA
7	MARGEN IZQUIERDA CARRETERA LAMBAYEQUE - CHICLAYO	
8	AV. J.F. KENNEDY, DREN 2210	COLINDANTE A LA URB. GUARDIA REPUBLICANA
9	PARTES ALTAS DE LAS DUNAS	A.H. LAS DUNAS Y 1RO DE MARZO
10 y 11	FINALES CALLE BACA MATTOS	COLINDANTE AL P.J. SAN MARTIN
12	CALLE HUASCAR Y MALECON MARISCAL URETA	URB. ALMENDROS DEL RIO
13	ZONA CENTRAL DE MOCCE	MOCCE
14	ENTORNO HUACA MOCCE	



SIMBOLO	DESCRIPCION
	PUNTOS DE DESALOJO INFORMAL DE RESIDUOS SOLIDOS
	BOTADERO MUNICIPAL

ELABORACION : Equipo Técnico del INDECI, Mayo 2004

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

LOCALIZACION DEL DESALOJO INFORMAL DE RESIDUOS SOLIDOS

ESCALA:
1 : 17 500

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

LAMINA:

12

FECHA:
MAYO 2004

Cuadro N° 17
LOCALIZACION DE PUNTOS DE DESALOJO INFORMAL DE RESIDUOS SOLIDOS

PUNTO DE DESALOJO	UBICACIÓN	
	REFERENCIA	ASENTAMIENTO
1	<i>Av. Ramón Castilla esq. Calle Sara Bullón.</i>	<i>Urb. La Rinconada.</i>
2	<i>Acequia San Romualdo, prolong. Calle Sara Bullón.</i>	<i>Colindante a la Urb. La Rinconada.</i>
3	<i>Calle Antonio Monsalve Baca.</i>	<i>AAHH Virgen de las Mercedes.</i>
4	<i>Calle Lambayeque.</i>	<i>AAHH Los Angeles.</i>
5	<i>Entorno de Huaca Loa Atinos.</i>	
6	<i>Dren 2210.</i>	<i>Urb. La Tina</i>
7	<i>Margen izquierda carretera Lambayeque-Chiclayo.</i>	
8	<i>Av. J.F.Kennedy, hacia el Dren 2210.</i>	<i>Colindante a la Urb. Guardia Republicana.</i>
9	<i>Parte Alta de Las Dunas.</i>	<i>AA.HH. Las Dunas / Inv. 1ero de Marzo.</i>
10 y 11	<i>Final de la calle Baca Mattos.</i>	<i>Colindante al P.J. San Martin y AA.HH. Las Maravillas.</i>
12	<i>Calles Huascar y Malecon Mariscal Ureta.</i>	<i>Urb. Almendros del Río.</i>
13	<i>Zona Central de Mocce.</i>	<i>Mocce.</i>
14	<i>Entorno de Huacas Mocce.</i>	

FUENTE : Trabajo de Campo.

ELABORACION: Equipo Técnico del INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 18
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS, DISPOSITIVO LEGAL, UBICACIÓN Y AMBITO

NOMBRE	DISPOSITIVO LEGAL	UBICACIÓN	AMBITO
<i>Complejo Mocce</i>	<i>R.D.N. N° 340-99-INC (14-07-99)</i>	<i>6° 41' 00" LS 79° 54' 10" LO</i>	<i>Periferie.</i>
<i>Huaca Las Dunas</i>	<i>Delimitaciòn preliminar COFOPRI</i>	<i>P.J. Las Dunas -San Martin</i>	<i>Periferie.</i>
<i>Complejo Santa Rosa</i>	<i>Delimitaciòn preliminar COFOPRI</i>	<i>P.J. Santa Rosa</i>	<i>Periferie.</i>
<i>Huaca la Tina</i>	<i>R.D.N. N° 340-99-INC (14-07-99)</i>	<i>-----</i>	<i>Entorno inmediato.</i>
<i>Huaca Niquenes</i>	<i>-----</i>	<i>6° 44' 00" LS 79° 54' 10" LO</i>	<i>Entorno inmediato.</i>

FUENTE : Instituto Nacional de Cultura - Departamental Lambayeque.

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

al interior del casco urbano. En el entorno inmediato al área urbana se encuentran la Huacas La Tina y Niquenes; en tanto que en el entorno mediato a la ciudad se encuentran las Huacas Mirador, Chotuna y Chomancap, estas dos últimas lugares de origen de la cultura Lambayeque. (Ver Lámina N° 13)

Actualmente no se cuenta con la evaluación detallada del patrimonio arqueológico y la ausencia de políticas y acciones específicas dirigidas a la protección y conservación del patrimonio arqueológico se deja ver en el estado de conservación de los mismos y en la agresión producida por la ocupación urbana informal. En términos generales, el paulatino proceso de crecimiento urbano, carente de la debida aplicación de orientaciones técnicas y la falta de medidas de protección de los sitios arqueológicos, han contribuido al menoscabo de la salvaguarda patrimonial arqueológica.

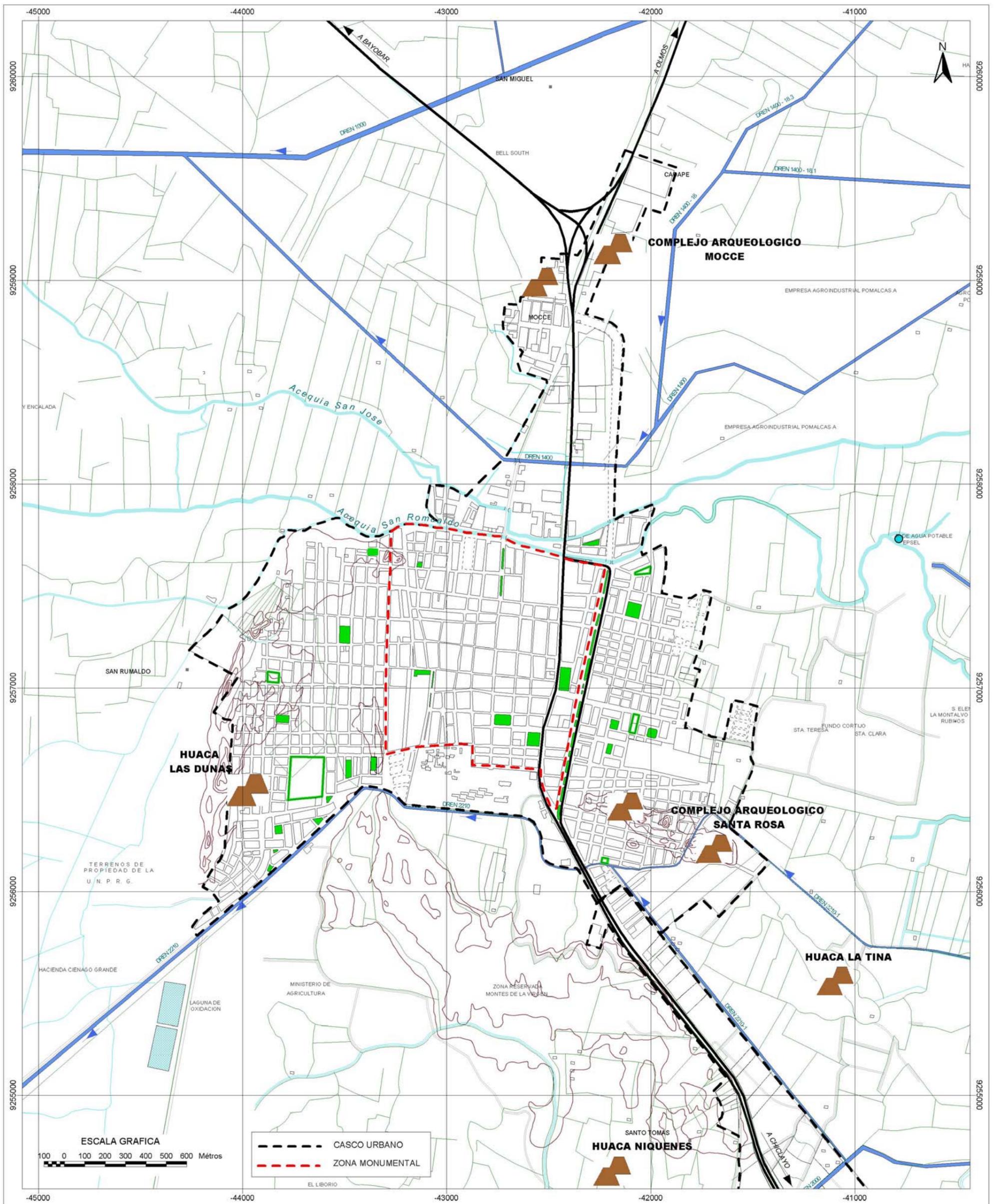
2.13.2 Bienes Inmuebles Monumentales

Está conformado por la Zona Monumental y por el conjunto patrimonial de bienes inmuebles de arquitectura civil y religiosa que datan de la época colonial y republicana.

La zona Monumental amparada por R.J N°009-89INC/L y delimitada por la poligonal comprendida entre la Av. Ramón Castilla, margen izquierda del río Lambayeque o canal San Romualdo, Av. J.F. Kennedy, Calle Emiliano Niño, 28 de Julio, Juan XXIII y Av. Huamachuco, presenta una extensión de 105 Hás que representa el 22.8% del área urbana. Al interior de la misma, y en el área inmediata a la Plaza Mayor, existen 72 bienes inmuebles monumentales. La mayor concentración de bienes inmuebles monumentales se encuentra sobre ambos frentes de las calles Miguel Grau y 8 de Octubre. Ver Lámina N° 14. Sin embargo existe un considerable número de bienes inmuebles con valor histórico, artístico ó arquitectónico que ameritan la calificación patrimonial. Un claro ejemplo de ello es el Hospital Belén de propiedad de la Beneficencia Pública.

De manera análoga al acervo de sitios arqueológicos, no existe un diagnóstico actualizado del conjunto de bienes monumentales de la ciudad de Lambayeque. Sin embargo, la apreciación exterior realizada por el Equipo Técnico del presente estudio, permite establecer que los usos relevantes son el residencial - comercial seguido de los usos destinados a educación e institucional; respecto a los materiales constructivos, son predominantes el adobe y la quincha; y en cuanto al estado de conservación, sólo el 15% de bienes inmuebles monumentales se encuentra en buen estado de conservación, en tanto que el 60% se encuentra en regular estado y el restante 25% se encuentra en mal estado de conservación. (Ver Cuadro N° 19)

Teniendo en cuenta, la capacidad erosionable de los materiales predominantes, la antigüedad de las edificaciones y el actual estado de conservación del conjunto patrimonial es ineludible la intervención concertada de la sociedad para establecer la adecuada aplicación de medidas de protección y conservación en los bienes inmuebles patrimoniales; así como también, de prevención y mitigación ante desastres para garantizar la seguridad física de la población y la preservación del patrimonio monumental.



CIUDAD DE LAMBAYEQUE: MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS, DISPOSITIVO LEGAL, UBICACIÓN Y AMBITO

NOMBRE	DISPOSITIVO LEGAL	UBICACIÓN	AMBITO
Complejo Mocce	R.D.N. N° 340-99-INC (14-07-99)	6° 41' 00" LS 79° 54' 10" LO	Periferie.
Huaca Las Dunas	Delimitación preliminar COFOPRI	P.J. Las Dunas -San Martín	Periferie.
Complejo Santa Rosa	Delimitación preliminar COFOPRI	P.J. Santa Rosa	Periferie.
Huaca La Tina	R.D.N. N° 340-99-INC (14-07-99)	-----	Entorno inmediato.
Huaca Niquenes	-----	6° 44' 00" LS 79° 54' 10" LO	Entorno inmediato.

FUENTE : Instituto Nacional de Cultura - Departamental Lambayeque.
 ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE

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

LAMINA:

13

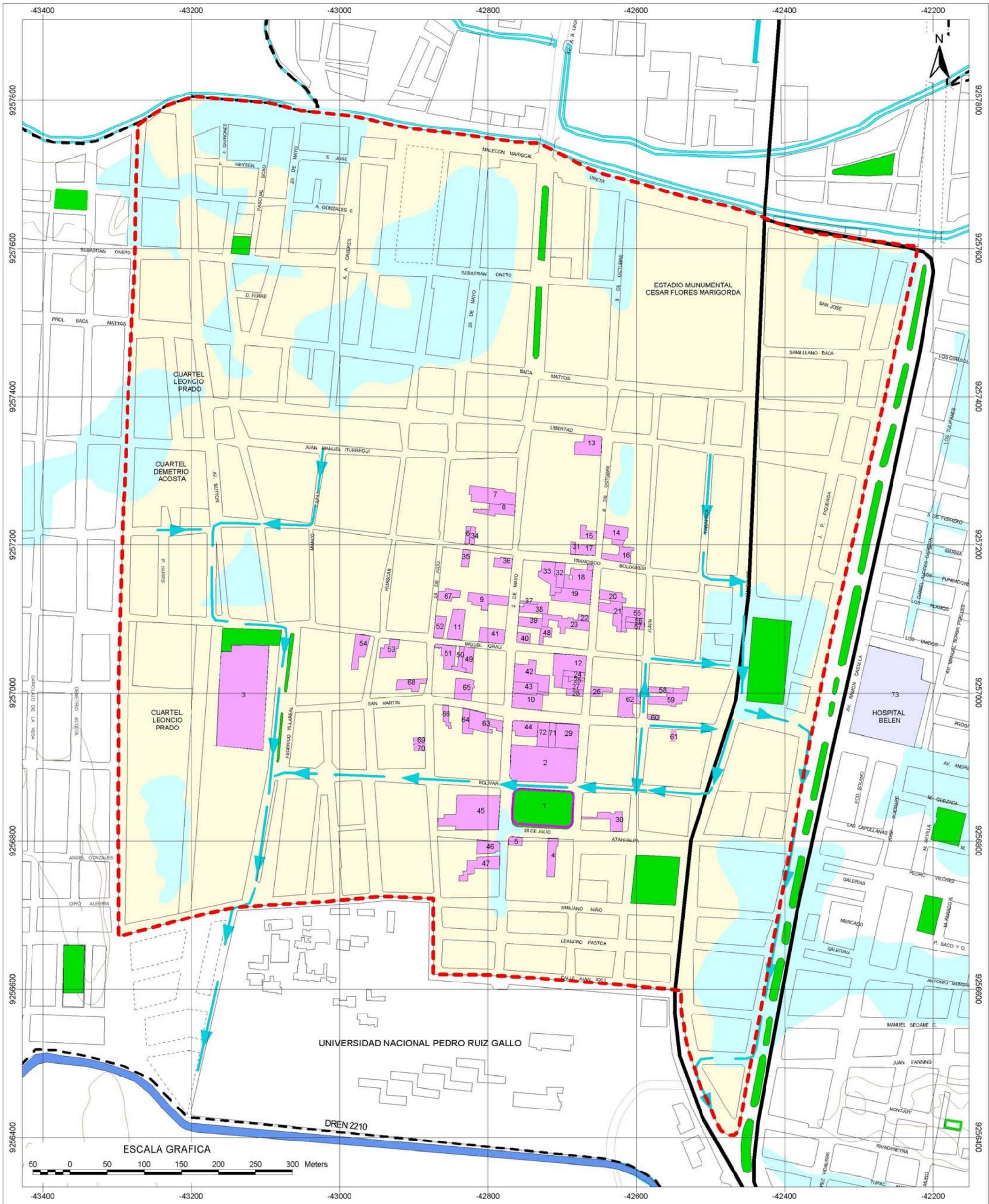
LOCALIZACION DE MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS

ESCALA:
1 : 17500

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MARZO 2004





- BIENES E INMUEBLES MONUMENTALES
- BIEN INMUEBLE DE INTERES ARQUITECTONICO
- LIMITE ZONA MONUMENTAL
- INUNDACIONES PLUVIALES
- FLUJO DE INUNDACIONES PLUVIALES

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA / MAPA DE PELIGROS CIUDAD DE LAMBAYEQUE-INDECI
 ELABORACION: EQUIPO TECNICO INDECI, MARZO 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

BIENES INMUEBLES MONUMENTALES

LAMINA:

14

ESCALA:
1 : 5 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004

Cuadro N° 19

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: BIENES INMUEBLES MONUMENTALES, DISPOSITIVO LEGAL, AREA, USO ACTUAL, ESTADO DE CONSERVACION Y MATERIAL PREDOMINANTE

COD.	UBICACIÓN	DISPOSITIVO LEGAL	AREA APROX.	USO ACTUAL	ESTADO DE CONSERV.	MATERIAL PREDOMIN.
----	El área comprendida por la totalidad del Centro Histórico, entre el Río Lambayeque, la Av. Ramón Castilla, la Ciudad Universitaria y la Av. John F. Kennedy.	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	---	---	---	---
1*	Plaza Mayor	R.M. N° 329-86-ED 30-06-86	3,809.91	---	---	---
2	Iglesia San Pedro de Lambayeque	R.S. N° 2900-72-ED 28-12-72	4,247.59	R	R	A
3	Cuartel Leoncio Prado de Lambayeque	R.M. N° 329-86-ED 30-06-86	8,749.36	O	R	A/L
4	Casa Presidente Augusto B. Leguía, Jr. Atahualpa N° 431-445	R.M. N° 329-86-ED 30-06-86	607.31	E	R	A
5	Museo de Historia de Lambayeque, Calle Atahualpa N° 481	R.M. N° 329-86-ED 30-06-86	207.21	C	R	A
6	Biblioteca Popular, Calle Bolognesi N° 562	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	142.90		M	A
7	Banco de la Nación, Calle 2 de Mayo N° 266	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	1,187.82	Dh/O	M/R	A
8	Iglesia Evangelica Bautista Cristo la Única Esperanza Calle 2 de Mayo N° 270-274	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	637.47	R	B	L
9	CEI Nuestra Señora de la Merced, Calle 2 de Mayo N° 350	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	839.65	V/O	B	A
10	Casa de la Logia (Casa Montjoy) Esq. de Calle 2 de Mayo con Calle San Martín	R.S. N° 201-63 18-04-63	836.83	O	R	A
11	Casa del Procer Saco Oliveros, Calle Grau N° 472	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	762.40	Dh	M	A
12	Casa del Procer Juan Manuel Iturregui Calle 8 de Octubre N° 410 esquina con calle Grau	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	1,262.42	V	R	A
13	Calle 8 de Octubre N° 200-204-206-208 esq. Calle Libertad	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	853.99	V	R/M	A
14	Calle 8 de Octubre N° 267-269-271	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	586.02	V	R	A
15	Calle 8 de Octubre N° 290	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	300.26	V	R	A
16	Calle 8 de Octubre N° 295	R.S. N° 2900-72-ED 28-12-72	661.71	E	R/B	A/L
17	Calle 8 de Octubre N° 296-298 esq. Calle Bolognesi N° 400-422	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89 R.S. N° 2900-72-ED 28-12-72	368.98	Dh	R	A/Q
18	Calle 8 de Octubre N° 300-306-308-312-314 esq. Calle Bolognesi N° 415-421	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	1,004.09	V/C	R/M	A
19	Casa Cuneo, Calle 8 de Octubre N° 320-328-332-336	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	864.37	Dh	M	A
20	Calle 8 de Octubre N° 329	R.S. N° 2900-72-ED 28-12-72	428.62	V/C	R	A
21	Casa Descalzi, Calle 8 de Octubre N° 345	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	705.51	V/C	B	A
22	Calle 8 de Octubre N° 356	R.S. N° 2900-72-ED 28-12-72	115.43	V	R	A
23	Calle 8 de Octubre N° 358	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	838.89	V	R	A
24	Calle 8 de Octubre N° 416-420	R.S. N° 2900-72-ED 28-12-72	212.15	Dh	R/M	A
25	Calle 8 de Octubre N° 438	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	104.06	V	R	A
26	Calle 8 de Octubre N° 453-457	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	284.45	V	M	A
27	Calle 8 de Octubre N° 460	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	376.05	V	M	A
28	Calle 8 de Octubre N° 468-470	R.S. N° 2900-72-ED 28-12-72	212.61	V	M	A
29	Calle 8 de Octubre N° 512-522-534 esq. Calle San Martín N° 311-315-325	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	1,058.94	Dh	M	A
30	Calle 8 de Octubre N° 667	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	628.87	O	B	A
31	Calle Bolognesi N° 430	R.S. N° 2900-72-ED 28-12-72 R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	117.97	V	R	A
32	Calle Bolognesi N° 449-453	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	400.79	V	R	A
33	Casa Rivadeneyra, Calle Bolognesi N° 457-461-469	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	742.08	Dh	M	A/Q
34	Calle Bolognesi N° 554	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	158.55	Dh	M	A
35	Calle Bolognesi N° 577	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	231.04	V	M	A
36	Calle 2 de Mayo N° 306-310	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	315.29	V	R	A
37	Calle 2 de Mayo N° 351	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	87.10	O	R	A
38	Calle 2 de Mayo N° 355-357-359	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	500.54	V/C	R	A
39	Calle 2 de Mayo N° 365-371	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	406.57	V/O	R	A
40	Calle 2 de Mayo N° 383-389-399 esq. Calle Grau s/n	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	247.19	V/C	R	A
41	Calle 2 de Mayo N° 388 esq. Con Calle Grau N° 400-416-430-434	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	663.31	V/C	B	A
42	Calle 2 de Mayo N° 437	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	1,162.92	Dh	M	A
43	Calle 2 de Mayo N° 461	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	567.22	V	R	A
44	Calle 2 de Mayo N° 505-517	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	666.89	V/C	R/B	A
45	Antigua Aduana, Calle 2 de Mayo N° 648	R.M. N° 329-86-ED 30-06-86	3,056.10	E	R	A/L
46	Calle 2 de Mayo N° 706	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	511.19	V/O	B/M	A
47	Calle 2 de Mayo N° 722-746-768	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	829.18	Dh	M	A
48	Calle Grau N° 364	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	276.19	V	B	A
49	Calle Grau N° 439-451	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	392.86	V	B	L
50	Centro del Adulto Mayor, Calle Grau N° 465-471	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	122.62	O	R	A
51	Calle Grau N° 479-489-499 esq. Calle 28 de Julio N° 511	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	579.77	O	R	A
52	Calle Grau N° 490 esq. Calle 28 de Julio s/n	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	403.06	V/C	R	A
53	Calle Grau N° 561	R.M. N° 303-87-ED 26-06-87	464.57	V	M	A
54	Calle Grau N° 603-617	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	686.31	V	M	A
55	Calle Junín N° 432-438-444-446	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	508.08	V/O	B/R	L/A
56	Calle Junín N° 454	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	179.72	Dh	M	L/A
57	Calle Junín N° 460	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	204.26	Dh	R	A
58	Calle Junín N° 557	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	252.49	V	R	A
59	Calle Junín N° 579	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	852.91	V	B	A
60	Calle Junín N° 599 esq. Con Calle San Martín s/n	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	96.13	V	R	A
61	Calle San Martín N° 151 esq. Con Calle Junín	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	124.84	V/Dh	M	A
62	Calle San Martín N° 224-230-236	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	895.83	V/C	R	A
63	Calle San Martín N° 431-445	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	924.30	V	R	A
64	Calle San Martín N° 453	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	347.82	V	R	A
65	Calle San Martín N° 458	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	677.86	V	R	A
66	Calle San Martín N° 475	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	234.60	Dh	M	A
67	Calle 28 de Julio N° 453-459	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	374.40	R/Dh	B/M	L/A
68	Calle 28 de Julio N° 570-574	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	502.11	V/C	R	A
69	Calle 28 de Julio N° 666	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	144.75	V	R	A
70	Colegio Gonzales Praga, Calle 28 de Julio N° 672-674	R.J. N° 009-89-INC/J 12-01-89	133.35	E	R	A/Q
71	Capilla San Francisco	R.S. N° 2900-72-ED 28-12-72	752.13	R	M	A
72	Portada Antigua Iglesia Santa Catalina	R.M. N° 329-86-ED 30-06-86	85.56	R	M	A
73**	Hospital Belén		10,485.69	O	R/M	A/L

FUENTE : Instituto Nacional de Cultura - Departamental Lambayeque

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

* Ambiente Urbano Monumental

** De interés arquitectónico.

LEYENDA

USO ACTUAL

Dh: Deshabitado

V: Vivienda

E: Educación

C: Comercio

R: Religioso

O: Otros

ESTADO DE CONSERVACION

B: Bueno

R: Regular

M: Malo

MATERIAL PREDOMINANTE

A: Adobe

L: Ladrillo

Q: Quincha

Al respecto, cabe resaltar anteriores esfuerzos realizados de parte del estado tal como se señala en el Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998 y Programa de Inversiones del CTAR Lambayeque 1998; constituyendo intervenciones no consolidadas debido a la disminución de recursos financieros, recorte presupuestal y a la priorización de otros sectores sociales afectados. (Ver Cuadro N° 20)

2.14 PROCESOS ANTROPICOS DE IMPACTO NEGATIVO EN LA CIUDAD

Los procesos antrópicos de impacto negativo constituyen agresiones contra el hábitat. Son generadas por el hombre como consecuencia directa de actividades que realiza y tienen como marco factores políticos, técnicos, económicos y sociales. Se manifiesta entre otros en los usos del suelo incompatibles con las normas de construcción y en el emplazamiento inadecuado de la población. (Ver Lámina N° 15)

En la ciudad de Lambayeque y su entorno inmediato se han identificado los siguientes procesos antrópicos:

- **Emplazamiento en riesgo**

Un factor importante en el presente antropico es la ausencia de políticas y acciones de prevención de las autoridades ante la formación de asentamientos ilegales, en su mayoría los más vulnerables por emplazamientos inadecuadas y que posteriormente obtienen el reconocimiento legal.

- **Por Desbordes de Acequias, Drenes y Cursos de Agua** son los emplazamientos expuestos a desbordes de las aguas e inundaciones, tal como se aprecia en los AA.HH. Las Mercedes, Santo Toribio de Mogrovejo, Toribia Castro, Jesús Nazareno, Mocce y en la ocupación informal al borde de la acequia San Romualdo.



Resalta entre los asentamientos de emplazamiento en riesgo el caso de Mocce, (zona declarada No habitable por el Comité Transitorio de Defensa Civil de la Región Nor Oriental del Marañón) que a pesar de los daños causados por el fenómeno de El Niño del año 1998, la población nuevamente se ha asentado en el lugar. Otras edificaciones afectas a inundaciones son las que se ubican en áreas topográficamente deprimidas.



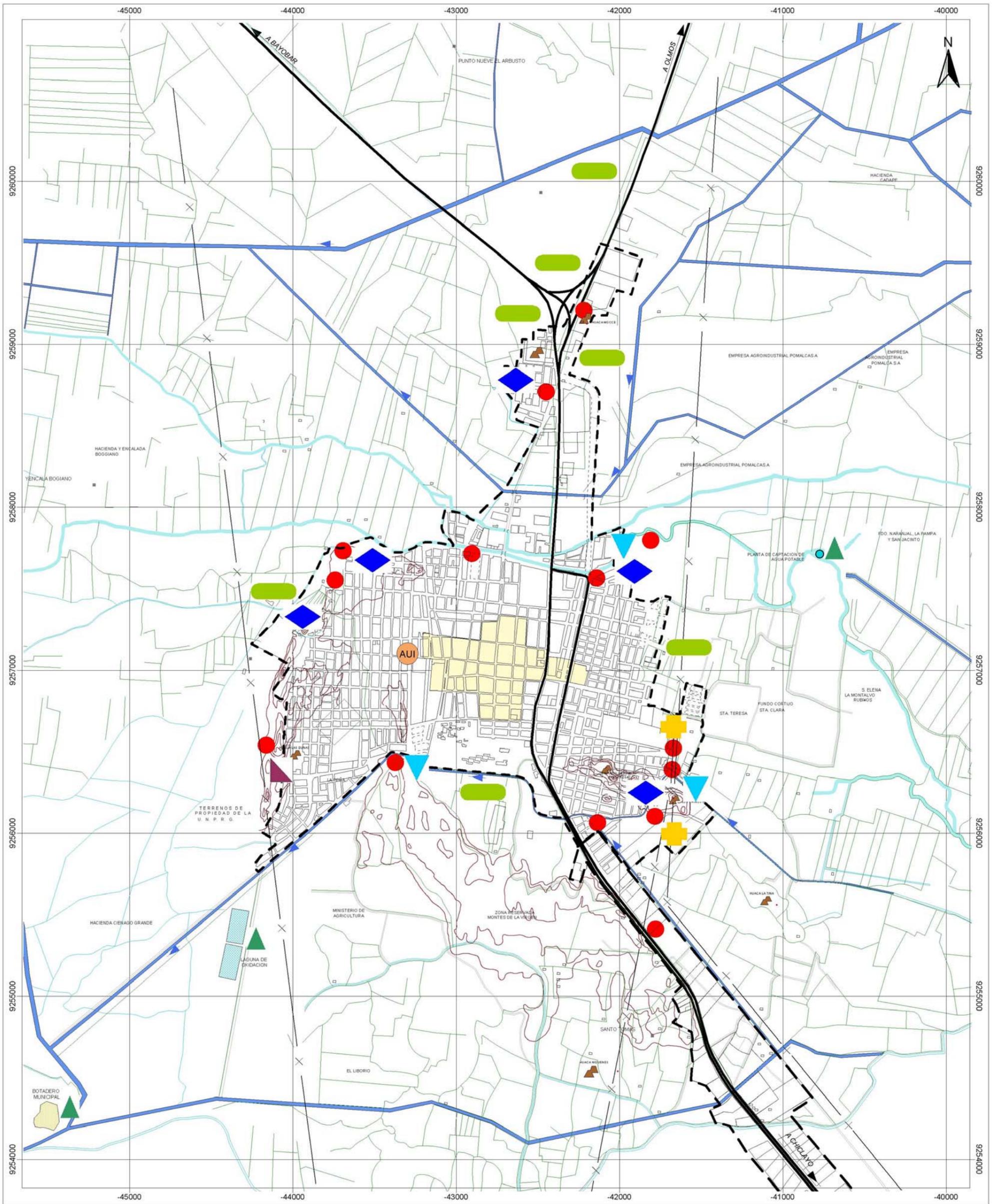
- **Por Deslizamiento de Arenas y Suelos Colapsables**, este tipo de procesos se localiza en los AA.HH. 1° de Marzo e Invasión San Martín, los mismos que se encuentran expuestos a la acción del viento, arena; y al colapso de redes por acción de la humedad respectivamente.

Cuadro N° 20
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: BIENES INMUEBLES CONSIDERADOS EN PROGRAMA DE INVERSIONES CTAR - LAMBAYEQUE

PROYECTO	UNIDAD	FINANCIAMIENTO			ENTIDAD EJECUTORA
		1998 / 1999	1999	POSTERIOR A 1999	
1. <i>Protecc.y Restauración de la Casa de la Logia.</i>	<i>Casa</i>	-----	474,275	-----	CTAR-Lamb.
2. <i>Complejo Religioso Monumental San Pedro.</i>	<i>Complejo</i>	500,000	1,000,000	725,658	CTAR-Lamb.
3. <i>Protección y Conservación de la Casa Descalzi.</i>	<i>Monum.</i>	-----	476,782	-----	CTAR-Lamb.
4. <i>Protección y Conservación de la Casa Rivadeneyra.</i>	<i>Monum.</i>	-----	286,454	-----	CTAR-Lamb.
5. <i>Protección y Conservación de la Casa Cúneo.</i>	<i>Monum.</i>	-----	536,782	-----	CTAR-Lamb.
6. <i>Protec. y Conserv. de la Casa Pascual Saco Oliveros.</i>	<i>Monum.</i>	-----	356,782	-----	CTAR-Lamb.
7. <i>Protección y Conservación de la Casa Varias.</i>	<i>Monum.</i>	-----	316,454	-----	CTAR-Lamb.
8. <i>Protección y Conservación de la Antigua Aduana.</i>	<i>Monum.</i>	-----	356,782	-----	CTAR-Lamb.

FUENTE : Programa de Rehabilitación y Reconstrucción Post Niño 1998, Dpto. de Lambayeque, Junio 1998. Documento N 11-98-CTAR-LAMB./GRPP.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.



1. EMPLAZAMIENTO EN RIESGO

POR DESBORDOS DE ACEQUIAS, DRENES Y ESCORRENTIAS POTENCIALES DE AGUA

POR DESLIZAMIENTO DE ARENA

POR INSTALACIONES PELIGROSAS DE LINEAS DE ALTA Y MEDIA TENSION

2. ARROJO INDISCRIMINADO DE RESIDUOS SOLIDOS

3. VERTIMIENTO DE AGUAS SERVIDAS SIN TRATAMIENTO A DRENES Y CANALES



4. DEPREDACION DE SUELO AGRICOLA

5. ACTIVIDADES URBANAS DE IMPACTOS NEGATIVOS

6. AUSENCIA DE MANEJO DEL PATRIMONIO MONUMENTAL

ZONA DE MAYOR CONCENTRACION DE BIENES E INMUEBLES MONUMENTALES Y ARQUITECTONICOS

PATRIMONIO ARQUEOLOGICO - HUACAS

7. AUSENCIA DE CONTROL AMBIENTAL



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD

PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES

CIUDAD DE LAMBAYEQUE

ESTUDIO:

PLAN DE USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES

LAMINA:

15

PROCESOS ANTROPICOS

ESCALA:

1 : 20 000

ZONA 18

DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:

MAYO 2004



- **Por Instalaciones Peligrosas de Líneas de Alta y Media Tensión,** se ha detectado ocupación urbana informal donde no se ha respetado la franja de servidumbre de las líneas de transmisión eléctrica: comprometiendo parte de los AA.HH. Cesar Vallejo, La Alameda, Prolong. Los Angeles, Las Mercedes e Invasión La Isla.



De igual manera, es necesario señalar que en la ciudad se ha observado casos en que el cableado y las instalaciones eléctricas de la red pública se encuentran muy próximas a las viviendas pudiendo ocasionar graves accidentes.

- **Arrojo indiscriminado de residuos sólidos**



Se muestra predominante en la periferia de la ciudad. La acumulación informal de desechos sólidos se localiza principalmente al borde de los drenes y acequias. El arrojo indiscriminado de desechos genera proliferación de insectos, presencia de roedores, enfermedades infecciosas, la alteración de la imagen urbana y afecta directamente el medio ambiente.

De igual manera se puede apreciar esta mala práctica de la población en los bordes inmediatos al eje de la carretera Lambayeque – Chiclayo y huacas que forman parte del patrimonio arqueológico.

Cabe mencionar que la actual disposición final de los desechos sólidos se realiza en una zona próxima a la ciudad (camino a Bodegones). Este botadero compromete áreas agrícolas adyacentes debido a la libre exposición y desalojo superficial, incentivándose la proliferación de plagas y malos olores en el área. No existe un control de ingreso al área.

- **Vertimiento de aguas residuales sin tratamiento**

Los desagües domésticos de muchos asentamientos que no cuentan con instalaciones de agua y alcantarillado vierten directamente, las aguas residuales a los cursos de agua del Canal San Romualdo y de el Dren 2210, esta práctica inadecuada también se observa en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.



La evacuación de aguas servidas de tipo doméstico propician la formación de partículas bio - contaminantes en los caudales hídricos de las acequias, los mismos que aguas abajo son usados para el cultivo de especies de tallo bajo.

- **Actividades urbanas con impactos negativos**



Se observan actividades productivas, de comercialización u otras, que causan impactos negativos en el medio ambiente, por lo falta de acondicionamiento necesario para el desarrollo de las actividades y ausencia de control urbano.

Existen molineras de granos que no avacúan la pajilla de piladoras quedando expuestas a la interperie y a la acción del viento, arrojando desechos a los drenes provocando procesos de colmatación. Así también se han observado molinos en el área central de la ciudad que se encuentran compartiendo instalaciones desarrolladas sobre vías públicas, poniendo en grave riesgo a la población.

Otras actividades de impacto negativo constituyen la extracción de arena en el sector del P.J. las Dunas que puede provocar deslizamientos afectando a la población inmediata; y la acumulación o depósito de cañas y esteras cercanía a postes de media tensión que se identifica en el A.H. La Tina.

Así también, el mercado principal de la ciudad rodeado de galerías informales no proyectadas, impiden que las circulaciones, instalaciones y servicios no sean los adecuados y no cubran las necesidades propias de un establecimiento comercial.

- **Falta de control ambiental en Lagunas de Oxidación**

Las instalaciones de las lagunas de oxidación, (2 pozas de estabilización que se ubican en el sector Cienago Grande), no cuentan con la capacidad operativa para el eficiente tratamiento de las aguas servidas. Están muy próximas a la zona urbana, carecen de medidas de tratamiento ambiental, no presentan control en el acceso, transmiten malos olores y es notorio el deterioro del paisaje.



- **Depredación del suelo agrícola**



Se ha detectado en los alrededores de la ciudad y principalmente al Norte del misma en la zona inmediata a la carretera Panamericana alteraciones del relieve en suelos agrícolas,

observándose oquedades debido a la extracción del suelo utilizado como material de insumo en la fabricación artesanal de ladrillos y adobes, que además de favorecer el deterioro del aire y suelo propicia el enlagnamiento de aguas al producirse las lluvias.

Adicionalmente se ha detectado en el área de confluencia del Dren 1400 al Dren 1000 (entorno urbano Noroeste) existe una aparente concentración de suelos salinos.

• **Ausencia de manejo del Patrimonio Monumental**

La ausencia de manejo adecuado, que implica la evaluación de acciones, aplicación y monitoreo del patrimonio monumental, esta carencia se observa en el actual estado de conservación de los bienes inmuebles, degradación vandalismo y robo.

De otro lado es importante mencionar que la falta de control urbano ha incidido considerablemente en la conservación del Patrimonio Monumental de Lambayeque.



2.15 SEGURIDAD FISICA DEL AMBITO DE ESTUDIO

La seguridad física de la ciudad de Lambayeque y del eje de conurbación industrial Chiclayo - Lambayeque, se encuentra amenazada por fenómenos de origen natural que se sintetizan en la probabilidad de ocurrencia de eventos sísmicos y Fenómenos El Niño; y por diferentes procesos antropicos; los mismos que en conjunto contribuyen a disminuir los escasos niveles de seguridad física del ámbito de estudio.

Al respecto, en todo el ámbito de estudio, no existe la infraestructura de soporte adecuada para prevenir o mitigar los efectos producidos por desastres. A pesar de los daños causados por el Fenómeno El Niño de 1998, el avance en el tema de la prevención ha sido nulo.

Bajo estas consideraciones, se ha identificado de manera preliminar un conjunto de acciones diferenciadas a ser aplicadas tanto al interior del ámbito de estudio como en su entorno inmediato y que se orientan básicamente a disminuir las condiciones de riesgo de la ciudad y del eje de conurbación Chiclayo - Lambayeque. Entre ellas se citan las siguientes.

- Limpieza, mantenimiento y protección de drenes agrícolas.
- Limpieza, mantenimiento y protección de acequias de regadío.
- Canalización de la Acequia San José.
- Mejoramiento del sistema de drenaje vial de la Carretera Panamericana
- Construcción del sistema integral de drenaje pluvial en la ciudad.
- Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Manejo de los residuos sólidos urbanos.
- Mejoramiento de las acciones de Control Urbano.
- Conservación del Patrimonio Monumental.

Cabe recalcar que todas estas acciones constituyen parte de los proyectos de inversión de carácter estructurador y/o dinamizador que serán abordados con mayor amplitud en el capítulo correspondiente a Propuestas del presente estudio. Sin embargo, es importante mencionar que la ejecución de este conjunto de acciones de mitigación ante desastres, además de contribuir a superar las condiciones de riesgo, coadyuva al normal desenvolvimiento de las distintas actividades sociales económicas y de servicios, por lo que se prevé su impacto multiplicador.

2.16 EVALUACION DEL PLAN DIRECTOR DE LAMBAYEQUE

En el año 1994, el INADUR Instituto Nacional de Desarrollo Urbano desarrolló mediante convenio suscrito con la Municipalidad de Lambayeque el Plan Director de Lambayeque al año 2010. El estudio presenta como objetivo general el apoyo a la gestión municipal mediante el desarrollo de un instrumento técnico para la promoción y control de las acciones que demanda el acondicionamiento del hábitat de la ciudad. Metodológicamente establece a partir del diagnóstico urbano y síntesis de la problemática un conjunto de políticas generales y propuestas técnico normativas derivadas de la imagen - objetivo a nivel urbano, metropolitano y regional; referidas a la zonificación de los usos del suelo, sistema vial, habilitación urbana, equipamiento urbano, infraestructura de servicios básicos y seguridad del asentamiento; concluyendo en un programa de inversiones.

Cabe acotar que durante los diez años transcurridos las propuestas específicas planteadas por dicho estudio urbano no han sido implementadas o puestas en ejecución, total o parcialmente por ninguna de las administraciones del gobierno provincial.

Desde el punto de vista de la seguridad física, la observación más relevante del Plan Director vigente de la ciudad de Lambayeque es la desarticulación de las propuestas de Zonificación de Usos del Suelo, Expansión Urbana y Propuesta Vial con los factores físicos naturales que propician diversos tipos de amenazas y peligros en la ciudad. La débil atención al tema de prevención ante desastres del Plan Director, se manifiesta en el planteamiento de desarrollo por etapas involucrando a la zona norte de la ciudad en donde las características de depresión topográfica y la alta concentración de infraestructura de riego y drenaje agrícola condicionaron niveles de impacto severo durante el FEN 1998.

En consecuencia, amerita iniciar en el plazo más inmediato el proceso de actualización ó de elaboración de un nuevo Plan Director; incorporando las variables endógenas y exógenas que se encuentran condicionando la dinámica urbana y los resultados que devengan del presente estudio.

III. EVALUACION DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGO

1.0 CARACTERIZACIÓN FÍSICO GEOGRÁFICA

1.1 ASPECTO GEOLOGICO ⁷

1.1.1 Geología Local

La ciudad de Lambayeque se encuentra emplazada dentro de la cuenca del Chancay - Lambayeque, en la parte baja del valle. Presenta características geomorfológicas de valle aluvial (V-a), las que se extiende hasta las localidades de Pitipo, Capote y parte de Mesones Muro y Picsi.

La zona norte del país, específicamente la franja costera del Dpto. de Lambayeque, ha sido un fondo marino de aguas poco profundas. Las continuas avenidas de los Ríos La Leche y Reque ha contribuido a la formación del relieve de la costa, favorecido por la presencia de los vientos imperantes en la región.

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.

- **Zona de Depósitos Aluviales (Qr-al)**

Esta zona está conformada por los depósitos dejados, por los ríos Chancay - Lambayeque y Reque. 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.

Este tipo de depósitos se presentan en los cauces de los ríos permanentes y temporales; riachuelos, arroyos; y en el litoral marino.

- **Zona de Depósitos Eólicos (Qr-e)**

Los depósitos eólicos cubren extensas zonas de los valles Zaña, Chancay, La Leche, Salas, Chiñama, Motupe en casos hasta 50m. de espesor. El desierto Zaña - Chancay - Reque, Morrope - Sechura tiene una cobertura eólica (arena de grano fino) casi continua, con geoformas diversas de dunas, barcanas, caballones, montículos, ó simplemente conformando la capa superior de éstos relieves bastante planos de costa.

Este tipo de deposito se presenta al Sur y al Oeste de la ciudad de Lambayeque en la zona Reservada Montes de la Virgen y en las Dunas colindantes al A.H. San Martín respectivamente.

⁷ Mapa de Peligros de la Ciudad de Lambayeque – INDECI – PNUD – PER/02/051, Diciembre 2003.

1.2 ASPECTO GEOMORFOLOGICO ⁸

En la región norte se puede distinguir tres terrazas geomorfológicas de configuración orientada Norte - Sur, coincidente con las principales estructuras tectónicas dominantes; entre ellas podemos diferenciar: La primera línea de Playas Eten - Pimentel; Segunda Terraza marina donde se ubican las ciudades de la Costa Eten, Mosefú, Sta. Rosa, Pimentel, Lambayeque, etc.; tercera terraza actual Pampas de Reque.

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.

- **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 la zona Norte del río Reque, tiene una Costa que está ligeramente emergente y contiene playas elevadas.

Al Sur del río Reque: Al Sur se nota la erosión progresiva de los barranco. y la Costa se halla en proceso de sumersión, por lo tanto está cortando barrancos en los potentes abanicos de conglomerado que caracterizan este sector.

Un fenómeno común a lo largo de la Costa Norte, es la formación de barreras de arena que obstaculizan o cierran por completo las desembocaduras de los ríos y drenes, debido a la acción del viento, que sopla predominantemente del Suroeste a Noreste. El irregular e insuficiente caudal de los ríos y Drenes no ha permitido limpiar la obstrucción de sus cauces, por lo que las barreras de arena han funcionado como represas, llegando a formar pequeñas lagunas detrás de ellas. En algunos casos las lagunas se han llenado de sedimentos hasta convertirse en zonas pantanosas o en tierra firme.

⁸ Plan de Gestión de la Oferta de Agua en las Cuencas del ámbito del Proyecto Tinajones. DEPOLTI, Octubre 2002.

- **Dunas**

El movimiento eólico de material clástico es uno de los aspectos característicos de las planicies Costaneras del Perú, la zona norte del país presenta una variedad de ejemplos de dunas y acumulaciones irregulares de arena. Se han identificado dos grupos de depósitos eólicos de edades diferentes: las Dunas Modernas que presentan actividad y las Dunas Antiguas que están siendo erosionadas.

- **Dunas Antiguas:** Las dunas y acumulaciones irregulares antiguas de arena, son aquellas que ya están estabilizadas y aisladas de sus fuentes de abastecimiento.

Los depósitos eólicos antiguos, se presentan mayormente como extensos complejos de dunas del tipo conocido como "mar de arena", estas han sido modificadas por erosiones posteriores perdiendo su forma típica. Se encuentran como pequeños cerros separados por hondonadas irregulares que comúnmente no tienen comunicación entre sí.

Muchas de las dunas que se encuentran en los valles han sido estabilizadas por vegetación, se estima que la napa freática sube al interior de la duna y permite el crecimiento de algunas especies de plantas y arbustos

- **Dunas Modernas:** Las dunas modernas están ampliamente distribuidas sobre las planicies Costaneras en los cuadrángulos de Chiclayo, Chepén y Chongoyape.

La mayor parte del material que forman las dunas modernas, está derivada de las playas, sin embargo las pampas aluviales también han aportado arena a las dunas.

El viento en esta región, sopla predominantemente del Suroeste Noreste. Sin embargo, sufre inflexiones por efectos topográficos y por efectos meteorológicos locales. No hay datos específicos sobre la velocidad del transporte, pero se estima que las dunas avanzan algunos metros por año.

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.

La ciudad de Lambayeque y su área de expansión urbana, presenta una topografía bastante regular, casi plana, con una ligera pendiente negativa hacia el Oeste. El entorno circundante esta conformado por área agrícola y por terrenos eriazos. Al interior del núcleo urbano se presentan zonas topográficamente deprimidas que son inundadas en épocas de lluvias intensas. (Ver Lámina N° 04)

1.4 ASPECTO HIDROGEOLOGICO

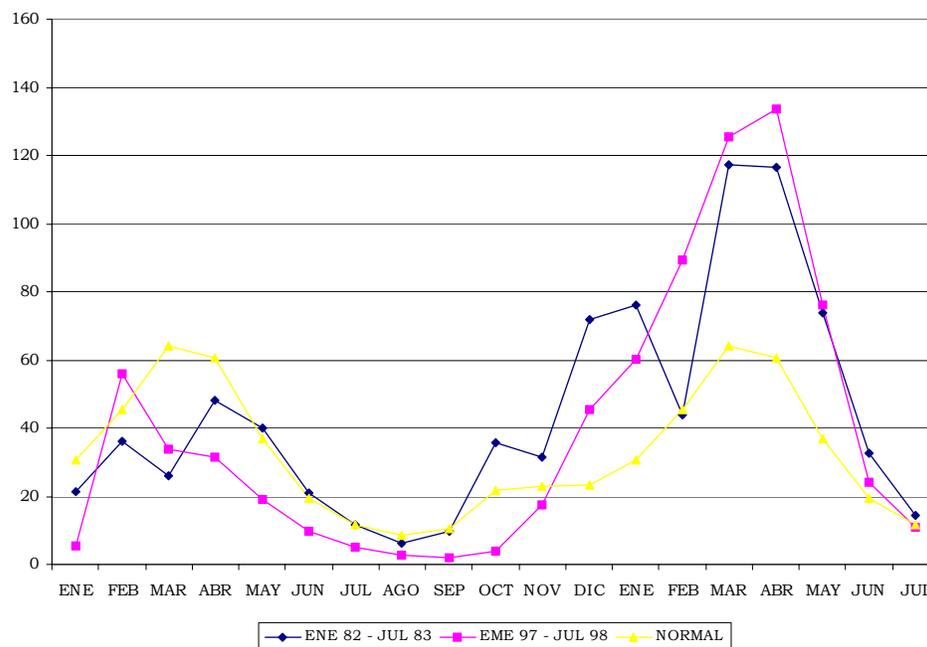
En la ciudad de Lambayeque los elementos hidrográficos principales lo conforman las acequias San Romualdo y San José, otros elementos hidrográficos lo constituyen el sistema de riego y las aguas pluviales que discurren en forma natural sobre la superficie del terreno, en épocas de lluvias.

• Hidrografía Superficial

La zona de estudio forma parte de la cuenca del Río Chancay-Lambayeque, fuente principal de agua en el valle. En el repartidor la Puntilla el Río se divide en tres cursos: Canal Taymi (Al Norte), Río Reque al Sur y el Río Lambayeque, de los tres solo el Río Reque desemboca en el Océano Pacífico, al Norte de la Ciudad de Eten y Puerto Eten.

En el Gráfico N° 08 se puede observar comparativamente los caudales registrados en el río Lambayeque, durante los dos últimos Fenómenos de El Niño y ante condiciones normales.

Gráfico N° 08
DESCARGA PROMEDIO MENSUAL RIO CHANCAY - LAMBAYEQUE
DURANTE 1997 - 1998 (m³/s)



• Hidrografía Subterránea⁹

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:

⁹ Plan de Gestión de la Oferta de Agua en las Cuencas del ámbito del Proyecto Tinajones. DEPOLTI, Octubre 2002.

- La profundidad del nivel de agua del acuífero en el sector de Lambayeque varía entre 1.00 y 3.00 m. El sentido del flujo de la napa es de Noreste a Sureste y presenta una gradiente hidráulica de 0.15%
- La napa freática presenta un ascenso de 0.67 mts. y un descenso de 0.83 mts. 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 ¹⁰

El clima en la ciudad de Lambayeque 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.

Por otra parte el anticiclón del Pacífico Sur oriental superficialmente genera vientos Alisios del Sureste, causando subsidencias en sus niveles intermedios - altos, lo cual incide en la gran aridez de la Costa.

Los factores que determinan el clima son los siguientes:

- **Temperatura**

La ciudad de Lambayeque en condiciones normales presenta temperaturas que fluctúan entre los 25.8 y 29.9° C, durante los meses de Enero y Marzo correspondientes al periodo más caluroso. En años que no se presentan irregularidades en el clima la temperatura máximas anual es de 29.9° C y la temperatura mínima anual es de 17.9° C en los meses de invierno.

Las condiciones climáticas de la zona norte se ven alteradas 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.

Humedad Relativa

La Humedad Relativa promedio anual en la ciudad de Lambayeque y en general en la costa norte varía entre 61% y 85% aproximadamente, con un promedio anual de 82%. 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**

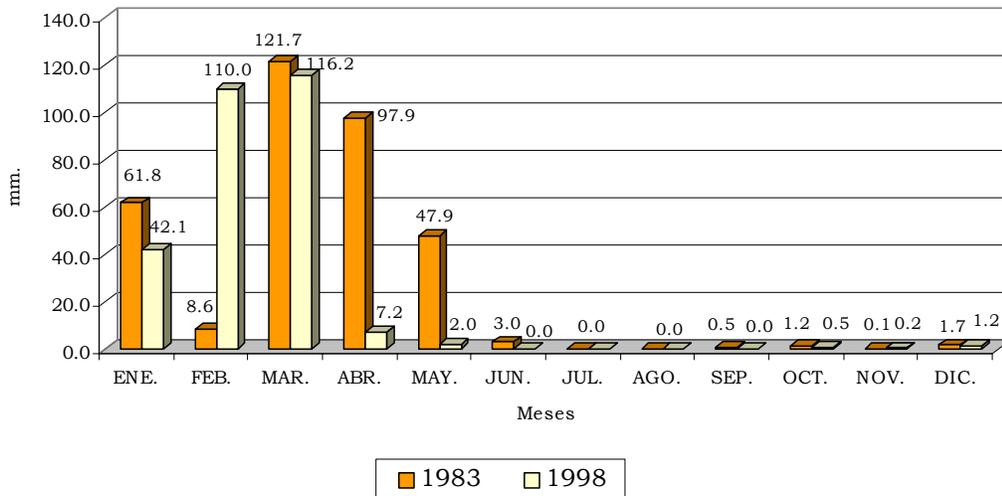
En la ciudad de Lambayeque al igual que toda la región las precipitaciones son bastante escasas, pues gran parte del año no llueve considerablemente; sin embargo el régimen pluviométrico se ve notablemente alterado en años extraordinarios, estando asociado directamente a la presencia del Fenómeno de El Niño, en estos años las lluvias son muy intensas.

La Estación Meteorológica Lambayeque registró durante las lluvias excepcionales del año 1,983 un volumen anual de 344.4 mm. nueve veces mayor que lo registrado en el periodo comprendido entre los años 1,961-1,981 que fue de 34.94 mm.. Durante el último fenómeno de El Niño 1,998 la ciudad de Lambayeque al igual que toda la zona norte del país, se vio afectada por la presencia de lluvias intensas, registrándose un volumen anual de 279.4 mm.

¹⁰ Mapa de Peligros de la Ciudad de Lambayeque – INDECI – PNUD – PER/02/051, Diciembre 2003.

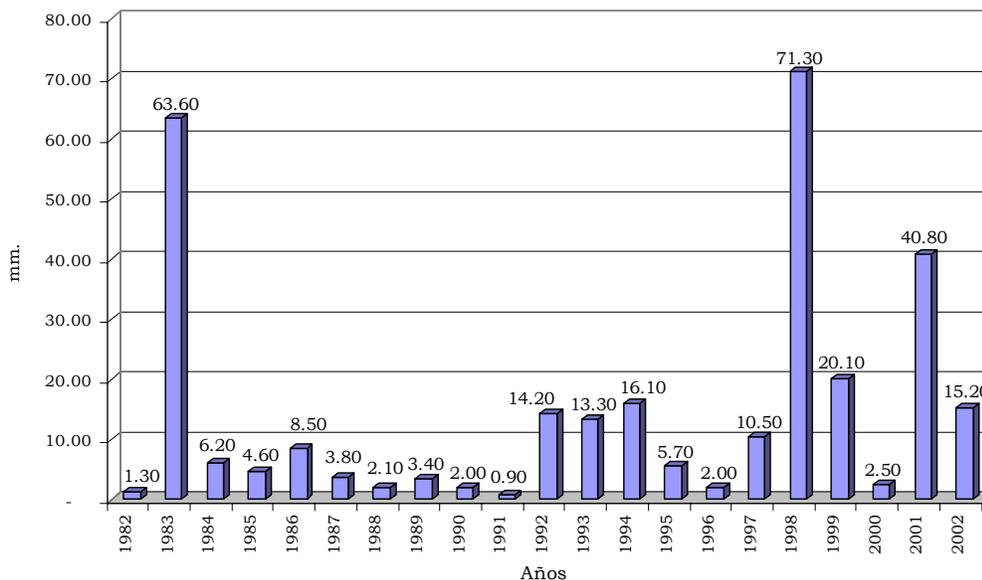
En el Gráfico N° 09, se puede observar comparativamente las precipitaciones pluviales según datos de la estación Lambayeque durante los dos últimos Fenómenos de El Niño.

Gráfico N° 09
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: PRECIPITACIONES PLUVIALES AÑOS 1983 - 1998



La máxima precipitación en 24 horas según información registrada en la estación Lambayeque se observó el año 1,998 con un volumen de 71.30 mm. superior al año 1,983 que registro un volumen máximo de 63.60 mm. Como se puede observar en los Gráfico N° 10.

Gráfico N° 10
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: PRECIPITACIONES MAXIMA EN 24 HORAS



• **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 sopla de Suroeste a Noreste.

2.0 EVALUACIÓN DE PELIGROS

En este capítulo se analizarán los peligros que inciden sobre el núcleo urbano de la ciudad de Lambayeque, su entorno inmediato y el eje de conurbación industrial Lambayeque - Chiclayo, traduciéndolos en mapas, con el objetivo de determinar zonas de mayor o menor nivel de peligro.

Según su origen los peligros que se presentan en la ciudad son Fenómenos de Origen Climático (Inundaciones generadas por la acción pluvial) y de Origen Geológicos-Climáticos (Licuación de Arenas y Expansibilidad de Suelos). Los fenómenos de Origen Geológico (Amplificación de Ondas Sísmicas) son abordados de manera inherente en el Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Lambayeque.

En el Cuadro N° 21 se presenta la Clasificación General de Peligros según su magnitud e intensidad, señalando criterios que pueden ser aplicados para la Evaluación de Peligros en la ciudad de Lambayeque.

Cuadro N° 21
CLASIFICACION GENERAL DE PELIGROS

CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE PELIGRO	PELIGROS	RECOMENDACIONES PARA AREAS SIN OCUPACIÓN
ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO	Sectores amenazados por alud-avalanchas y flujos repentinos de piedra y lodo (huacos). Áreas amenazadas por flujos piroclásticos o lava. Fondos de quebradas que nacen de la cumbre de volcanes activos y sus zonas de deposición afectables por flujos de lodo. Sectores amenazados por deslizamientos. Zonas amenazadas por inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo. Sectores amenazados por tsunamis. Suelos con alta probabilidad de ocurrencia de Licuación generalizadas o suelos colapsables en grandes proporciones.	Prohibido su uso con fines de expansión urbana. Se recomienda utilizarlos como reservas ecológicas, zonas recreativas, etc.
ZONAS DE PELIGRO ALTO	Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. Sectores, que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días. Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos.	Pueden ser empleados para expansión urbana de baja densidad, sin permitir la construcción de equipamientos urbanos importantes. Se deben emplear materiales y sistemas constructivos adecuados.
ZONAS DE PELIGRO MEDIO	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas con bajo tirante y velocidad.	Suelos aptos para expansión urbana.
ZONAS DE PELIGRO BAJO	Terrenos planos o con poca pendiente, roca o suelo compacto y seco, con alta capacidad portante. Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznable. No amenazados por actividad volcánica o tsunamis.	Suelos ideales para expansión urbana y localización de equipamientos urbanos importantes.

Finalmente, se elabora el Mapa Síntesis de Peligros, en el que se identifican y califican los peligros, según el código de colores del cuadro anterior. Cabe señalar que para la estimación del riesgo en la ciudad de Lambayeque se analizara tomando en cuenta los fenómenos de Origen Climático de manera independiente de los fenómenos de Origen Geológico - 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 Sísmicidad ¹¹

El territorio peruano está 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 Lambayeque está ubicada dentro de una zona de sísmicidad III, (Ver Gráfico N° 11).

Tomando en consideración la Escala Modificada de Mercalli, el área de estudio se encuentra afectada por sismos de grado VII, 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.

• Sísmicidad Regional

En el Cuadro N° 22 se puede observar los sismos más importantes ocurridos en la zona norte del Perú.

¹¹ Plan de Prevención ante Desastres: Usos del Suelo y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Catacaos-INDECI, Octubre 2003.

Cuadro N° 22
SISMICIDAD HISTORICA DEL NORTE DEL PERU

AÑO	MES	INTENSIDAD	EPICENTRO
1606	MARZO 23	-----	ZAÑA, LAMBAYEQUE
1614	FEBRERO 14	VIII	TRUJILLO
1759	SETIEMBRE 02	VI	LAMBAYEQUE
1814	FEBRERO 10	VII	PIURA
1857	AGOSTO 20	-----	PIURA
1906	SETIEMBRE 28	VI - VII	NORESTE DEL PERU (Trujillo-Cajamarca)
1907	JUNIO 20	IV	NORTE DEL PERU
1917	MAYO 20	VI	TRUJILLO
1937	JUNIO 21	VII	NORESTE DEL PERU
1951	MAYO 8	IV	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
1969	FEBRERO 3	VII	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, Mayo 2004.

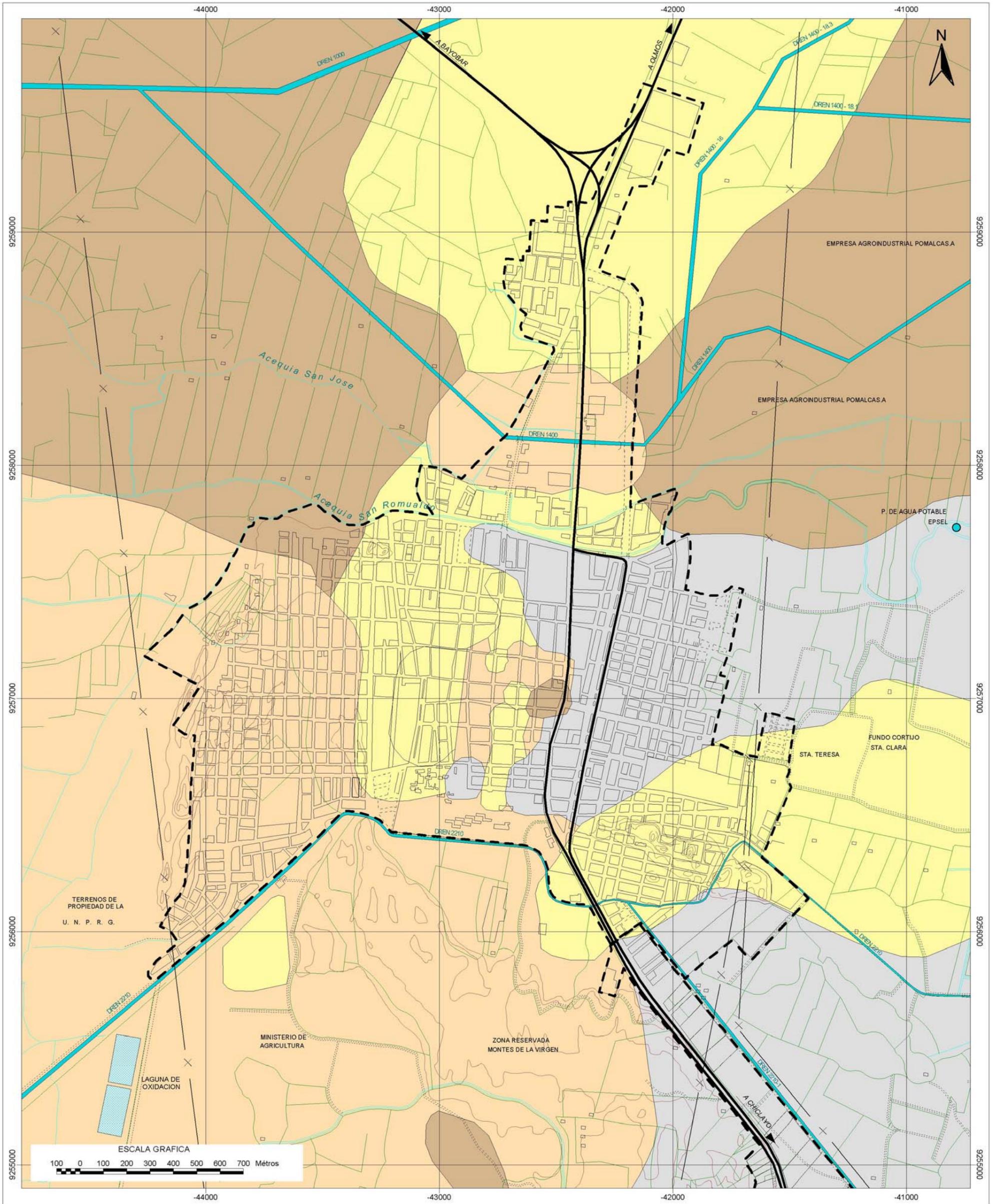
En la ciudad de Lambayeque no se produciría Asentamiento y Amplificación de Ondas Sísmicas, ante un sismo de intensidad Intermedia a Alta, debido a las características predominantes del suelo:¹²

- No presenta suelos de baja capacidad portante.
- Los suelos no son de consistencia blanda a muy blanda.
- El nivel freático no esta próximo a las cimentaciones.

2.1.2 Geotecnia Local / Mecánica de Suelos ¹²

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Lambayeque 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 y la zona de expansión, 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 Lambayeque, identificándose para fines de análisis cuatro sectores, como se puede observar en la Lámina N° 16 y Cuadro N° 23.

¹² Mapa de Peligros de la Ciudad de Lambayeque – INDECI – PNUD – PER/02/051, Diciembre 2003



CLASIFICACION	DESCRIPCION	
CH, MH	ARCILLA DE ALTA PLASTICIDAD O LIMO DE ALTA PLASTICIDAD. SUELO FINO	0.80 a 0.90 Kg/Cm2
CL, ML	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD O LIMO DE BAJA PLASTICIDAD. SUELO FINO	0.70 a 0.80 Kg/Cm2
SC, SM	ARENA ARCILLOSA O ARENA LIMOSA.. ARENA CON FINOS	0.70 a 0.90 Kg/Cm2
SP	ARENA POBREMENTE GRADADA. SUELO GRANULAR	0.50 a 1.00 Kg/Cm2

FUENTE: MAPA DE PELIGROS: CIUDAD DE LAMBAYEQUE - INDECI
 ELABORACION: EQUIPO TECNICO - INDECI, 2004

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

MAPA GEOTECNICO

LAMINA:

16

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004

Cuadro N° 23
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: 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

FUENTE : Mapa de Peligros de la Ciudad de Lambayeque – INDECI-PNUD-PER/02/051, Diciembre 2003.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

• **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 diversos puntos de la ciudad:

- Al Norte: Inmediatas al cruce de la carretera Panamericana con el Dren 1400, comprometiendo instalaciones comerciales, industriales y el Camal Municipal.
- Área Central: circunscrito entre las calles Francisco Bolognesi, 28 de Julio, Emiliano Niño, 2 de Mayo, San Martín y Huamachuco y parte del jirón Junín comprendido entre las calles 8 de Octubre y Huamachuco.
- Al Suroeste: comprometiendo los AA.HH. Las Dunas, Trabajadores Municipales, Nuevo Mocce, Urb. Guardia Republicana, las invasiones Las Dunas y La Isla y gran porcentaje del A.H. San Martín, además se encuentran comprometidos la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, a la Asoc. de Vivienda de los Trabajadores de la UNPRG, la zona Reservada Montes de la Virgen, el Dren 2210, la laguna de oxidación y los terrenos del Ministerio de Agricultura, exceptuando la zona de suelos del tipo SC, SM.

Este sector ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud se encontraría afectado por Licuación de Arenas, cuando los suelos de fundación se encuentran saturados, por la presencia de intensas precipitaciones pluviales. La capacidad portante varía entre 0.5 y 1.0 Kg./cm² con factor de seguridad 3.

• **Sector II:**

La cobertura superficial de suelos corresponde a arenas con finos, arenas con limos o arenas arcillosas, del tipo SC y SM; debido a la presencia de finos, la capacidad de soportar cargas es mayor que las arenas puras. La capacidad portante varía entre 0.7 y 0.9 Kg./cm². Este tipo de suelo se encuentra en diversas zonas de la ciudad y en su entorno inmediato:

- Al Norte: Zona comprendida entre el Dren 1400 y Dren 1400-18, exceptuando los suelos del tipo SP, comprometiendo ambos márgenes de la carretera a Piura, la urbanización Mocce, el Complejo Arqueológico Mocce, el Cementerio Municipal, el Molino San Juan, etc. También se encuentra este tipo de suelo entre la acequia San Romualdo y la acequia San José, involucrando al A.H. El Sausal, Condominio Ebenezer, Unidad Vecinal Indoamerica y el Camal Municipal.
- Área Central: Compromete tres sectores del área central de la ciudad:
Sector comprendido entre el Malecón Ureta, calles Demetrio Acosta, Emiliano Niño, Prolongación de la calle Juan XXIII, 28 de Julio, Bolognesi, 8 de Octubre, Sebastián Oneto y Huascar.
Sector comprendido entre las calles Juan XXIII, Dos de Mayo, Miguel Grau, Junín, Emiliano Niño y 8 de Octubre.
Parte de la Av. Ramón Castilla comprendido entre el CE. Mariategui y el Mercado Municipal.
- Al Sureste: Comprometiendo los AA.HH. Santa Rosa, El Rosario, Las Mercedes, Los Ángeles, Jesús Nazareno, Mogrovejo, La Tina, prolongación Los Ángeles, Cesar Vallejo y La Alameda; igualmente se encuentra dentro de esta calificación el Museo Tumbas Reales Señor de Sipan, el conjunto de Huacas Santa Rosa, la Huaca Los Chinos, parte de la zona Reservada Montes de la Virgen y la zona agrícola al Este y Sureste de la ciudad, destacando los Fundos Cortijo, Santa Teresa y Santa Clara. Otro sector que se encuentra dentro de esta calificación se ubica sobre la margen izquierda de la carretera a Lambayeque – Chiclayo, próximo a la fábrica de hielo.
- Al Oeste: Sobre la margen izquierda del Dren 2210 frente al A.H. Nuevo Mocce.

Este sector presenta suelos de baja a media 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 o limos de baja plasticidad, del tipo CL y ML, con una capacidad portante varía entre 0.7 a 0.8 Kg./cm² con un factor de seguridad 3. Presenta suelos de baja a media expansibilidad. Las características de este suelo son las siguientes:

Arcillas Arenosas - CL: Son arcillas de mediana a baja plasticidad, compactas, de mediana resistencia, con bajo contenido de humedad y con presencia de suelos finos.

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 encuentra en los siguientes sectores:

- Área Central: Dentro de esta calificación se encuentra parte del área central de la ciudad, circunscrita entre la Av. Ramón Castilla, Malecón Mariscal Ureta, Huascar, Sebastián Oneto, 8 de Octubre,

Bolognesi, Huamachuco, San Martín, Junín, Emiliano Niño, Dos de Mayo y Juan XXII.

- *Al Este: Compromete a las Urbs. La Rinconada, Miraflores, Demetrio Acosta, Castilla de Oro, San Francisco, Santa Teresa, Puerta Azul, AA.HH. Ramón Castilla, Demetrio Acosta, UPIS Próceres de la Independencia, Cooperativa de Vivienda Naylam y parte del A.H. Santa Rosa y de la Urb. AMUSEP. Dentro de esta calificación se encuentra la Planta de Tratamiento de Agua Potable, el Hospital Belén, el Estadio Municipal Cesar Flores Marigorda, el Complejo Deportivo Arnaldo Oyola, la Planta de Captación de Agua Potable y la zona agrícola inmediata a la ciudad.*
- *Al Sur: Ambos márgenes de la carretera Lambayeque – Chiclayo, entre la Urb. La Tina y el Dren 2000, comprometiendo el Eje de Conurbación Industrial, La Huaca Los Chinos y zona agrícola.*

- **Sector IV:**

El tipo de suelo predominante en este sector son las arcillas o limos de alta plasticidad, del tipo CH y MH. La capacidad portante varía entre 0.80 y 0.90 Kg./cm². con un factor de seguridad 3.

Presenta suelos altamente expansivos, las zonas de topografía baja y las zonas inmediatas a los drenes y acequias se encuentra afectadas por inundaciones generadas por la acción pluvial, relacionado directamente a la presencia del Fenómeno de El Niño.

Este tipo de suelo se localiza al Noreste y al Noroeste de la ciudad, comprometiendo terrenos agrícolas de la Empresa Agroindustrial Pomalca SA. y los Drenes 1400-18 y 1400. También se puede encontrar este tipo de suelo en dos puntos específicos del Área Central de la ciudad: sobre la calle 2 de Mayo, circunscrito por las calles Bolognesi y Miguel Grau y la zona delimitada por las calles Huamachuco, San Martín, Junín y Bolognesi. Además se puede encontrar este tipo de suelo al sur de la ciudad, cerca a la Zona Reservada Montes de La Virgen.

2.2 FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMATICO

Los Fenómenos de Origen Climáticos, se producen cuando el clima por diversas circunstancias modifica su curso regular, lo que puede 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.¹³

¹³ “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa – Enero 2002.

En la ciudad de Lambayeque, en general en la costa norte del Perú, los Fenómenos de Origen Climático más recurrente son las inundaciones, 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 Lambayeque 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 antecedentes del Fenómeno de El Niño 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”¹⁴**

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° 24 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 1,983 y 1,998 se presentó el fenómeno con características extremadamente intensas.¹⁴

Cuadro N° 24
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, Mayo 2004.

¹⁴ Plan de Usos del Suelo y Propuesta de Medidas de Mitigación ante Fenómenos Naturales – Ciudad de Castilla, Mayo 2002.

En los años 1,983 y 1,998 las lluvias que se presentaron fueron muy fuertes y prolongadas, afectando varios sectores de la ciudad; formándose enlagueamiento 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. Sin embargo el sector de Mocce ubicado al norte de la ciudad fue el que mayor afectación presentó, por el incremento del caudal de los Drenes 1000 y 1400, originando el desborde de los mismos y la afectación de la zona de Mocce, así como la inundación de las áreas agrícolas. Según datos proporcionados por el Gobierno Regional de Lambayeque, se registraron un total de 299 viviendas destruidas y 400 viviendas afectadas, con un saldo total de 1,120 personas damnificadas. (Ver Cuadro N° 25)

- **Inundaciones**

Las inundaciones son fenómenos naturales que tienen diferentes orígenes, en la ciudad de Lambayeque, 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 la infraestructura de riego y drenaje agrícola que atraviesan la ciudad. 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 Lambayeque, el Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Lambayeque (INDECI-PNUD-PER/02/051), ha 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. En la Lámina N° 17 se puede observar a manera de síntesis las zonas afectadas, según tipo de inundación y la probable afectación por el desborde de la infraestructura de riego y de las acequias San José y San Romualdo.

- **Inundaciones por Desborde de Drenes y Acequias:** Este tipo de inundación se produce por la sobrecarga hídrica, generada por el mal manejo de agua de riego y por la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones. Otro factor a considerar es la falta de mantenimiento de los sistemas de riego y drenaje.

Con esta calificación se encuentra la zona inmediata a la infraestructura de riego y drenaje agrícola que cruza la ciudad, inmediatas al curso del Dren Principal 1400, de los Drenes Colectores 1400-18 y 2210 y de las acequias San Romualdo y San José.

Al Norte: Se pueden distinguir dos sectores afectados por este tipo de inundación:

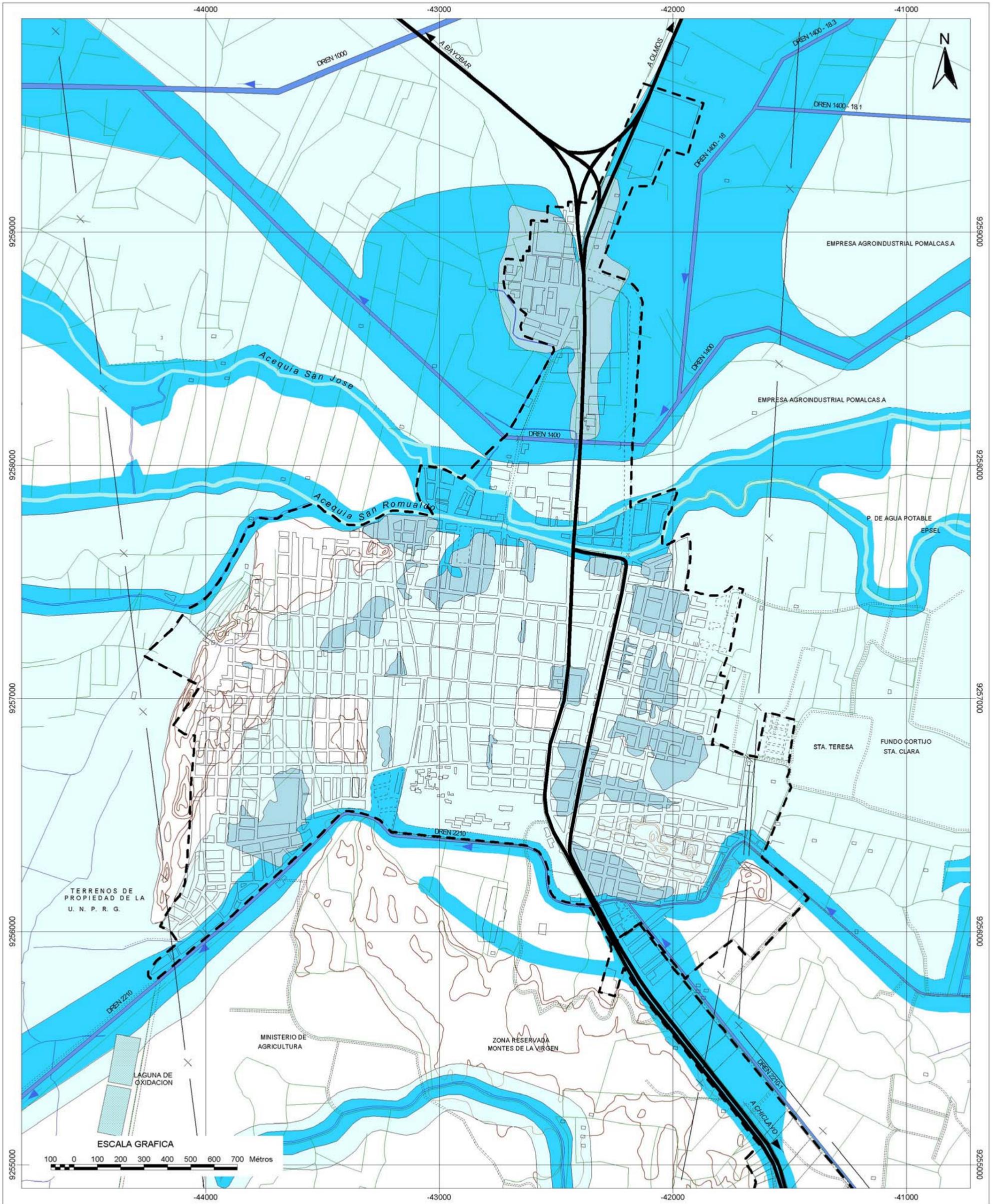
- La zona inmediata a los Drenes 1400 y 1400-18: comprometiéndola zona de Mocce, el Complejo Arqueológico de Mocce, el Cementerio Municipal, Grifos, Molinos, infraestructura vial Panamericana Norte, terrenos agrícolas como los de la

Cuadro N° 25
PROVINCIA DE LAMBAYEQUE: VIVIENDAS AFECTADAS Y DESTRUIDAS (FENOMENO EL NIÑO 1998)

PROVINCIA	DISTRITO	N° PERSONAS DAMNIFICADAS		N° VIVIENDAS AFECTADAS		N° VIVIENDAS DESTRUIDAS	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
LAMBAYEQUE	CHOCHOPE	175	1.33	35	2.35	0	0.00
	ILLIMO	4,513	34.22	545	36.65	682	38.84
	JAYANCA	1,356	10.28	65	4.37	109	6.21
	MOCHUMI	1,301	9.86	250	16.81	80	4.56
	MORROPE	478	3.62	0	0.00	93	5.30
	MOTUPE	55	0.42	5	0.34	6	0.34
	OLMOS	1,000	7.58	119	8.00	80	4.56
	SAN JOSE	349	2.65	0	0.00	63	3.59
	PACORA	505	3.83	0	0.00	45	2.56
	SALAS	184	1.40	32	2.15	6	0.34
	TUCUME	2,153	16.32	36	2.42	293	16.69
	LAMBAYEQUE (MOCCE)	1,120	8.49	400	26.9	299	17.03
	TOTAL PROVINCIA		13,189	100.00	1,487	100.00	1,756

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

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.



TIPO DE INUNDACIONES	
	INUNDACIONES POR DESBORDE DE DRENES Y ACEQUIAS
	ZONAS CON MAYOR DEPRESION TOPOGRAFICA
	ZONAS CON MENOR DEPRESION TOPOGRAFICA

FUENTE: MAPA DE PELIGROS: CIUDAD DE LAMBAYEQUE - INDECI
 OFICINA DE DEFENSA CIVIL - MPL
 ELABORACION: EQUIPO TECNICO - INDECI, 2004

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE

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

LAMINA:

INUNDACIONES

17

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004



Empresa Agroindustrial Pomalca SA, la zona de ladrilleras ubicada entre el Molino San Juan y el Complejo Arqueológico de Mocce.

Como ya se ha mencionado son varios los factores que inciden en este tipo de inundaciones, sin embargo en el año 1,998 la asociación de estos factores: el desborde del Canal Taymi, la falta de mantenimiento de la infraestructura de drenaje y la acción pluvial, provocó el incremento del caudal de los drenes agrícolas, originando el desborde de los Drenes 1400 y 1400-18, debido presumiblemente a que la zona de confluencia de dichos drenes estaba colmatada y a que el caudal máximo supero el diseño. Otro factor que contribuyo al desarrollo de la inundación es la topografía del terreno, debido a que se presentan cotas que varían en un máximo de 1.20 mts. con respecto a la carretera Panamericana, en el sector de Mocce.

- *La zona comprendida entre las acequias San Romualdo y San José: Este tipo de inundación se produce por la sobrecarga hídrica debido al mal manejo del agua de riego, a la falta de mantenimiento del sistema y a la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones, lo que genera el ascenso del nivel freático.*

Las zonas afectadas por el probable desborde de las acequias San Romualdo y San José son los AA.HH. Santo Domingo, La Esperanza, Unidad Vecinal Indoamérica, Invasión San Romualdo, Condominio Ebenezer, El Sausal, comprometiendo el comercio informal localizado sobre la Prolongación del Malecón Mariscal Ureta, el Camal Municipal y la Planta de Captación de Agua.

Al Sur: *Se ha identificado dos Sectores afectados por inundación generados por el probable desborde del Dren Colector 2210 y del Dren Subcolector 2210-1:*

- *Dren Colector 2210: El probable desborde del Dren 2210 afectaría las manzanas de los inmediatas al cause del Dren de los AA.HH. Las Mercedes, Los Ángeles, Prolongación Los Ángeles, Sto. Toribio de Mogrovejo, Santa Rosa, Nuevo Mocce, La Isla. Urb. La Tina, Urb. Guardia Republicana y la Asociación de Trabajadores de la UNPRG. Además se encuentra comprometido parte de la Universidad Pedro Ruiz Gallo, zona colindante al Dren Colector 2210. Cabe recalcar que la zona con mayor afectación se encuentra sobre la margen derecha del Dren, entre los AA.HH. Las Mercedes y Guardia Republicana, zona donde se aprecia un cambio de dirección del Dren Colector 2210.*
- *Dren Subcolector 2210-1: La zona afectada por el probable desborde del Dren 2210-1 se encuentra al Sureste de la ciudad, paralelo a la Carretera Panamericana, comprometiendo ambos márgenes de la carretera Panamericana, considerando la mayor afectación sobre la margen derecha, involucrando la zona del Eje Industrial de Conurbación entre la Urb. La Tina y el Dren Principal 2000.*

Además se debe considerar el probable desborde de las acequias la Virgen y Gallinacera, al Sur y Este de la zona Reservada Montes de la Virgen, cuyas aguas son alimentadas por el Canal San Nicolás. La mayor afectación de esta inundación estaría sobre terrenos agrícolas.

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

Según información proporcionada por la Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad de Provincial de Lambayeque se ha identificado diversas zonas con esas características, afectadas por este tipo de inundación:

- **Al Norte de la Ciudad:**
 - Ambos márgenes de la Panamericana Norte, notándose una mayor afectación sobre la margen izquierda, zona donde se presentan cotas menores, comprometiendo la Urb. Mocce antiguo, Grifos, Molinos, zona de ladrilleras ubicada entre el Molino San Juan y la zona agrícola inmediata.
 - Sector comprendido entre el Malecón Ureta, las calles Demetrio Acosta, Sebastián Oneto y Andrés Avelino Cáceres, comprometiendo parte de los AA.HH. Maravillas y Toribia Castro.
- **Área Central:**
 - Sector comprendido entre el Malecón Ureta, calles 29 de Mayo, Baca Matos y Manco Capac, comprometiendo al Centro de Salud Toribia Castro.
 - Sobre la prolongación 8 de Octubre, limitado por el Malecón Ureta y la calle Sebastián Oneto, comprometiendo el Estadio Municipal Cesar Flores Marigorda, el CEI N° 202 y el CE N° 10111.
 - Sector comprendido entre la Av. Ramón Castilla y la calle San José, contiguo a la prolongación del Malecón Ureta.
 - Sobre la Av. Huamachuco, entre la Av. Andrés A. Cáceres y la calle Francisco Bolognesi. Comprometiendo el Cuartel de la 7ma. División y la parque Independencia.
 - Sobre la Av. Ramón Castilla, entre la calle Atahualpa y la prolongación de la calle Juan XXIII, comprometiendo al Museo Bruning, al Instituto Pedagógico Señor de Sipan y al CE N° 10113 Santa Rosa.
 - Sobre la calle Dos de Mayo, entre Emiliano Niño y 28 de Julio, comprometiendo al CE 27 de Diciembre.
 - Sobre la calle 8 de Octubre, entre la calle Libertad y Francisco Bolognesi.
 - Sobre la Av. Sutton, entre las calles Miguel Grau y Francisco Bolognesi, comprometiendo al Centro Medico Militar.
 - Sector comprendido entre la Av. Ramón Castilla y la calle San José, además del sector comprendido por las calles Sebastián Oneto, José Gálvez, Baca Mattos, Sutton y Libertad y el Cuartel Militar Leoncio Prado.

- Al Oeste de la ciudad:
 - Sector comprendido entre las calles Elvira García y García, Gracilazo de la Vega, Iturregui, Paul Harris y Kennedy, comprometiéndose los Cuarteles Militares Demetrio Acosta, Bolognesi, parque Cristina Baca. y parte del A.H. San Martín,
 - Parte de los AA.HH. Nuevo Mocce y San Martín, comprendido entre las calles San Antonio, Emiliano Niño y Sucre, comprometiéndose el Complejo Deportivo San Martín.

- Al Este de la ciudad:
 - Urb. La Rinconada, comprometiéndose las manzanas inmediatas al área recreativa de la urbanización.
 - Urb. Miraflores, sector comprendido entre las calles Las Palmeras, Los Tulipanes, Prolongación Libertad y Los Pinos, comprometiéndose al CE. Sor Ana de los Ángeles, Mercado del Pueblo y el Parque Francisco Bolognesi.
 - A.H. Ramón Castilla, sobre la calle Daniel Alcides Carrión, limitado por las calles Los Unidos y 5 de Febrero.
 - Sector comprendido entre las calles La Marina, Los Geranios, Mariategui, Andrés Lastres, Manuel Rubio y Francisco Lasos, comprometiéndose parte de los AA.HH. Ramón Castilla, Naylam y parte de la Urb. Castilla de Oro.
 - A.H. Próceres de la Independencia, sector comprendido entre la Av. Andrés Avelino Cáceres, calles José Poemape, Quezada, Sevilla, Pedro Vilchez, Juan Pablo Vizcardo y Guzmán y J. Sánchez Carrión. Comprometiéndose el Museo Tumbas Reales Señor de Sipan, la procesadora de semillas CODESE y el Policlínico Agustín Gavidia de ESSALUD.
 - A.H. Santa Rosa, sector comprendido entre la Av. Ramón Castilla, calles Manuel Seoane, Los Diamantes y Antonio Monsalve Baca, comprometiéndose el Mercado Modelo Municipal Lambayeque y el comercio ambulatorio ubicado en las áreas deservicio del mercado.
 - Sector comprendido entre el ingreso a la ciudad, la Av. Ramón Castilla, calles Tupac Amaru, Solf y Muro, Razuri, Las Esmeraldas, Los Libertadores, Los Diamantes y el Dren 2210, compromete parte de los AA.HH. Santa Rosa y Santo Toribio de Mogrovejo.

- **Inundación en Zonas con Menor Depresión Topográfica:**

Este tipo de inundaciones presenta un corto tiempo de concentración del flujo del agua, debido a la pendiente del terreno, calidad y a la permeabilidad del suelo, posibilitan el drenaje natural.

Este tipo de inundaciones afecta a casi el 100% del área urbana de la ciudad, exceptuando las zonas que presentan una cota mayor con respecto al nivel promedio de la ciudad.

Las zonas que no se encuentra afectadas por este tipo de inundaciones, se encuentran:

- Al Este de la ciudad, en el sector las Dunas, donde se encuentran vestigios arqueológicos y en el A.H. San Martín delimitado por las calles Ángel Gonzáles, José Olaya, Chiclayo y Keneddy.
- Area Central de la ciudad, comprendido entre las calles Bolívar, 8 de Octubre, Miguel Grau y Huamachuco.
- Sureste de la ciudad, Complejo Arqueológico Santa Rosa.

2.3 FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO – CLIMÁTICO

Los Fenómenos de Origen Geológico – Climático, son los originados por la Actividad Sísmica 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.¹⁵

En la ciudad de Lambayeque las zonas con probabilidad de Licuación de Suelos se presenta al Norte, Suroeste y parte del área central, según el Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Lambayeque elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/051.

2.3.1 Licuación de Suelos

El fenómeno de Licuación es muy probable en un estrato cercano a la superficie constituido por arena fina a media y con presencia de nivel freático. Estas condiciones se presentan en las cuencas aluviales cuaternarias, particularmente cerca del mar, ríos y lagos. Durante la ocurrencia de un sismo, la presión de las aguas subterráneas puede incrementarse localmente hasta lograr que las partículas del suelo aparezcan flotando y el suelo se licúe, emanando ebulliciones de arena sobre la superficie si la presión del agua se eleva mediante un debilitamiento del suelo¹⁶. 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 ante un sismo, sea susceptible a licuación debe presentar simultáneamente las características siguientes (Seed and Idriss):

- *Estar constituido por arena fina a arena fina limosa.*
- *Encontrarse sumergida (Presencia de napa freática superficial).*
- *Densidad relativa baja.*

En el Cuadro N° 26 se puede observar la clasificación general de los suelos con potencial licuación.

Cuadro N° 26
METODO EXPEDITIVO PARA PREDECIR EL POTENCIAL DE LICUACION

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

FUENTE : “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa, Enero 2002.
ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

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

¹⁶ Estructuras Resistentes a Desastres. Institution of Civil Engineers (Reino Unido).

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 encuentran al Norte, Suroeste de la ciudad y en menor porcentaje en el área central de la ciudad:

- Al Norte: Inmediatas al cruce de la carretera Panamericana con el Dren 1400, comprometiendo instalaciones comerciales, industriales y el Camal Municipal.
- Area Central: circunscrito entre las calles Francisco Bolognesi, 28 de Julio, Emiliano Niño, 2 de Mayo, San Martín y Huamachuco y parte del jirón Junín comprendido entre las calles 8 de Octubre y Huamachuco.
- Al Suroeste: comprometiendo los AA.HH. Las Dunas, Trabajadores Municipales, Nuevo Mocce, Urb. Guardia Republicana, las invasiones 1° de Marzo y La Isla y gran porcentaje del A.H. San Martín, además se encuentran comprometidos la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, la Asoc. de Vivienda de los Trabajadores de la UNPRG, la zona Reservada Montes de la Virgen, el Dren 2210, la laguna de oxidación y los terrenos del Ministerio de Agricultura, exceptuando la zona de suelos del tipo SC, SM.

2.3.2 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, provocando que este se levante. Cualquier estructura construida sobre este tipo de suelo falla si la expansión del suelo es significativa¹⁷

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Lambayeque elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/05, ha identificado los sectores con mayor y menor probabilidad de expansibilidad del suelo, como se puede observar en la Lámina N° 19.

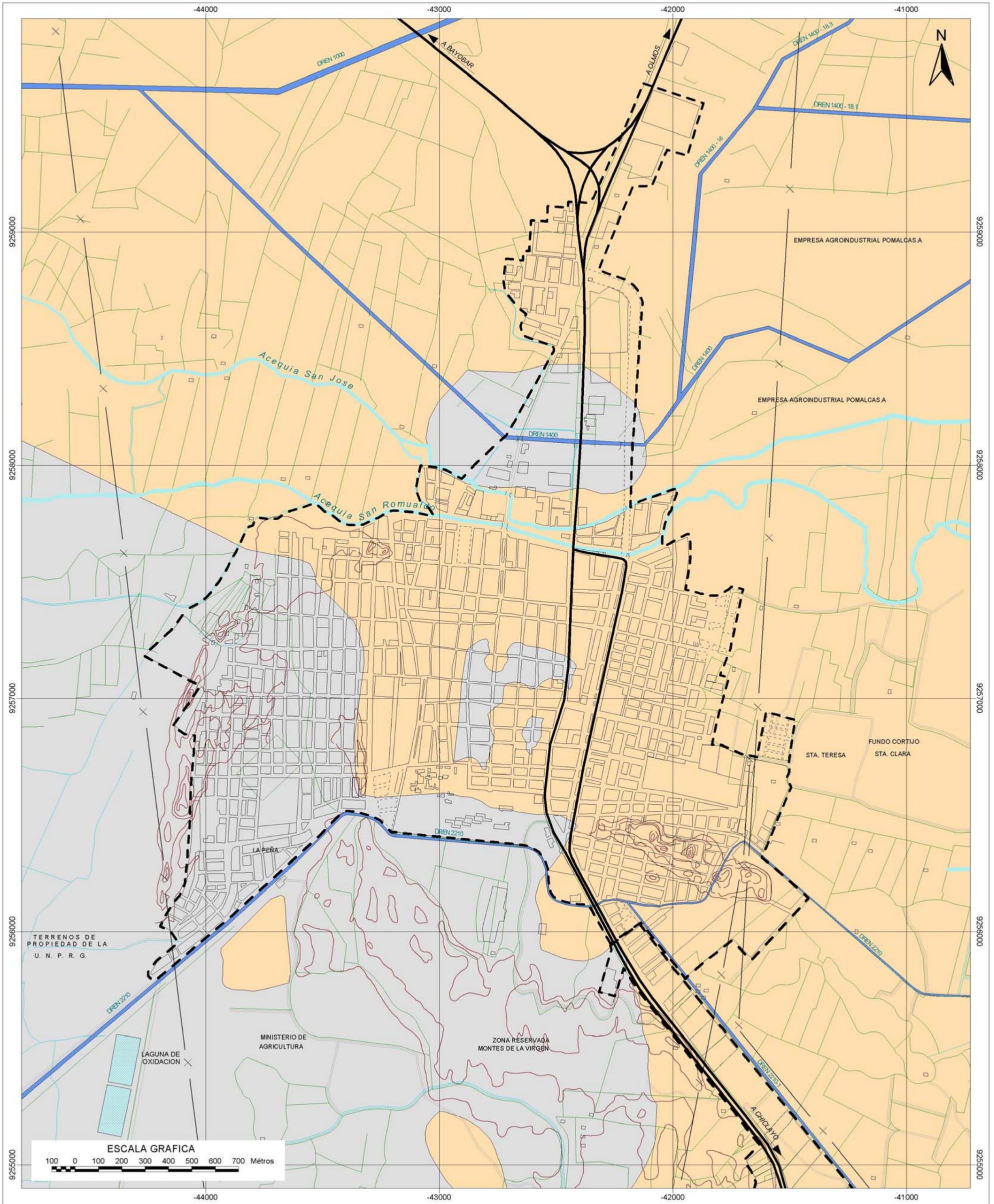
• Suelos de Baja a Media Expansibilidad

Los sectores que presentan Baja a Media Expansibilidad están conformados por suelos del tipo SC, SM, SM – SC, CL y ML, la capacidad portante varia entre 0.70 a 9.0 Kg/cm²

En la ciudad de Lambayeque los suelos de Baja a Media Expansibilidad se encuentran en casi el 100% del Área Central de la ciudad, al Norte, Este y Sureste de la ciudad, este tipo de suelo compromete a diversa infraestructura urbana y Asentamientos Humanos:

- Al Norte: Zona comprendida entre el Dren 1400 y Dren 1400-18, exceptuando los suelos del tipo SP (Suelos no Expansibles), comprometiendo ambos márgenes de la carretera a Piura, la urbanización Mocce, el Complejo Arqueológico de Mocce, el Cementerio Municipal, el Molino San Juan, etc. También se encuentra este tipo de suelo entre la acequia San Romualdo y la

¹⁷ “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa – Enero 2002.



FUENTE: MAPA DE PELIGROS: CIUDAD DE LAMBAYEQUE - INDECI

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

LAMINA:

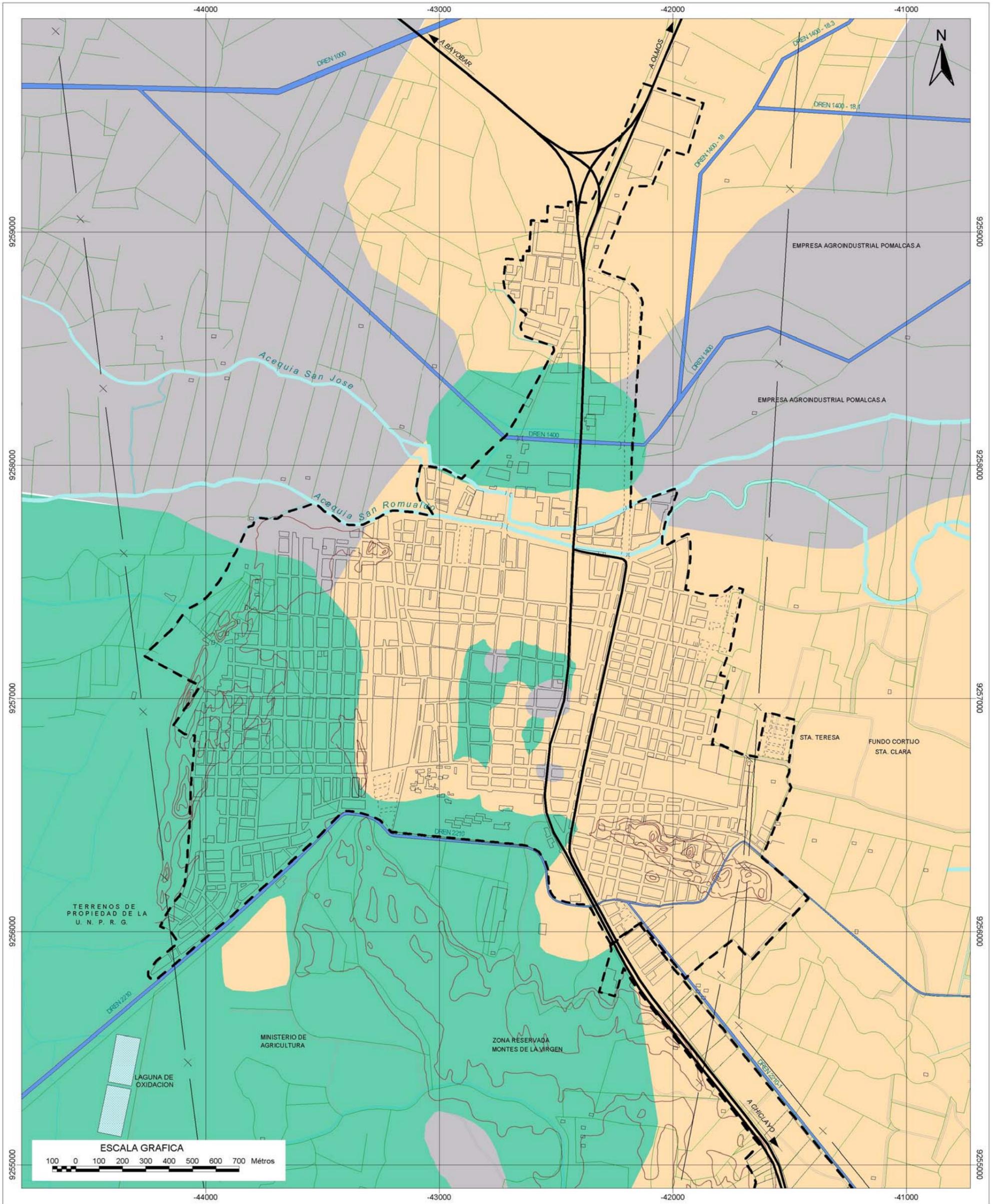
LICUACION DE SUELOS

18

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004



	CLASIFICACION	DESCRIPCION
	CH, MH	SUELOS ALTAMENTE EXPANSIBLES
	SC, SM, SM-SC, CL, ML	SUELOS DE EXPANSIBILIDAD DE BAJA A MEDIA
	SP	SUELOS NO EXPANSIBLES

FUENTE: MAPA DE PELIGROS: CIUDAD DE LAMBAYEQUE - INDECI

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

LAMINA:

EXPANSIBILIDAD DE SUELOS

19

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004

acequia San José, involucrando al A.H. El Sausal, Condominio Ebenezer, Unidad Vecinal Indoamerica y el Camal Municipal.

- *Al Este: Compromete a las Urbs. La Rinconada, Miraflores, Demetrio Acosta, Castilla de Oro, San Francisco, Santa Teresa, Puerta Azul, AA.HH. Ramón Castilla, Demetrio Acosta, UPIS Próceres de la Independencia, Cooperativa de Vivienda Naylam y parte del A.H. Santa Rosa y de la Urb. AMUSEP.*
- *Al Sureste: Comprometiendo los AA.HH. Santa Rosa, El Rosario, Las Mercedes, Los Angeles, Jesús Nazareno, Mogrovejo, La Tina, prolongación Los Angeles, Cesar Vallejo y La Alameda; igualmente se encuentra dentro de esta calificación el Hospital Belén, el Museo Tumbas Reales Señor de Sipan, el Complejo Arqueológico Santa Rosa, parte de la zona Reservada Montes de la Virgen y la zona agrícola al Sureste de la ciudad, destacando los Fundos Cortijo, Santa Teresa y Santa Clara. Otro sector que se encuentra dentro de esta calificación se ubica sobre la margen izquierda de la carretera a Lambayeque – Chiclayo, próximo a la fabrica de hielo.*
- *Área Central: Con esta calificación se encuentra casi el 100% del área central de la ciudad, circunscrita entre la Av. Ramón Castilla, Malecón Mariscal Ureta, Kennedy y la calle Juan XXIII, exceptuando los suelos Licuables. Este sector concentra la mayor cantidad de las actividades cívico administrativas, además se encuentran dentro de esta calificación la Planta de Tratamiento de Agua Potable, los reservorios elevados N° 1 y 2, el Estadio Municipal Cesar Flores Marigorda, el Complejo Deportivo Arnaldo Oyola, la Planta de Captación de Agua Potable (acequia San Romualdo) y la zona agrícola inmediata a la ciudad.*

- **Suelos de Alta Expansibilidad**

Las zonas que presentan Alta Expansibilidad están conformados por, Arcillas o Limos de Alta Plasticidad del tipo CH y MH, presentan un cambio de volumen Alto. La capacidad portante varía entre 0.80 kg./cm² a 0.90 kg./cm². El Nivel Freático en esta zona se ubica de 1.50 – 2.50 m.

Este tipo de suelos se encuentra al Noreste y al Noroeste de la ciudad, comprometiendo terrenos agrícolas de la Empresa Agroindustrial Pomalca SA. y los Drenes 1400-18 y 1400. También se puede encontrar este tipo de suelo en tres puntos específicos del Área Central de la ciudad: sobre la calle 2 de Mayo, limitado por las calles Bolognesi y Miguel Grau; el sector comprendido por las calles Huamachuco, San Martín, Junín y Bolognesi y sobre la Av. Huamachuco, entre las calles Emiliano Niño y Leandro Pastor. Además se puede encontrar este tipo de suelo al sur de la ciudad, cerca a la Zona Reservada Montes de La Virgen.

2.4 MAPA 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, considerando mayor peso a los fenómenos Climáticos, debido a que son más recurrentes en el tiempo.

La incidencia de los Fenómenos de Origen Climáticos y Geológico – Climático en los diferentes usos del suelo se puede observar a manera de síntesis en los Cuadros N° 27 al 33.

2.4.1 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Climático

En la ciudad de Lambayeque 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 la Lámina N° 20.

- **Zona de Muy Alto Peligro:** Las zonas calificadas de Muy Alto Peligro son aquellas que se encuentran afectadas por inundaciones generadas por el probable desborde de la infraestructura de riego e infraestructura drenaje agrícola que cruza la ciudad. Este tipo de inundación se produce por la sobrecarga hídrica, generada por el mal manejo del agua de riego y por la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones, además se debe considerar la falta de mantenimiento del sistema de drenaje y riego.

La zona calificada como de Muy Alto Peligro, se encuentra al Norte y Sur de la ciudad, inmediatas a la infraestructura de riego y drenaje agrícola que cruza la ciudad: Dren Principal 1400, Drenes Colectores 1400-18 y 2210 y las acequias San Romualdo y San José.

Al Norte: Se pueden distinguir dos sectores afectados por este tipo de inundación

- Zona inmediata a los Drenes 1400 y 1400-18: comprometiendo la zona de Mocce, el Complejo Arqueológico de Mocce, el Cementerio Municipal, Grifos, Molinos, infraestructura vial Panamericana Norte, terrenos agrícolas como los de la Empresa Agroindustrial Pomalca SA, la zona de ladrilleras ubicada entre el Molino San Juan y el Complejo Arqueológico de Mocce.
- Zona comprendida entre las acequias San Romualdo y San José: Las zonas afectadas por el probable desborde de las acequias San Romualdo y San José son los AA.HH. Santo Domingo, La Esperanza, Unidad Vecinal Indoamérica, Invasión San Romualdo, Condominio Ebenezer, El Sausal, comprometiendo el comercio informal localizado sobre la Prolongación del Malecón Mariscal Ureta, el Camal Municipal y la Planta de Captación de Agua.

Cuadro N° 27

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: EQUIPAMIENTOS DE COMERCIO ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO

USO	N°	DESCRIPCION	PELIGROS						SINTESIS DE PELIGROS		
			CLIMATICO			GEOLOGICO - CLIMATICO			MUY ALTO	ALTO	MEDIO
			INUNDACIONES			SUELOS					
			DESBORDE DE DRENES Y ACEQUIAS	ZONAS CON MAYOR DEPRESION TOPOGRAFICA	ZONAS CON MENOR DEPRESION TOPOGRAFICA	SUELOS LICUABLES	SUELOS ALTA EXPANSIB.	SUELOS BAJA A MEDIA EXPANSIB.			
COMERCIO	1	MERCADO MUNICIPAL		X				X		X	
	2	GRIFO	X					X	X		
	3	GRIFO	X					X	X		
	4	GRIFO	X			X			X		
	5	GRIFO	X					X	X		
	6	GRIFO TEXACO	X			X			X		
	7	BANCO			X			X		X	
	8	MERCADO DEL PUEBLO		X				X		X	
	9	COMERCIO ESPECIALIZADO	X					X	X		
	10	MERCADO (SIN USO)		X				X		X	
	11	SUPERMERCADO			X			X		X	

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 28

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: EQUIPAMIENTOS SALUD ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO

USO	N°	DESCRIPCION	PELIGROS						SINTESIS DE PELIGROS		
			CLIMATICO			GEOLOGICO - CLIMATICO					
			INUNDACIONES			SUELOS					
			DESBORDE DE DRENES Y ACEQUIAS	ZONAS CON MAYOR DEPRESION TOPOGRAFICA	ZONAS CON MENOR DEPRESION TOPOGRAFICA	SUELOS LICUABLES	SUELOS ALTA EXPANSIB.	SUELOS BAJA A MEDIA EXPANSIB.	MUY ALTO	ALTO	MEDIO
SALUD	1	HOSPITAL BELEN			X			X		X	
	2	CENTRO MEDICO MILITAR			X			X		X	
	3	POLICLINICO AGUSTIN GAVIDIA - ESSALUD		X				X		X	
	4	CLINICA MAX SALUD			X			X		X	
	5	CENTRO DE SALUD SAN MARTIN - MINSA			X			X		X	
	6	CENTRO DE SALUD TORIBIA CASTRO - MINSA		X				X		X	
	7	CENTRO OBSTETRICO GRANDEZ			X			X		X	

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 29

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO

USO	N°	DESCRIPCION	PELIGROS						SINTESIS DE PELIGROS		
			CLIMATICO			GEOLOGICO - CLIMATICO					
			INUNDACIONES			SUELOS					
			DESBORDE DE DRENES Y ACEQUIAS	ZONAS CON MAYOR DEPRESION TOPOGRAFICA	ZONAS CON MENOR DEPRESION TOPOGRAFICA	SUELOS LICUABLES	SUELOS ALTA EXPANSIB.	SUELOS BAJA A MEDIA EXPANSIB.	MUY ALTO	ALTO	MEDIO
EDUCACION	1	UNIVERSIDAD NAC. PEDRO RUIZ GALLO			X	X		X		X	
	2	CE. NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN			X			X		X	
	3	CE. JUAN MANUEL ITURREGUI			X		X	X		X	
	4	CE. SAN MARTÍN			X	X				X	
	5	CE. N° 10110 SARA BULLON			X			X		X	
	6	CEI N° 202		X				X		X	
	7	CE. N° 10111		X				X		X	
	8	CE. N° 10104 JUAN FERMIN GARCIA			X			X		X	
	9	CEI N° 203			X			X		X	
	10	CE. N° 11037 ANTONIO ZAPATA JORDAN			X			X		X	
	11	CE. 27 DE DICIEMBRE		X	X	X				X	
	12	CE. N° 10112			X	X				X	
	13	CEI. N° 208 VIRGEN DE LA MEDALLA MILAGROSA			X			X		X	
	14	CE. N° 10113 SANTA ROSA		X				X		X	
	15	CE. N° 10109		X		X				X	
	16	INST. PEDAGOGICO SEÑOR DEL SIPAN		X				X		X	
	17	CE. N° 11239 LAS DUNAS			X	X				X	
	18	CE PRIMARIO (MOCCE ANTIGUO)	X	X				X	X		
	19	CE. N° 11182		X				X		X	
	20	CE. INDEPENDENCIA			X	X				X	
	21	COLEGIO PRE UNIVERSITARIO AFUL			X			X		X	
	22	CEI. MANTAS TRAVIESAS			X			X		X	
	23	CEP. MANUEL GONZALES PRADA			X	X				X	
	24	ISP. PASCUAL SACO OLIVEROS			X	X				X	
	25	CEO. SAN MARCOS			X			X		X	
	26	CEI MIGUEL ONETTO GARCIA			X			X		X	
	27	CE SOR ANA DE LOS ANGELES		X				X		X	
	28	INST. TECNOLOGICO ISATEC		X				X		X	

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 30

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: EQUIPAMIENTOS RECREATIVOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO

USO	N°	DESCRIPCION	PELIGROS						SINTESIS DE PELIGROS		
			CLIMATICO			GEOLOGICO - CLIMATICO					
			INUNDACIONES			SUELOS					
			DESBORDE DE DRENES Y ACEQUIAS	ZONAS CON MAYOR DEPRESION TOPOGRAFICA	ZONAS CON MENOR DEPRESION TOPOGRAFICA	SUELOS LICUABLES	SUELOS ALTA EXPANSIB.	SUELOS BAJA A MEDIA EXPANSIB.	MUY ALTO	ALTO	MEDIO
RECREACION	1	COMPLEJO DEPORTIVO UNPRG.			X	X				X	
	2	ESTADIO MUNICIPAL CESAR FLORES MARIGORDA Y COMPLEJO DEPORTIVO ARNALDO OYOLA R.	X	X	X			X	X	X	
	3	COMPLEJO DEPORTIVO SAN MARTIN		X		X			X	X	
	4	PARQUE INDEPENDENCIA		X			X	X		X	
	5	PARQUE FRANCISCO BOLOGNESI		X				X		X	
	6	PARQUE CRISTINA BACA		X		X				X	
	7	PLAZA MAYOR			X				X	X	
	8	PARQUE INFANTIL			X		X	X		X	
	9	PARQUE N° 1 A.H. SAN MARTIN			X	X				X	
	10	PARQUE A.H. LAS DUNAS				X				X	
	11	PARQUE N° 01 URB. GUARDIA REPUBLICANA			X	X				X	
	12	PARQUE N° 01 UPIS PROCERES DE LA INDEPENDENCIA			X			X		X	
	13	PARQUE URB. GUARDIA REPUBLICANA N° 2		X		X				X	
	14	PARQUE DEL CUARTEL			X			X		X	
	15	PARQUE N° 02 UPIS PROCERES DE LA INDEPENDENCIA		X				X		X	
	16	PARQUE A.H. SANTO DOMINGO		X				X		X	
	17	PARQUE A.H. LA ESPERANZA			X			X		X	
	18	PARQUE A.H. NUEVO MOCCE	X			X			X		
	19	PARQUE N° 03 UPIS PROCERES DE LA INDEPENDENCIA	X					X		X	
	20	PARQUE N° 04 UPIS PROCERES DE LA INDEPENDENCIA		X				X		X	
	21	PARQUE N° 1 A.H. SANTA ROSA	X					X		X	
	22	PARQUE A.H. TORIBIA CASTRO			X			X		X	
	23	PARQUE URB. CASTILLA DE ORO			X			X		X	
	24	PARQUE N° 2 A.H. SANTA ROSA			X			X		X	
	25	PARQUE A.H. LAS MARAVILLAS			X			X		X	

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 31

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: EQUIPAMIENTOS INDUSTRIALES ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO

USO	N°	DESCRIPCION	PELIGROS						SINTESIS DE PELIGROS		
			CLIMATICO			GEOLOGICO - CLIMATICO					
			INUNDACIONES			SUELOS			MUY ALTO	ALTO	MEDIO
			DESBORDE DE DRENES Y ACEQUIAS	ZONAS CON MAYOR DEPRESION TOPOGRAFICA	ZONAS CON MENOR DEPRESION TOPOGRAFICA	SUELOS LICUABLES	SUELOS ALTA EXPANSIB.	SUELOS BAJA A MEDIA EXPANSIB.			
INDUSTRIA	1	MOLINO	X					X	X		
	2	PLANTA PROCESADORA DE MENESTRAS	X					X	X		
	3	MOLINO CASSINELI	X			X		X	X		
	4	MOLINO	X			X			X		
	5	MOLINO	X			X		X	X		
	6	FABRICA DULCES BRUNING	X					X	X		
	7	CURTIEMBRE	X					X	X		
	8	PROCESADORA DE SEMILLAS CODESE			X			X		X	
	9	FABRICA KING KONG SAN ROQUE	X			X		X	X		
	10	MOLINO SAN PEDRO			X			X		X	

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 32

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: OTROS USOS ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO

USO	N°	DESCRIPCION	PELIGROS						SINTESIS DE PELIGROS		
			CLIMATICO			GEOLOGICO - CLIMATICO			MUY ALTO	ALTO	MEDIO
			INUNDACIONES			SUELOS					
			DESBORDE DE DRENES Y ACEQUIAS	ZONAS CON MAYOR DEPRESION TOPOGRAFICA	ZONAS CON MENOR DEPRESION TOPOGRAFICA	SUELOS LICUABLES	SUELOS ALTA EXPANSIB.	SUELOS BAJA A MEDIA EXPANSIB.			
OTROS	1	CUARTEL LEONCIO PRADO		X	X			X		X	
	2	MUSEO TUMBAS REALES SR. DE SIPAN		X	X			X		X	
	3	CEMENTERIO MUNICIPAL	X					X		X	
	4	PARTE POSTERIOR DEL MUSEO			X			X		X	
	5	CUARTEL DEMETRIO ACOSTA		X	X			X		X	
	6	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA -EPSL		X				X		X	
	7	IGLESIA SAN PEDRO		X				X		X	
	8	CAMAL MUNICIPAL	X							X	
	9	CASINO MILITAR		X				X		X	
	10	CUARTEL BOLOGNESI		X				X		X	
	11	MUSEO BRUNING		X	X			X		X	
	12	PLANTA SUB ESTACION DEPOLTI			X			X		X	
	13	COLISEO CERRADO			X			X		X	
	14	CUARTEL SETIMA DIVISION		X		X				X	
	15	PNP. SAN MARTIN		X		X				X	
	16	CAPILLA			X				X	X	
	17	INABIF			X				X	X	
	18	COMISARIA			X			X		X	
	19	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL			X	X				X	
	20	IGLESIA			X				X		X
	21	BOMBEROS			X				X	X	
	22	TELEFONICA			X				X	X	

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 33

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: PATRIMONIO MONUMENTAL ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO

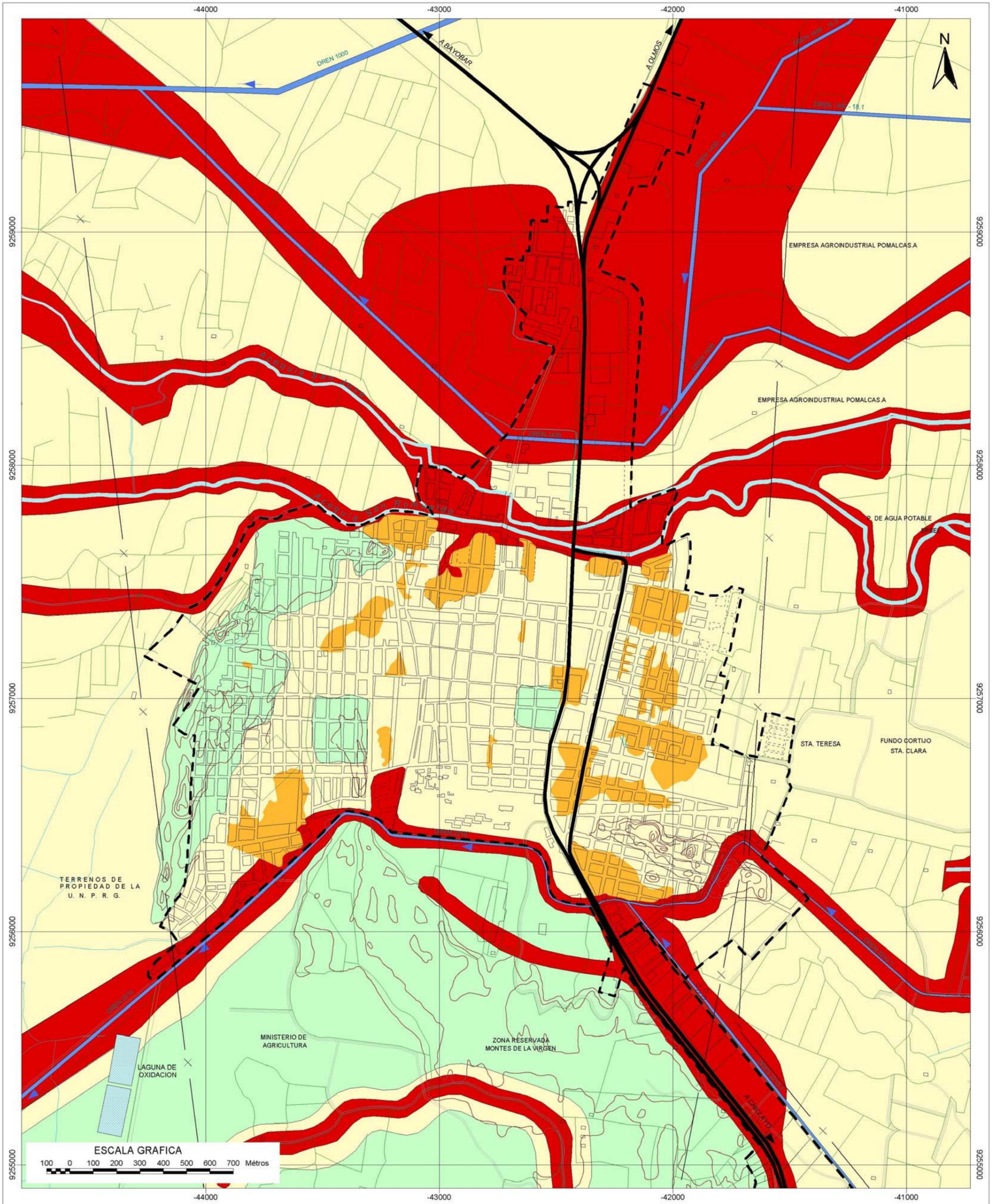
USO	N°	DESCRIPCION	PELIGROS						SINTESIS DE PELIGROS		
			CLIMATICO			GEOLOGICO - CLIMATICO					
			INUNDACIONES			SUELOS					
			DESBORDE DE DRENES Y ACEQUIAS	ZONAS CON MAYOR DEPRESION TOPOGRAFICA	ZONAS CON MENOR DEPRESION TOPOGRAFICA	SUELOS LICUABLES	SUELOS ALTA EXPANSIB.	SUELOS MEDIA EXPANSIB.	MUY ALTO	ALTO	MEDIO
BIENES INMUEBLES MONUMENTALES	1	Plaza de Armas			X			X		X	
	2	Iglesia San Pedro de Lambayeque			X			X		X	
	3	Cuartel Leoncio Prado de Lambayeque			X			X		X	
	4	Casa Presidente Augusto B. Leguía			X			X		X	
	5	Museo de Historia de Lambayeque		X				X		X	
	6	Biblioteca Popular			X	X				X	
	7	Banco de la Nación, Calle 2 de Mayo N° 266			X			X		X	
	8	Iglesia Evangelica Bautista Cristo la Unica Esperanza			X			X		X	
	9	CEI Nuestra Señora de la Merced			X	X				X	
	10	Casa de la Logia (Casa Montjoy)			X	X				X	
	11	Casa del Procer Saco Oliveros			X	X				X	
	12	Casa del Procer Juan Manuel Iturregui			X			X		X	
	13	Libertad intersección Calle 8 de Octubre						X			X
	14	Calle 8 de Octubre N° 267-269-271			X					X	
	15	Calle 8 de Octubre N° 290			X	X				X	
	16	Calle 8 de Octubre N° 295			X	X				X	
	17	400-422			X	X				X	
	18	Bolognesi N° 415-421			X	X				X	
	19	Casa Cuneo			X	X				X	
	20	Calle 8 de Octubre N° 329			X	X				X	
	21	Casa Descalzi			X	X				X	
	22	Calle 8 de Octubre N° 356			X	X				X	
	23	Calle 8 de Octubre N° 358			X	X				X	
	24	Calle 8 de Octubre N° 416-420			X			X		X	
	25	Calle 8 de Octubre N° 438			X			X		X	
	26	Calle 8 de Octubre N° 453-457						X			X
	27	Calle 8 de Octubre N° 460			X			X		X	
	28	Calle 8 de Octubre N° 468-470			X			X		X	
	29	N° 311-315-325			X			X		X	
	30	Calle 8 de Octubre N° 667			X	X			X	X	

USO	N°	DESCRIPCION	PELIGROS						SINTESIS DE PELIGROS		
			CLIMATICO			GEOLOGICO - CLIMATICO					
			INUNDACIONES			SUELOS					
			DESBORDE DE DRENES Y ACEQUIAS	ZONAS CON MAYOR DEPRESION TOPOGRAFICA	ZONAS CON MENOR DEPRESION TOPOGRAFICA	SUELOS LICUABLES	SUELOS ALTA EXPANSIB.	SUELOS MEDIA EXPANSIB.	MUY ALTO	ALTO	MEDIO
BIENES INMUEBLES MONUMENTALES	31	Calle Bolognesi N° 430			X	X			X		
	32	Calle Bolognesi N° 449-453			X	X			X		
	33	Casa Rivadeneyra, Calle Bolognesi N° 457-461-469			X	X			X		
	34	Calle Bolognesi N° 554			X	X			X		
	35	Calle Bolognesi N° 577			X					X	
	36	Calle 2 de Mayo N° 306-310			X	X	X		X		
	37	Calle 2 de Mayo N° 351			X	X			X		
	38	Calle 2 de Mayo N° 355-357-359			X	X			X		
	39	Calle 2 de Mayo N° 365-371			X	X			X		
	40	Calle 2 de Mayo N° 383-389-399 esq. Calle Grau s/n			X	X			X		
	41	Calle 2 de Mayo N° 388 esq. Con Calle Grau N° 400-416-430-434			X	X			X		
	42	Calle 2 de Mayo N° 437			X	X			X		
	43	Calle 2 de Mayo N° 461			X	X			X		
	44	Calle 2 de Mayo N° 505-517			X					X	
	45	Antigua Aduana, Calle 2 de Mayo N° 648		X		X			X		
	46	Calle 2 de Mayo N° 706		X		X			X		
	47	Calle 2 de Mayo N° 722-746-768		X		X			X		
	48	Calle Grau N° 364			X					X	
	49	Calle Grau N° 439-451			X	X			X		
	50	Centro del Adulto Mayor, Calle Grau N° 465-471			X	X			X		
	51	Calle Grau N° 479-489-499 esq. Calle 28 de Julio N° 511			X	X			X		
	52	Calle Grau N° 490 esq. Calle 28 de Julio s/n			X	X			X		
	53	Calle Grau N° 561			X			X			X
	54	Calle Grau N° 603-617			X			X			X
	55	Calle Junin N° 432-438-444-446			X	X			X		
	56	Calle Junin N° 454			X	X			X		
	57	Calle Junin N° 460			X	X			X		
	58	Calle Junin N° 557					X			X	
	59	Calle Junin N° 579			X		X			X	
	60	Calle Junin N° 599 esq. Con Calle San Martin s/n					X			X	
	61	Calle San Martin N° 151 esq. Con Calle Junin					X			X	
	62	Calle San Martin N° 224-230-236					X			X	
	63	Calle San Martin N° 431-445			X	X			X		
	64	Calle San Martin N° 453			X	X			X		

USO	N°	DESCRIPCION	PELIGROS						SINTESIS DE PELIGROS		
			CLIMATICO			GEOLOGICO - CLIMATICO					
			INUNDACIONES			SUELOS					
			DESBORDE DE DRENES Y ACEQUIAS	ZONAS CON MAYOR DEPRESION TOPOGRAFICA	ZONAS CON MENOR DEPRESION TOPOGRAFICA	SUELOS LICUABLES	SUELOS ALTA EXPANSIB.	SUELOS MEDIA EXPANSIB.	MUY ALTO	ALTO	MEDIO
BIENES INMUEBLES MONUMENTALES	65	Calle San Martin N° 458			X	X			X		
	66	Calle San Martin N° 479			X	X	X		X		
	67	Calle 28 de Julio N° 453-459			X	X			X		
	68	Calle 28 de Julio N° 570-574			X					X	
	69	Calle 28 de Julio N° 666			X		X			X	
	70	Colegio Gonzales Praga, Calle 28 de Julio N° 672-674			X					X	
	71	Capilla San Francisco			X			X		X	
	72	Portada Antigua Santa Catalina			X			X		X	
	73	Hospital Belen*			X			X		X	
PATRIMONIO ARQUEOLOGICO	1	Complejo Mocce	X	X				X	X		
	2	Huaca Las Dunas				X			X		
	3	Complejo Santa Rosa	X		X			X	X		X

* Interes Arquitectónico.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.



NIVEL DE PELIGRO	
	MUY ALTO
	ALTO
	MEDIO
	BAJO

FUENTE: MAPA DE PELIGROS: CIUDAD DE LAMBAYEQUE - INDECI
 OFICINA DE DEFENSA CIVIL - MPL
 ELABORACION: EQUIPO TECNICO INDECI, MAYO 2004

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

LAMINA:

MAPA DE PELIGRO ANTE FENOMENO DE ORIGEN CLIMATICO

20

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004

Al Sur: Se ha identificado dos Sectores afectados por inundación generados por el probable desborde del Dren Colector 2210 y del Dren Subcolector 2210-1:

- Zona Inmediata al Dren Colector 2210: La probable inundación afectaría las manzanas inmediatas al cause del Dren de los AA.HH. Las Mercedes, Los Ángeles, Prolongación Los Ángeles, Sto. Toribio de Mogrovejo, Santa Rosa, Nuevo Mocce, La Isla. Urb. La Tina, Urb. Guardia Republicana y la Asociación de Trabajadores de la UNPRG. Además se encuentra dentro de esta calificación parte de la Universidad Pedro Ruiz Gallo, colindante al Dren Colector 2210. Cabe recalcar que la zona con mayor afectación se encuentra sobre la margen derecha del Dren, entre los AA.HH. Las Mercedes y Los Ángeles, zona donde se aprecia un cambio de dirección del Dren Colector 2210.
- Zona Inmediata al Dren Subcolector 2210-1: La zona afectada por el desborde del Dren 2210-1, se encuentra al Sureste de la ciudad, paralelo a la Carretera Panamericana, comprometiendo ambos márgenes de la carretera, sin embargo la mayor afectación se presenta sobre la margen derecha de la carretera, comprometiendo la zona del Eje Industrial de Conurbación entre la Urb. La Tina y el Dren Principal 2000.

Además se ha calificado como de Muy Alto Peligro, el probable desborde de las acequias la Virgen y Gallinacera, al Sur y Este de la zona Reservada Montes de la Virgen, cuyas aguas son alimentadas por el Canal San Nicolás. La mayor afectación de esta inundación estaría sobre terrenos agrícolas.

- **Zona de Alto Peligro:** Las zonas calificadas de Alto Peligro son las que se encuentran afectadas por inundaciones en 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:

- Al Norte de la Ciudad: Ambos márgenes de la Panamericana Norte, notándose una mayor afectación sobre la margen izquierda, zona donde se presentan cotas menores. Se encuentran comprometiendo la zona de Mocce, Mocce antiguo, Grifos, Molinos, la zona de ladrilleras y la zona agrícola inmediata.

Otro sector que se encuentra dentro de esta calificación compromete parte de los AA.HH. Maravillas y Toribia Castro, comprendido entre el Malecón Ureta, las calles Demetrio Acosta, Sebastián Oneto y Andrés Avelino Cáceres,

- Área Central: Se han identificado los siguientes sectores:
 - Sector comprendido entre el Malecón Ureta, calles 29 de Mayo, Baca Matos y Manco Capac, comprometiendo al Centro de Salud Toribia Castro.
 - Sobre la prolongación 8 de Octubre, limitado por el Malecón Ureta y la calle Sebastián Oneto, comprometiendo el Estadio Municipal Cesar Flores Marigorda, el CEI N° 202 y el CE N° 10111.

- Sector comprendido entre la Av. Ramón Castilla y la calle San José, contiguo a la prolongación del Malecón Ureta.
- Sobre la Av. Huamachuco, entre la Av. Andrés A. Cáceres y la calle Francisco Bolognesi. Comprometiendo el Cuartel de la 7ma. División y el parque Independencia.
- Sobre la Av. Ramón Castilla, entre la calle Atahualpa y la prolongación de la calle Juan XXIII, comprometiéndolo al Museo Bruning, Instituto Pedagógico Señor de Sipan y al CE N° 10113 Santa Rosa.
- Sobre la calle Dos de Mayo, entre Emiliano Niño y 28 de Julio, comprometiéndolo al CE. 27 de Diciembre.
- Sobre la calle 8 de Octubre, entre la calle Libertad y Francisco Bolognesi.
- Sobre la Av. Sutton, entre las calles Miguel Grau y Francisco Bolognesi, comprometiéndolo al Centro Médico Militar.
- Sector comprendido entre la Av. Ramón Castilla y la calle San José, además el sector comprendido por las calles Sebastián Oneto, José Gálvez, Baca Mattos, Sutton y Libertad y el Cuartel Militar Leoncio Prado.
- Al Oeste de la ciudad: Se han identificado dos sectores con esta calificación:
 - Sector comprendido entre las calles Elvira García y García, Garcilazo de la Vega, Iturregui, Paul Harris y Kennedy, comprometiéndolo los Cuarteles Militares Demetrio Acosta, Bolognesi y al parque Cristina Baca, comprometiéndolo parte del A.H. San Martín.
 - Sector comprendido entre las calles San Antonio, Emiliano Niño y Sucre, comprometiéndolo el complejo Deportivo San Martín y parte de los AA.HH. San Martín y Nuevo Mocco.
- Al Este de la ciudad:
 - Urb. La Rinconada, comprometiéndolo las manzanas inmediatas al área recreativa de la urbanización.
 - Urb. Miraflores, sector comprendido entre las calles Las Palmeras, Los Tulipanes, Prolongación Libertad y Los Pinos, comprometiéndolo al CE. Sor Ana de los Ángeles, Mercado del Pueblo y el Parque Francisco Bolognesi.
 - A.H. Ramón Castilla, sobre la calle Daniel Alcides Carrión, limitado por las calles Los Unidos y 5 de Febrero.
 - Sector comprendido entre las calles La Marina, Los Geranios, Mariategui, Andrés Lastres, Manuel Rubio y Francisco Lasos, comprometiéndolo parte de los AA.HH. Ramón Castilla, Naylam y parte de la Urb. Castilla de Oro.
 - A.H. Próceres de la Independencia, sector comprendido entre la Av. Andrés Avelino Cáceres, calles José Poemape, Quezada, Sevilla, Pedro Vilchez, Juan Pablo Vvizcardo y Guzmán y J. Sánchez Carrión. Comprometiéndolo el Museo Tumbas Reales Señor de Sipan, la procesadora de semillas CODESE y el Policlínico Agustín Gavidia de ESSALUD.
 - A.H. Santa Rosa, sector comprendido entre la Av. Ramón Castilla, calles Manuel Seoane, los Diamantes y Antonio Monsalve Baca, comprometiéndolo el Mercado Modelo Municipal Lambayeque y el comercio ambulatorio que ocupa las áreas de servicio del mercado.
 - Sector comprendido entre el ingreso a la ciudad, la Av. Ramón Castilla, calles Tupac Amaru, Solf y Muro, Razuri, Las

Esmeraldas, Los Libertadores, Los Diamantes y el Dren 2210, comprometiendo parte de los AA.HH. Santa Rosa y Toribio de Mogrovejo.

- **Zona de Peligro Medio:** *La zona con esta calificación presenta un menor grado de afectación ante la acción pluvial, debido a la calidad permeabilidad del 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.*

Este nivel de peligro se presenta en casi el 100% del área urbana de la ciudad, exceptuando las zonas que presentan una cota mayor con respecto al nivel promedio de la ciudad, también se encuentra dentro de esta calificación el área agrícola al Este de la ciudad comprendida entre la acequia San Romualdo y el Dren Colector 2210, destacando los Fundos Cortijo, Santa Teresa y Santa Clara.

- **Zona de Peligro Bajo:** *La zona calificada como de Peligro Bajo 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.*

En el área urbana de la ciudad este nivel de peligro se presenta en el sector de los Dunales al Este de la ciudad, comprometiendo parte de los AA.HH. Las Dunas, San Martín, la zona arqueológica Las Dunas y el sector comprendido por las calles Ángel Gonzáles, José Olaya, Chiclayo y Keneddy en el A.H. San Martín; en el área central de la ciudad el sector comprendido entre las calles Bolívar, 8 de Octubre, Miguel Grau y Huamachuco, al Sur este el Complejo Arqueológico Santa Rosa.

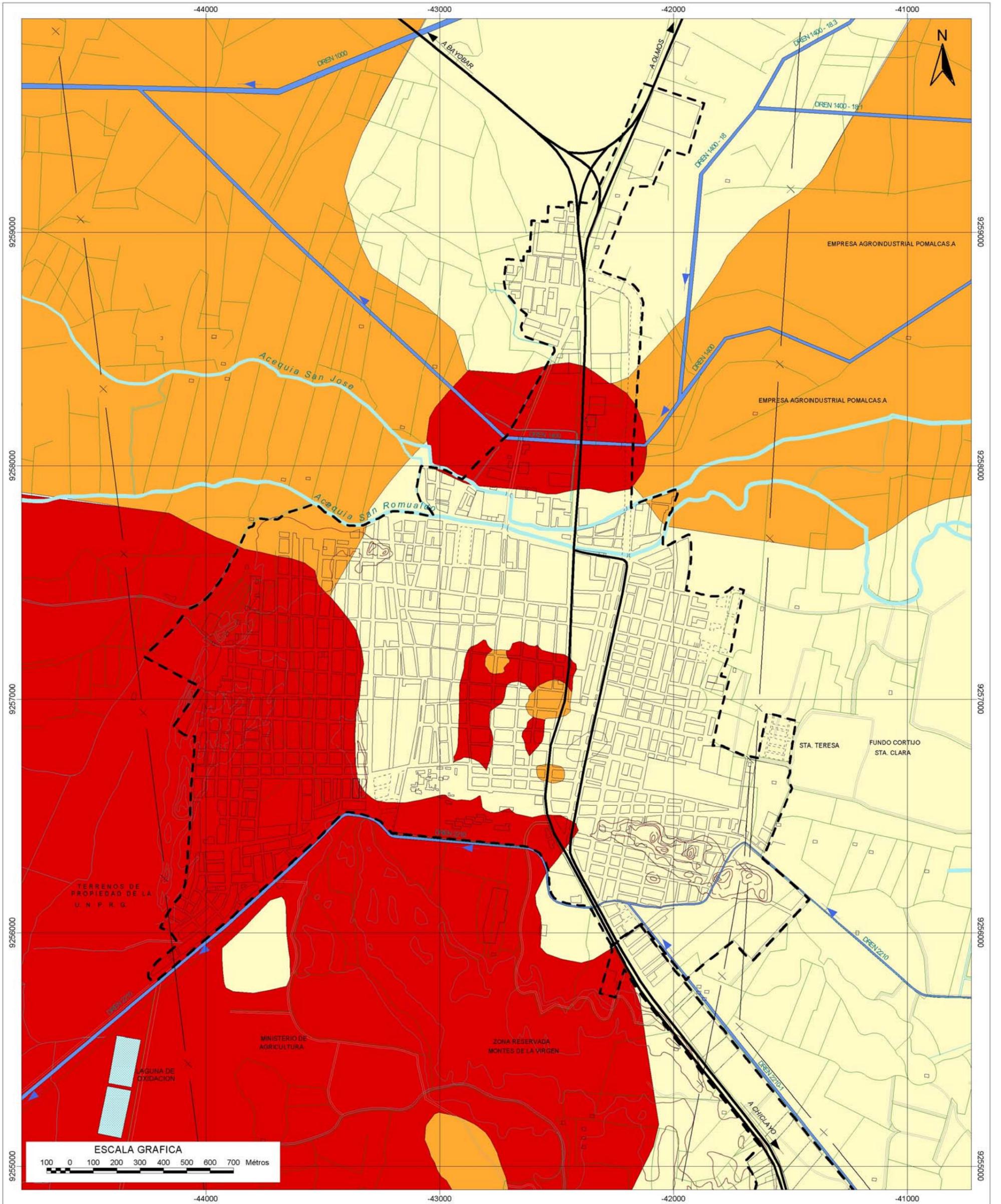
Otro sector que se encuentra dentro de esta calificación se ubica al Sur de la ciudad, comprometiendo terrenos agrícolas y la Zona Reservada Montes de la Virgen.

2.4.2 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 la Lámina N° 21.

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

Los sectores con mayor probabilidad de ocurrencia del fenómeno de Licuación de arenas ante un sismo de gran magnitud, se encuentra al Norte y Suroeste de la ciudad, y en menor porcentaje en el área central de la ciudad:



NIVEL DE PELIGRO	
	MUY ALTO
	ALTO
	MEDIO

FUENTE: MAPA DE PELIGROS: CIUDAD DE LAMBAYEQUE - INDECI
 ELABORACION: EQUIPO TECNICO - INDECI, MAYO 2004

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

LAMINA:

MAPA DE PELIGRO ANTE FENOMENO DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO

21

ESCALA: 1 : 15 000

ZONA 18
 DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA: MAYO 2004

- Al Norte: Inmediatas al cruce de la carretera Panamericana con el Dren 1400, comprometiendo instalaciones comerciales, industriales y el Camal Municipal.
- Area Central: circunscrito entre las calles Francisco Bolognesi, 28 de Julio, Emiliano Niño, 2 de Mayo, San Martín y Huamachuco y parte del jirón Junín comprendido entre las calles 8 de Octubre y Huamachuco.
- Al Suroeste: comprometiendo los AA.HH. Las Dunas, Trabajadores Municipales, Nuevo Mocce, Urb. Guardia Republicana, las invasiones Las Dunas y La Isla y gran porcentaje del A.H. San Martín, además se encuentran comprometidos la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, la Asoc. de Vivienda de los Trabajadores de la UNPRG, la zona Reservada Montes de la Virgen, el Dren 2210, la laguna de oxidación y los terrenos del Ministerio de Agricultura, exceptuando la zona de suelos del tipo SC, SM.
- **Zona de Peligro Alto:** Con esta calificación se encuentra los suelos que presentan Ata Expansibilidad. Este tipo de suelos se encuentra al Noreste y al Noroeste de la ciudad, comprometiendo área agrícola inmediata, destacando los terrenos agrícolas de la Empresa Agroindustrial Pomalca S.A. y la infraestructura de drenaje, comprometiendo los Drenes 1400 y 1400-18. También se puede encontrar este tipo de suelo en dos puntos específicos del Área Central de la ciudad: sobre la calle 2 de Mayo, circunscrito por las calles Bolognesi y Miguel Grau y la zona delimitada por las calles Huamachuco, San Martín, Junín y Bolognesi. En forma aislada se puede encontrar este tipo de suelo al Sur de la ciudad cerca a la Zona Reservada Montes de La Virgen.
- **Zona de Peligro Medio:** Con esta calificación se encuentra los suelos que presenta suelos de Baja a Media expansibilidad, casi el 100% del Área Central de la ciudad presenta este tipo de suelos, así mismo se puede encontrar este tipo de suelo al Norte, Este y Sureste de la ciudad, comprometiendo a diversa infraestructura urbana y Asentamientos Humanos.
 - Al Norte: Zona comprendida entre el Dren 1400 y Dren 1400-18, exceptuando los suelos del tipo SP (Suelos no Expansibles), comprometiendo ambos márgenes de la carretera a Piura, la urbanización Mocce, el Complejo Arqueológico de Mocce, el Cementerio Municipal, el Molino San Juan, etc. También se encuentra este tipo de suelo entre la acequia San Romualdo y la acequia San José, involucrando al A.H. El Sausal, Condominio Ebenezer, Unidad Vecinal Indoamerica y el Camal Municipal.
 - Al Este: Compromete a las Urbs. La Rinconada, Miraflores, Demetrio Acosta, Castilla de Oro, San Francisco, Santa Teresa, Puerta Azul, AA.HH. Ramón Castilla, Demetrio Acosta, UPIS Próceres de la Independencia, Cooperativa de Vivienda Naylam y parte del A.H. Santa Rosa y de la Urb. AMUSEP.
 - Al Sureste: Comprometiendo los AA.HH. Santa Rosa, El Rosario, Las Mercedes, Los Ángeles, Jesús Nazareno, Mogrovejo, La Tina, prolongación Los Ángeles, Cesar Vallejo y La Alameda; igualmente se encuentra dentro de esta calificación el Hospital Belén, el Museo Tumbas Reales Señor de Sipan, el Complejo Arqueológico Santa

Rosa, parte de la zona Reservada Montes de la Virgen y la zona agrícola al Sureste de la ciudad, destacando los Fundos Cortijo, Santa Teresa y Santa Clara. Otro sector que se encuentra dentro de esta calificación se ubica sobre la margen izquierda de la carretera a Lambayeque – Chiclayo, próximo a la fábrica de hielo.

- **Área Central:** Con de esta calificación se encuentra casi el 100% del área central de la ciudad, circunscrita entre la Av. Ramón Castilla, Malecón Mariscal Ureta, Kennedy y la calle Juan XXII, exceptuando los suelos Licuables. Este sector concentra la mayor cantidad de las actividades cívico administrativa, además se encuentran dentro de esta calificación la Planta de Tratamiento de Agua Potable, los reservorios elevados N° 1 y 2, el Estadio Municipal Cesar Flores Marigorda, el Complejo Deportivo Arnaldo Oyola, y la zona agrícola inmediata a la ciudad.

2.4.3 Mapa de Peligros Múltiple

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

En la Lámina Síntesis de Peligros de la ciudad de Lambayeque, se han identificado tres niveles de peligro. La calificación del territorio urbano y área circundante inmediata según los niveles de peligro se puede apreciar en la Lámina N° 22, Cuadro N° 34 y Gráfico N° 12.

- Zonas de Peligro Muy Alto:

La zona calificada como Peligro Muy Alto, compromete al 32.21% del área total de la ciudad (148.68 Hás. aprox.). se encuentran al Norte y Sur de la ciudad, inmediatas a la infraestructura de riego y drenaje agrícola que cruza la ciudad: Dren Principal 1400, Drenes Colectores 1400-18 y 2210, Dren Subcolector 2210-1 y las acequias San Romualdo y San José.

Los peligros recurrentes en esta zona están relacionados a las inundaciones generadas por el probable desborde de drenes y acequias, la presencia de suelos Altamente Expansibles, de Baja a Media Expansibilidad y a la presencia de inundaciones en zonas tograficamente deprimidas, generadas por la acción pluvial..

Los sectores que presentan esta calificación son los siguientes:

- Zona inmediata a los Drenes 1400 y 1400-18: comprometiéndolo la zona de Mocce, el Complejo Arqueológico de Mocce, el Cementerio Municipal, Grifos, Molinos, infraestructura vial Panamericana Norte, terrenos agrícolas como los de la Empresa Agroindustrial Pomalca SA, la zona de ladrilleras ubicada entre el Molino San Juan.
- Zona comprendida entre las acequias San Romualdo y San José: Las zonas afectadas por el probable desborde de las acequias San Romualdo y San José son los AA.HH. Santo Domingo, La Esperanza, Unidad Vecinal Indoamérica, Invasión San Romualdo,

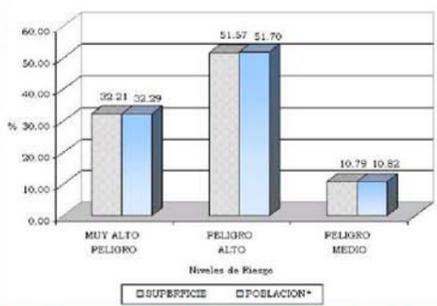
-44000 -43000 -42000 -41000

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: NIVELES DE PELIGRO

NIVEL DE PELIGRO	SUPERFICIE		POBLACION*	
	Hás.	%	Hab.	%
MUY ALTO PELIGRO	148.68	32.21	16,355	32.29
PELIGRO ALTO	238.06	51.57	26,187	51.70
PELIGRO MEDIO	49.80	10.79	5,478	10.82
TOTAL CIUDAD	461.64	100.00	50,647	100.00

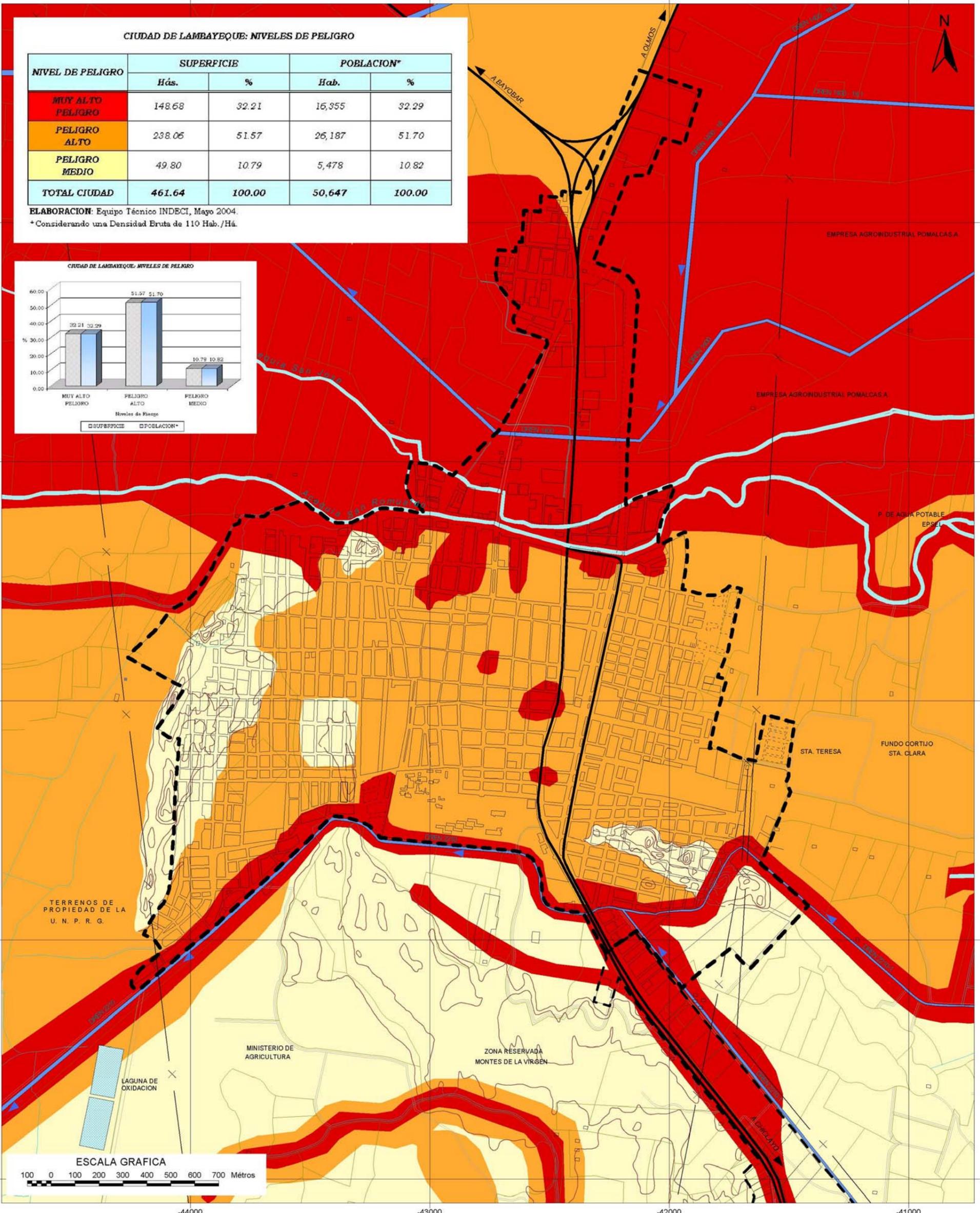
ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.
 * Considerando una Densidad Bruta de 110 Hab./Há.

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: NIVELES DE PELIGRO



9259000
9258000
9257000
9256000
9255000

9259000
9258000
9257000
9256000
9255000



NIVEL DE PELIGRO	
	MUY ALTO
	ALTO
	MEDIO

FUENTE: MAPA DE PELIGROS: CIUDAD DE LAMBAYEQUE - INDECI
 ELABORACION: EQUIPO TECNICO INDECI, MAYO 2004

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

LAMINA:

PELIGROS MULTIPLES

22

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004

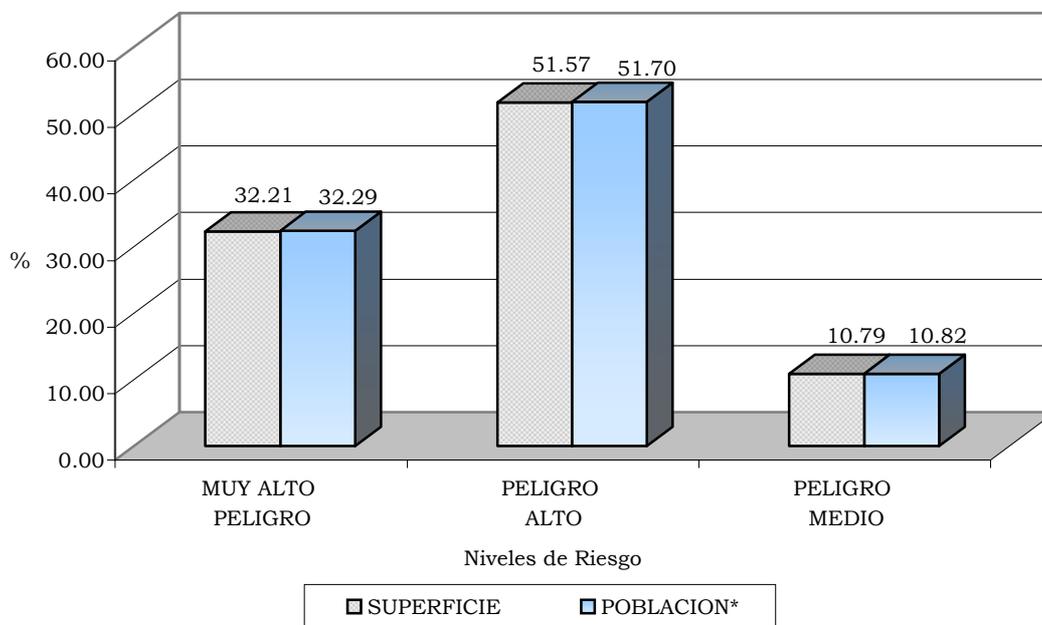
Cuadro N° 34
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: NIVELES DE PELIGRO

NIVEL DE PELIGRO	SUPERFICIE		POBLACION*	
	Hás.	%	Hab.	%
MUY ALTO PELIGRO	148.68	32.21	16,355	32.29
PELIGRO ALTO	238.06	51.57	26,187	51.70
PELIGRO MEDIO	49.80	10.79	5,478	10.82
TOTAL CIUDAD	461.64	100.00	50,647	100.00

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

* Considerando una Densidad Bruta de 110 Hab./Há.

Gráfico N° 12
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: NIVELES DE PELIGRO



Condominio Ebenezer, El Sausal, comprometiendo el comercio informal localizado sobre la Prolongación del Malecón Mariscal Ureta, el Camal Municipal y la Planta de Captación de Agua.

Dentro de esta calificación se han considerado también, las zonas inundables en áreas topográficamente deprimidas, inmediatas a la Acequia San Romualdo, identificándose los siguientes sectores.

- *Sector comprendido entre el Malecón Ureta, las calles Demetrio Acosta, Sebastián Oneto y Andrés Avelino Cáceres, comprometiendo parte de los AA.HH. Maravillas y Toribia Castro.*
- *Sector comprendido entre el Malecón Ureta, calles 29 de Mayo, Baca Matos y Manco Capac, comprometiendo al Centro de Salud Toribia Castro.*
- *Sobre la prolongación 8 de Octubre, limitado por el Malecón Ureta y la calle Sebastián Oneto, comprometiendo el Estadio Municipal Cesar Flores Marigorda , el CEI N° 202 y el CE N° 10111.*
- *Sector comprendido entre la Av. Ramón Castilla y la calle San José, contiguo a la prolongación del Malecón Ureta.*
- *Área Central de la Ciudad: En el Área Central de la ciudad se han calificado como zonas de Muy Alto Peligro los sectores que presentan suelos Altamente Expansivos, identificándose tres sectores:*
 - *Sobre la calle 2 de Mayo, entre las calles Bolognesi y Miguel Grau.*
 - *Sector comprendido por las calles Huamachuco, San Martín, Junín y Bolognesi.*
 - *Sobre la Av. Huamachuco, entre las calles Emiliano Niño y Leandro Pastor*
- *Zona inmediata al Dren Colector 2210: La probable inundación afectaría las manzanas inmediatas al cause del Dren 2210 de los AA.HH. Las Mercedes, Los Ángeles, Prolongación Los Ángeles, Sto. Toribio de Mogrovejo, Santa Rosa, Nuevo Mocce, La Isla. Urb. La Tina, Urb. Guardia Republicana y la Asociación de Trabajadores de la UNPRG. Además se encuentra dentro de esta calificación parte de la Universidad Pedro Ruiz Gallo, colindante al Dren Colector 2210. Cabe recalcar que la zona con mayor afectación se encuentra sobre la margen derecha del Dren, entre los AA.HH. Las Mercedes y Los Angeles, zona donde se aprecia un cambio de dirección del Dren Colector 2210.*
- *Zona inmediata al Dren Subcolector 2210-1: La zona afectada por el desborde del Dren 2210-1, se encuentra al Sureste de la ciudad, paralela a la Carretera Panamericana, comprometiendo ambos márgenes de la carretera, sin embargo la mayor afectación se da sobre la margen derecha, involucrando la zona del Eje Industrial de Conurbación entre la Urb. La Tina y el Dren Principal 2000.*

Así mismo se ha calificado como de Muy Alto Peligro, el probable desborde de las acequias la Virgen y Gallinacera, al Sur y Este de la zona Reservada Montes de la Virgen, cuyas aguas son alimentadas por el Canal San Nicolás. La mayor afectación de esta inundación estaría sobre terrenos agrícolas.

- **Zonas de Peligro Alto:**

La zona calificada como Peligro Alto, compromete al 51.57% del área total de la ciudad 238.06 Hás. aproximadamente.

Los peligros recurrentes en esta zona se encuentran relacionados a Fenómenos de Origen Climático, generados por la acción pluvial, presentándose inundaciones con un corto tiempo de concentración del flujo del agua, debido a que la topografía del terreno, la calidad y la permeabilidad de suelo que posibilitan el drenaje natural. Otro peligro que se presenta en esta zona esta relacionado a procesos Geológicos – Climáticos, como la presencia de Licuación de arenas, relacionado directamente a las características geotécnicas del suelo y a la presencia de un sismo de gran magnitud. Cabe mencionar que los peligros relacionados a los Fenómenos de Origen Geológicos (Sismos) son poco recurrentes.

Con esta calificación se encuentra gran porcentaje del área urbana de la ciudad, exceptuando las zonas que presentan una cota mayor con respecto al nivel promedio de la ciudad y los Suelos Altamente Expansivos que se presentan dentro del área central de la ciudad. Además se ha considerado dentro de esta calificación la zona agrícola al Este y Oeste de la ciudad

- **Zonas de Peligro Medio:**

La zona que presenta esta calificación representa el 10.79% del área total de la ciudad, 49.80 Hás. aproximadamente. 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.

Las zonas que presentan esta calificación se encuentran:

- *Al Este de la ciudad, en el sector las Dunas, donde se encuentran vestigios arqueológicos y en el A.H. San Martín delimitado por las calles Ángel Gonzáles, José Olaya, Chiclayo y Keneddy.*
- *Área Central de la ciudad, sector comprendido entre las calles Bolívar, 8 de Octubre, Miguel Grau y Huamachuco.*
- *Al Sureste de la ciudad, Complejo Arqueológico Santa Rosa.*
- *La zona Reservada Montes de la Virgen y la zona agrícola inmediata al Sur de la ciudad.*

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.

En el presente estudio la evaluación de la vulnerabilidad ante fenómenos naturales de origen climático y geológico - climático, va a ser enfocada de manera independiente desde el punto de vista de la población ó asentamientos humanos, líneas y servicios vitales; lugares de concentración pública, servicios de emergencia; infraestructura de soporte y desde el patrimonio monumental.

- **Asentamientos Humanos:** En el que se evaluarán la capacidad de respuesta de la población según las variables urbanas de concentración poblacional y materiales predominantes de construcción.
 - **Densidad de Población.**- Frente a esta variable la vulnerabilidad de los asentamientos humanos es directamente proporcional a la concentración poblacional. Para fines del presente análisis, se han asociado las densidades de población de Lambayeque en los rangos menor ó igual a 150 hab./Ha., entre 151 y 300 hab./Há. y entre 301 y 450 hab./Ha.. La apreciación conjunta de las densidades al año 2003 puede verse en el Cuadro N° 15. En síntesis, las zonas más densas vinculadas a áreas con mayor probabilidad de peligros ó amenazas, serán las que presentan mayores niveles de vulnerabilidad.
 - **Materiales Predominantes de la Construcción.**- Esta variable es de suma importancia para la determinación de los niveles de vulnerabilidad de los asentamientos humanos y resulta influenciada por el tipo y origen de los peligros ó amenazas. Así, por ejemplo, las edificaciones de ladrillo respecto a las edificaciones de adobe responden de manera menos favorable ante fenómenos de origen Geológico - Climático e inversamente ante peligros de origen climático. Del análisis de tipología y localización de materiales predominantes en la construcción se tiene que el ladrillo (42.58%) se observa en la periferie consolidada, mientras que el adobe (36.04%) predomina en los sectores, Sureste y área central de la ciudad; y la asociación ladrillo - adobe (6.33%) se localiza inmediata al área central.
- **Líneas y Servicios Vitales:** Comprende la evaluación ágil y generalizada de los sistemas de servicios vitales desde el punto de vista de la infraestructura física. Para el análisis de vulnerabilidad de la infraestructura básica de los servicios existentes, se ha tomado en cuenta cada uno de los componentes de los sistemas de agua, desagüe y energía. Desde el punto de vista de la infraestructura física, la vulnerabilidad de las

líneas y servicios vitales es directamente proporcional a la existencia y estado de conservación de la infraestructura básica.

- **Lugares de Concentración Pública:** Comprende la evaluación de los espacios públicos como mercados, colegios, coliseos, iglesias, parques, etc.; y todos aquellos espacios en donde exista la concentración de personas en un momento dado y el grado de afectación y daños que podrían producirse ante la ocurrencia de una amenaza o peligro.
- **Servicios de Emergencia:** Comprende la evaluación de los equipamientos de salud conformados por hospitales, centros de salud, clínicas, comisarias y cuerpo de bomberos; que permiten la asistencia inmediata en situaciones de emergencia.
- **Infraestructura de Soporte:** Comprende la evaluación de los elementos que conforman la infraestructura de soporte para el desarrollo de las actividades económicas. Par este caso se ha tomado en cuenta la infraestructura de riego, drenaje agrícola vinculada al ámbito de estudio.
- **Patrimonio Monumental:** Comprende la evaluación del acervo patrimonial de la ciudad de Lambayeque conformada por los bienes inmuebles y sitios monumentales.

Estas variables se analizarán de manera independiente teniendo en cuenta dos escenarios. En el primero, frente a fenómenos de origen Geológico - Climático es decir ante procesos de Licuación y Expansibilidad de Suelos; y en segundo caso, frente a fenómenos de origen Climático cuya recurrencia se hace cada vez mayor en la costa norte del país.

El objetivo principal de este análisis es determinar áreas ó sectores vulnerables en la ciudad más que presentar un cálculo numérico que no resultaría útil al momento de priorizar acciones y proyectos en determinadas áreas.

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 escasa cultura de prevención puede observarse claramente en la reticencia de la población para evacuar el área de Mocce calificada como Sector de Riesgo Muy Alto declarada como Zona No Habitable por el Comité Transitorio de Defensa Civil de la Región Nor Oriental del Marañón y en los emplazamientos inadecuados de población al borde de líneas de alta tensión, en suelos erosionables y colapsables, etc.; así como también, en la deficiente aplicación de criterios y sistemas constructivos.

De esta manera el análisis de las variables antes mencionadas se traducirán en Mapas de Vulnerabilidad en los que se identificarán de manera general, las áreas más vulnerables de la ciudad de Lambayeque. En estos mapas se muestra la calificación cualitativa de la ciudad en tres niveles de vulnerabilidad:

- **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.

3.1 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN CLIMATICO

La ciudad de Lambayeque se encuentra amenazada por peligros de origen climático, ocasionados por intensas lluvias durante el Fenómeno El Niño que propician desbordes de acequias y drenes e inundaciones en zonas topográficamente deprimidas. Frente a estos peligros, la ciudad de Lambayeque presenta diferentes niveles de vulnerabilidad y en cuanto a las edificaciones, se encuentra influenciada directamente por el tipo de material empleado en donde el adobe respecto a otros materiales presenta mayor predisposición ante la erosión, es decir menor capacidad de respuesta ante los eventos climáticos. (Lámina N° 23)

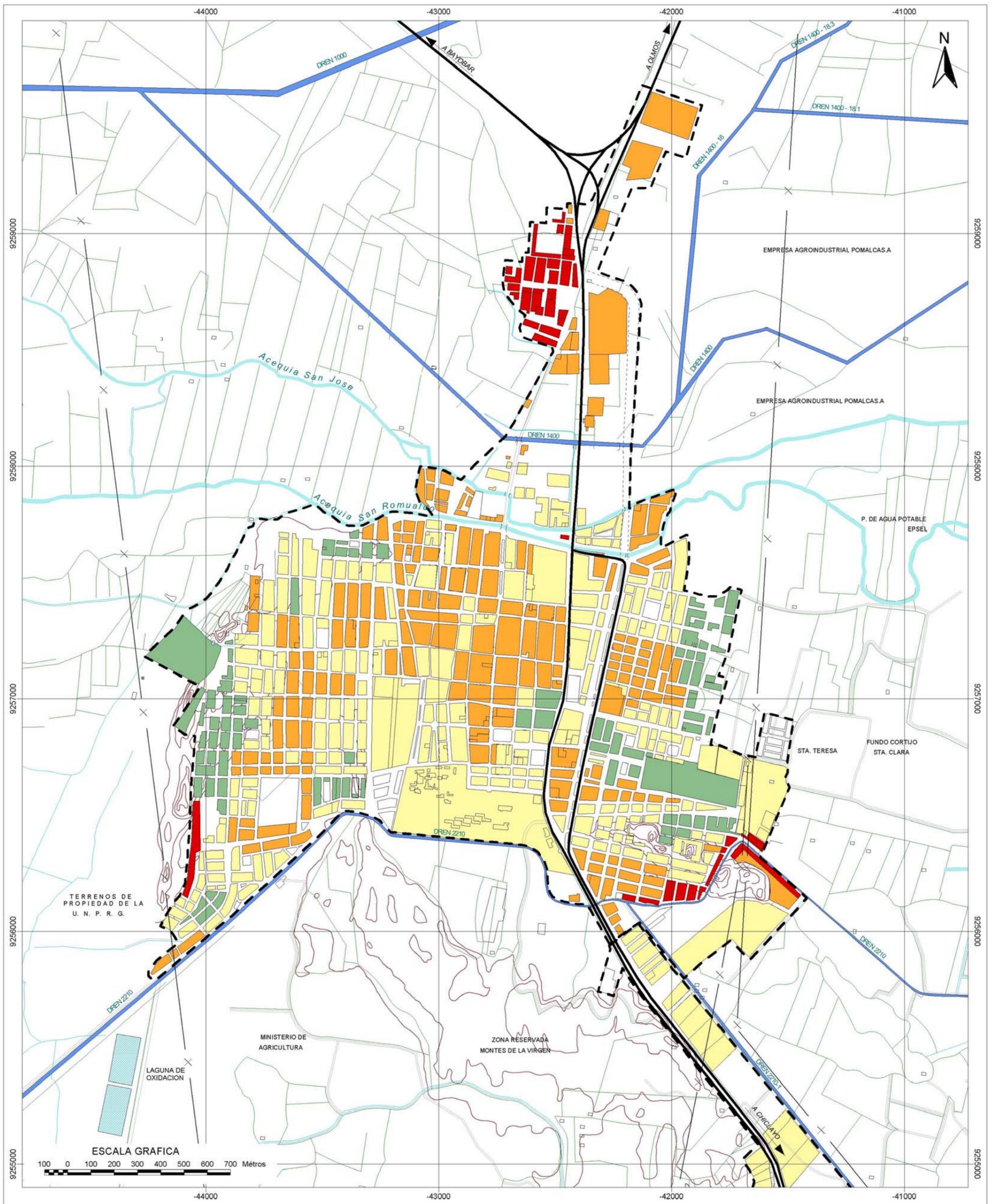
3.1.1 Asentamientos Humanos

El nivel de Vulnerabilidad Muy Alto se presenta en tres zonas específicas de la ciudad, en donde es inminente el impacto de periodos de lluvias extraordinarias. Estas se localizan al Norte, comprometiendo el área de emplazamiento de los AA.HH. Mocce Antiguo y Urb. Mocce, declarada como Zona No Habitable por el Comité Transitorio de Defensa Civil de la Región Nor Oriental del Marañón; en el borde inmediato a la acequia San Romualdo, comprometiendo a asentamientos informales ubicados hacia ambas márgenes de la misma; y al Sureste de la ciudad comprometiendo a parte de los AA.HH. Las Mercedes, Prolongación Los Angeles, Sto. Toribio de Mogrovejo y Santa Rosa.

Al respecto, es importante recordar que los factores que inciden en el riego y vulnerabilidad de las dos áreas antes mencionadas son la depresión topográficas del terreno en el primer caso y el emplazamiento inadecuado al borde de la acequia san Romualdo y Dren 2210 en el segundo y tercer caso; a la que se agrega la sinuosidad del curso del Dren en el último.

El nivel de Vulnerabilidad Alto se presenta en los AA.HH. El Sausal, Condominio Ebenezer, Santo Domingo, La Isla y 1° de Marzo; así como también en parte de los AA.HH. Rinconada, Ramón Castilla, Naylamp, Castilla de Oro, Santa Rosa, La Tina, Prolongación Los Angeles, Toribia Castro, Maravillas, Las Dunas, San Martín, 1° de Marzo, Nuevo Mocce, Invasión San Martín y área central de la ciudad. Así también, el nivel de Vulnerabilidad Alto ante fenómenos de origen Climático se presenta en el área industrial de Mocce y otros equipamientos importantes como el Hospital Belén.

El nivel de Vulnerabilidad Medio se presenta en los AA.HH. Indoamérica, Las Mercedes y Almendros del Río; así como también en parte de los AA.HH. Rinconada, Miraflores, San Francisco, Ramón Castilla, Naylamp, Puerta Azul, Santa Rosa, El Rosario, Los Angeles, Jesús Nazareno, San Martín, Las Dunas, Guardia Republicana, Trabajadores Municipales y Nuevo Mocce. Así también, el nivel de Vulnerabilidad Medio ante fenómenos de origen Climático se presenta en el área comprendida entre la Carretera Panamericana, Acequia San Romualdo, Av. Leguía y Dren 1400; y en otros equipamientos conformados por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Cuartel Leoncio Prado y el Estadio Flores Marigorda.



NIVEL DE VULNERABILIDAD	
	MUY ALTO
	ALTO
	MEDIA
	BAJO

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

VULNERABILIDAD ANTE PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

LAMINA:

23

FECHA:
MAYO 2004

Cabe señalar que en muchos de estos equipamientos no existen sistemas de drenaje interno. Esta carencia dificulta la evacuación de los enlagnamientos al interior de los mismos.

El nivel de Vulnerabilidad Bajo, se presenta en parte de los AA.HH. San Francisco, Santa Teresa, Castilla de Oro, Prolongación Independencia, Los Angeles, Santa Rosa, Guardia Republicana, Nuevo Mocce, San Martín, las Dunas y del área central de la ciudad. Así también el nivel de Vulnerabilidad Bajo ante fenómenos de origen Climático se presenta en algunos equipamientos como el Museo Tumbas Reales del Señor de Sipán y en el Complejo Recreativo de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

3.1.2 Líneas y Servicios Vitales

Un análisis de los posibles efectos y consecuencias en los sistemas de servicios básicos (agua y desagüe) por la incidencia de fenómenos de origen Climático se puede apreciar en los Cuadros N° 35 y 36.

Cuadro N° 35
VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO

COMPONENTES	EFFECTOS	CONSECUENCIAS
SISTEMA DE CAPTACION Y ALMACENAMIENTO	- Alteración de las operaciones de captación subterránea. (Pozo N°3 y Pozo N° 4 ubicados en el A.H. Santo Domingo y terrenos de cultivo).	- Pérdida ó reducción de la capacidad de almacenamiento de agua por problemas operativos. - Incremento de caudal de captación subterránea por sobrecarga de la napa freática. - Suspensión del servicio de agua.
SISTEMA DE DISTRIBUCION	- Arrastre ó pérdida total de tuberías. - Fallas en las conexiones y medidores de agua por inundación en los puntos de entrada.	- Suspensión del servicio de agua. - Alteración de los registros de consumo de agua.

FUENTE : Intermediate Tecnology Development Group, ITDG Perú.
ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 36
VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE DESAGUE ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO

COMPONENTES	EFFECTOS	CONSECUENCIAS
SISTEMA DE RECOLECCION	- Sobrecarga de las redes de alcantarillado por la absorción de aguas pluviales acumuladas.	- Colmatación de las tuberías de desagüe.
ESTACIONES DE BOMBEO	- Daños por contacto con el agua en el sistema operativo de las 02 cámaras de bombeo ubicadas en Av. Leguía y Oeste de la UNPRG.	- Deterioro del sistema de evacuación.
PLANTA DE TRATAMIENTO	- Sobrecarga del conjunto de pozas de oxidación y reflujos de aguas negras.	- Inundación de aguas negras en vías públicas y primeros pisos de edificaciones.

FUENTE : Intermediate Tecnology Development Group, ITDG Perú.
ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Respecto a la vulnerabilidad de la infraestructura de energía eléctrica de Lambayeque ante la probabilidad de inundaciones, la red de distribución vinculada a áreas de Alto Peligro, podría verse afectada básicamente por la erosión de las estructuras de postaciones y subestaciones, mientras que en lo referente al cableado el impacto de lluvias intensas está en función a la implementación de medidas de protección y mantenimiento de las mismas.



Respecto a la infraestructura vial en Lambayeque, la deficiencia del diseño de obras de drenaje vial y la ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial, influyen sustancialmente en la vulnerabilidad física del sistema. Así se tiene que ante un nuevo Fenómeno El Niño y la ausencia de medidas de mitigación, en el sector de Mocce podrían presentarse los daños más considerables de la infraestructura vial: alteración de la capa asfáltica y remoción de la base en el Tramo de la Carretera Panamericana por las deficiencias en el diseño de cunetas y alcantarillas. Así también podría presentarse la erosión por la escorrentía de aguas pluviales en otras superficies pavimentadas y no pavimentadas de la red vial urbana; teniéndose en consecuencia limitaciones en el flujo vehicular y restricciones en las acciones de evacuación en casos de emergencia.

De manera similar a la evaluación de vulnerabilidad de las líneas y servicios vitales se recomienda estudios más exhaustivos para establecer con mayor precisión los niveles de vulnerabilidad de los sistemas y medir el impacto en la población; teniendo en consideración que sus resultados permitirán la programación de medidas de mitigación más específicas.

3.1.3 Lugares de Concentración Pública

En los lugares de alta concentración pública, como el estadio, mercado, coliseos, colegios, y otros, el nivel de vulnerabilidad ante la presencia de lluvias intensas está mayormente relacionado a la ausencia de sistemas de protección e insuficiente implementación de sistemas de drenaje interno en las edificaciones.



Ante esta consideración, son altamente vulnerables los Centros Educativos Santa Rosa, 27 de Diciembre e Instituto Pedagógico Señor

de Sipán (regular a mal estado de conservación) y el Mercado Municipal de Lambayeque; así como también en el Estadio Flores Marigorda, que presenta de manera particular afloramientos de agua en épocas de riego.

Cabe señalar que en muchos de estos equipamientos no existen sistemas de drenaje pluvial interno. Esta carencia dificulta la evacuación de los enlagueamientos producidos al interior de los mismos. De otro lado, es importante advertir que la colmatación producida en las redes de desagüe en épocas de lluvia, genera el reflujó en las redes internas y obstaculiza el debido funcionamiento de los equipamientos urbanos.

3.1.4 Servicios de Emergencia



Los servicios de emergencia de Lambayeque conformados por todos los establecimientos públicos y privados de la ciudad; comisarías y la Compañía de Bomberos, presentan niveles de vulnerabilidad diferenciada debido a las características disímiles de sus infraestructuras que en algunos casos favorecen la capacidad de respuesta ante precipitaciones intensas.

Sin embargo, la vulnerabilidad física de las instalaciones de los servicios de emergencia también se encuentra directamente vinculada a la ausencia de sistemas de drenaje urbano y a la problemática de las redes de servicios de desagüe; tal como se señala en el punto anterior.

3.1.5 Infraestructura de Soporte

Respecto a la infraestructura de soporte, conformada por el sistema de riego y drenaje agrícola vinculada a la ciudad; los efectos ante inundaciones más considerables están relacionados a la erosión del cauce, acumulación de sedimentos, afectación de los bordes inmediatos y daños en los sistemas de bocatomas, válvulas y compuertas; que limitan el funcionamiento de los sistemas de riego y drenaje agrícola con la consecuente afectación de áreas de cultivos.



3.1.6 Patrimonio Monumental

En el Cuadro N° 33 se puede apreciar la incidencia de los peligros de origen Climático en el conjunto de bienes inmuebles y sitios monumentales que conforman el patrimonio monumental de Lambayeque. Al respecto, los daños más considerables pueden presentarse en el Complejo Arqueológico Santa Rosa por desborde del Dren 2210 y de manera reiterativa en el Complejo Arqueológico Mocce por desborde del Dren 1400-18 en donde la depresión topográfica del terreno contribuyó al empozamiento del agua durante el FEN del año 1998. En consecuencia, ante la ausencia de medidas específicas de

mitigación; en los sitios monumentales antes señalados se presenta el nivel de Vulnerabilidad Muy Alto.



El nivel de Vulnerabilidad Alto se presenta en el Local de la Antigua Aduana, Museo Lambayeque y dos inmuebles monumentales ubicados en la Calle 2 de Mayo; en donde se la depresión topográfica favorece la formación de enlagunamientos y dificulta la evacuación de las aguas de lluvia. Los daños severos que podrían presentarse en estos

inmuebles están referidos a problemas de erosión en las superficies expuestas y en las estructuras de cimentación.

El nivel de Vulnerabilidad Medio se presenta en el resto del conjunto de bienes que conforman el patrimonio monumental.

3.1.7 Síntesis de Vulnerabilidad ante Fenómenos de Origen Climático

La vulnerabilidad de la ciudad ante fenómenos de climático, está definida básicamente por el uso de materiales de construcción y su capacidad de respuesta ante la erosión.

De la evaluación de vulnerabilidad de ante fenómenos de origen Climático, se puede deducir que:

Un total de 10.93 Hás., que corresponden al área urbana ocupada presenta un nivel de Vulnerabilidad Muy Alto, 85.43 Hás. se encuentran en el nivel de Vulnerabilidad Alta 117.60 Hás. se encuentra en el nivel de Vulnerabilidad Media y 30.55 Hás. se encuentran en el nivel de Baja Vulnerabilidad.

El nivel de Vulnerabilidad Muy Alta se localiza en el sector residencial de Mocce (Declarada Zona No Habitable pro el Comité Transitorio de la Región Nor Oriental del Marañón), en donde existen aproximadamente 236 hab.; y 47 viviendas. Así también se presenta en el borde inmediato a la acequia San Romualdo, comprometiendo a asentamientos informales ubicados hacia ambas márgenes de la misma; y al Sureste de la ciudad comprometiendo a parte de los AA.HH. Las Mercedes, Prolongación Los Angeles, Sto. Toribio de Mogrovejo y Santa Rosa. (Ver Lámina N° 23)

El nivel de Vulnerabilidad Alta se presenta en los AA.HH. El Sausal, Condominio Ebenezer, Santo Domingo, La Isla y 1° de Marzo; así como también en parte de los AA.HH. Rinconada, Ramón Castilla, Naylamp, Castilla de Oro, Santa Rosa, La Tina, Prolongación Los Angeles, Toribia Castro, Maravillas, Las Dunas, San Martín, 1° de Marzo, Nuevo Mocce, Invasión San Martín y área central de la ciudad.

El nivel de Vulnerabilidad Media se presenta en los AA.HH. Indoamérica, Las Mercedes y Almendros del Río; así como también en parte de los AA.HH. Rinconada, Miraflores, San Francisco, Ramón Castilla, Naylamp, Puerta Azul, Santa Rosa, El Rosario, Los Angeles, Jesús Nazareno, San Martín, Las Dunas, Guardia Republicana, Trabajadores Municipales y Nuevo Mocce.

El nivel de Vulnerabilidad Baja, se presenta en parte de los AA.HH. San Francisco, Santa Teresa, Castilla de Oro, Prolongación Independencia, Los Angeles, Santa Rosa, Guardia Republicana, Nuevo Mocce, San Martín, las Dunas y del área central de la ciudad

En los servicios básicos resultan altamente vulnerables; el sistema de captación de agua por la posible contaminación de la fuente de agua subterránea; y procesos de colmatación de la red colectora de desagüe.

Con respecto a la red vial, la infraestructura presenta vulnerabilidad física por cuanto está sujeta a procesos de erosión en las superficies, obras de arte y elementos de apoyo estructural.

En relación a los servicios de emergencia y lugares de concentración pública, localizados al interior de la ciudad, presentan niveles de vulnerabilidad por la ausencia de un sistema de drenaje integral y ausencia de medidas de protección al interior de los mismos.

Como síntesis del análisis, la Vulnerabilidad ante fenómenos de origen Climático de los diferentes componentes urbanos, se encuentra condicionada por:

- *Emplazamiento urbano en zonas inundables*
- *Uso de materiales de construcción resistentes a la erosión.*
- *Altura de piso terminado del primer nivel de edificación*
- *Implementación de sistemas de drenaje pluvial en las edificaciones.*
- *Implementación de sistemas de drenaje pluvial en la ciudad.*

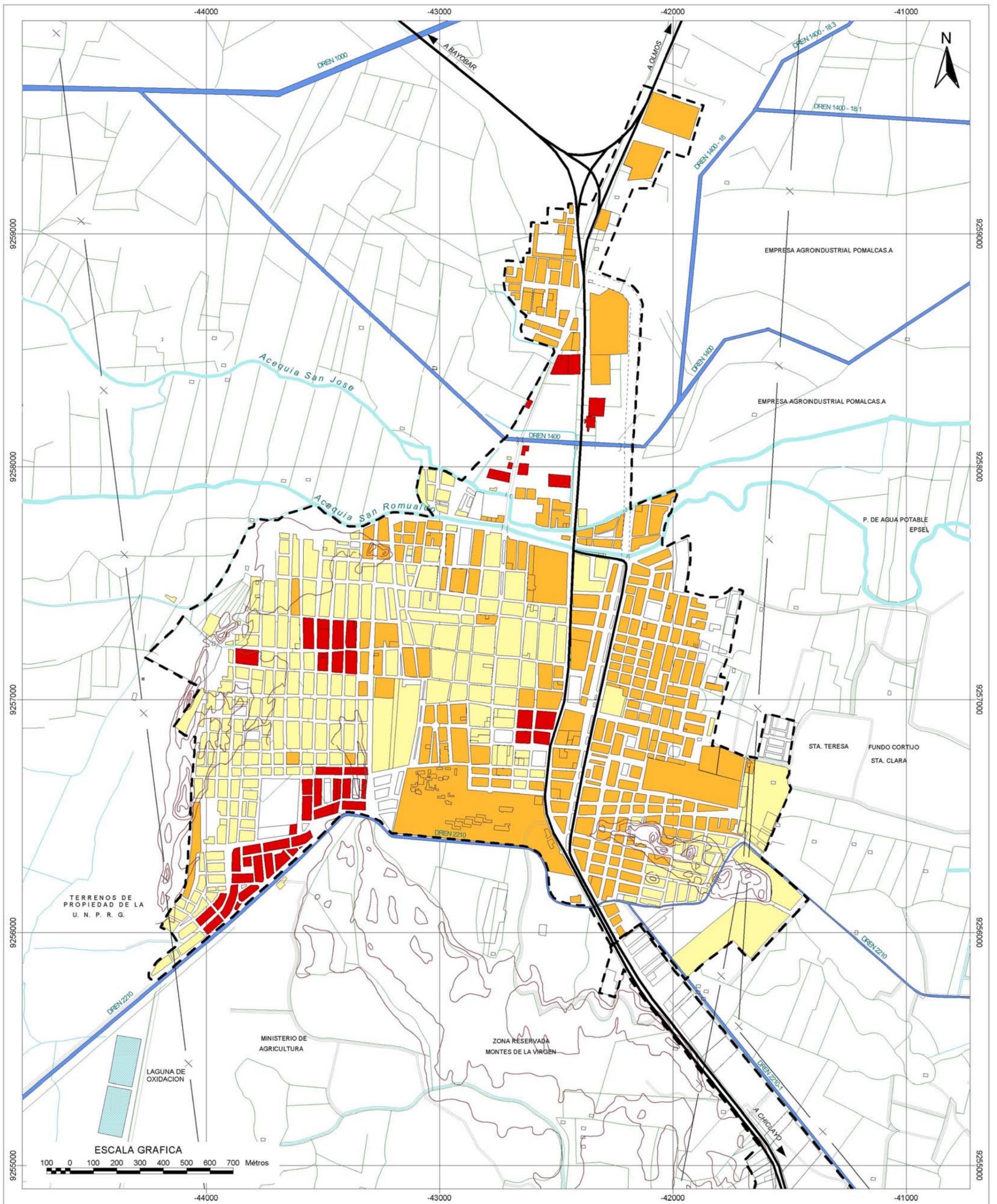
3.2 VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO

Como ya se ha señalado anteriormente, la ciudad de Lambayeque 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. De acuerdo al Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Lambayeque. El nivel de peligros ante fenómenos de origen Geológico - Climático muy alto, está definido por la probabilidad de Licuación de suelos que se presenta al Norte, Sur, Oeste y parte del área central de la ciudad; el nivel alto se define por la alta probabilidad de Expansibilidad de Suelos que se presenta hacia el Noreste, Noroeste y parte del área central de la de la ciudad; y el nivel de peligro medio se define por la baja a media Expansibilidad de Suelos que se presenta al Este, Sureste y área central de la ciudad. (Lámina N° 24)

3.2.1 Asentamientos Humanos

El nivel de Vulnerabilidad Muy Alto se presenta en los asentamientos San Martín, Guardia Republicana, Nuevo Mocce y área Central de la ciudad. El nivel de Vulnerabilidad Alto se presenta en los AA.HH. Mocce Antiguo - Urb. Mocce, Indoamérica, La Esperanza, Santo Domingo, Miraflores, Santa Teresa, Ramón Castilla, Naylamp, Castilla de Oro, Puerta Azul, Próceres de la Independencia, El Rosario y





NIVEL DE VULNERABILIDAD	
	MUY ALTO
	ALTO
	MEDIA

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

VULNERABILIDAD ANTE PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

LAMINA:

24

FECHA:
MAYO 2004

Santa Rosa; Rinconada; y en parte de los asentamientos Maravillas, Toribia Castro, Almendros del Río, Las Mercedes, Los Angeles y área central; y finalmente el nivel de Vulnerabilidad Medio se presenta en los asentamientos El Sausal, Condominio Ebenezer, Las Dunas, Las Mercedes, Los Angeles, Jesús Nazareno, Sto. Toribio de Mogrovejo, Prolongación Los Angeles y Complejo César Vallejo - La Alameda.

3.2.2 Líneas y Servicios Vitales



En casos de sismos y fenómenos de origen Geológico - Climático, los efectos esperados en cada uno de los componentes de los sistemas de servicios de agua, desagüe, energía y líneas vitales de transporte se muestran proporcionales a los niveles de peligros. Sin embargo la vulnerabilidad de los sistemas ó predisposición intrínseca a ser afectado por los posibles daños resulta condicionada por la implementación de adecuadas medidas de mitigación.

Los posibles efectos y consecuencias de cada uno de los componentes de los sistemas de agua y desagüe puede apreciarse en los Cuadros N° 37 y 38.

Cuadro N° 37
VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO CLIMÁTICO

COMPONENTES	EFFECTOS	CONSECUENCIAS
SISTEMA DE CAPTACION Y ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Daños moderados en las estructuras de captación de agua subterránea (Pozos de agua ubicados al borde de la acequia San José) y en las estructuras de captación de agua superficial (Planta de captación San Romualdo) por la probabilidad de alta expansibilidad de suelos. - Daños moderados a leves en la línea de conducción (Puente Lambayeque), planta de tratamiento de agua y estructuras de almacenamiento de agua (Reservorio N° 1 y N° 2) por la probabilidad de media a baja expansibilidad de suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Variación (disminución) del caudal de captaciones subterráneas. - Incremento de la turbidez del agua. - Pérdida ó reducción de la capacidad de almacenamiento.
SISTEMA DE DISTRIBUCION	<ul style="list-style-type: none"> - Daños severos (rotura de tuberías y averías graves en las uniones) en la red del área central (calles 28 de Julio, 2 de Mayo, 8 de Octubre, Junín, Tarapacá, Huamachuco, Bolognesi, Grau, San Martín, Bolívar Atahualpa y E. Niño; y del A.H. San Martín; por la probable licuación de suelos. - Daños leves en el resto del área urbana servida, por la media a baja expansibilidad de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdidas de agua y disminución de los volúmenes de suministro de agua. - Modificación de la calidad del agua por deslizamientos. - Incremento de las filtraciones de agua.

FUENTE : Intermediate Tecnology Development Group, ITDG Perú.
ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Cuadro N° 38
VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE DESAGUE ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO CLIMÁTICO

COMPONENTES	EFFECTOS	CONSECUENCIAS
SISTEMA DE RECOLECCION	<ul style="list-style-type: none"> - Múltiples fracturas por variaciones de pendiente en el colector Norte (tramo comprendido entre las calles 2 de Mayo y Bolívar) y colector Sur que atraviesa los terrenos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Daños considerables en los cruces de las calles 2 de Mayo/Bolognesi y Bolívar/ Junín; y en la poligonal comprendida entre las calles Grau, Huamachuco, San Martín y Junín, debido a la probabilidad de expansibilidad alta. - Daños moderados a leves en la red de desagüe del resto del área urbana servida por la probabilidad de media a baja expansibilidad del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del agua del subsuelo y derramamiento de aguas negras.
ESTACIONES DE BOMBEO	<ul style="list-style-type: none"> - Daños severos y moderados en las Cámaras de Bombeo Norte y Sur debido a la probable licuación y expansibilidad de suelos, respectivamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inhabilitación del sistema de bombeo. - Colmatación de las tuberías de desagüe.
PLANTA DE TRATAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Daños considerables en las lagunas de oxidación (pozas N° 1 y N° 2) debido a la probable licuación de suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inhabilitación del sistema de tratamiento. - Contaminación ambiental.

FUENTE : Intermediate Technology Development Group, ITDG Perú.
ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Respecto al sistema de energía eléctrica, la red podría verse afectada por daños en los postes de baja y media tensión, cableado y subestaciones de tipo aérea monoposte y biposte; teniéndose como consecuencia la suspensión temporal del fluido eléctrico. Sin embargo, teniendo en cuenta el cableado subterráneo que recorre por las calles Grau, 2 de Mayo, Bolívar, 8 de Octubre, Atahualpa, Junín, Emiliano Niño, Leandro Pastor, Huamachuco y Monsalve Baca; y la probable Licuación de Suelos en el área central, se prevé daños considerables en el tramo subterráneo de la calle 2 de Mayo.

En cuanto a la infraestructura de transportes, los daños de mayor consideración por la probabilidad de Licuación de Suelos (efectos adversos en la base de las estructuras, agrietamientos en las superficies pavimentadas, fallas en las obras de drenaje y volcamiento de las estructuras de apoyo del



puente) se prevé en tramos de las avenidas Huamachuco y Ramón Castilla comprendidos entre las calles Juan Fannig y Túpac Amaru; en el tramo de la Carretera Panamericana inmediato a la acequia San José; así como también, en los ejes viales pavimentados de las calles Lima, J. Olaya, G. De la Vega, F. Bolognesi, 28 de Julio, 2 de Mayo, Junín, Grau, Bolívar y E. Niño. Los daños moderados y leves por la probabilidad de expansibilidad de media a baja (agrietamientos menores) pueden presentarse en el resto de la superficie vial pavimentada y en los pontones existentes. La afectación de la red vial

por procesos de origen Geológico - Climático tendría como consecuencia restricciones en la capacidad de desplazamiento de la población local, recaimiento de la dinámica urbana por disminución de las actividades sociales, económicas y productivas; y limitaciones en las acciones de evacuación en casos de emergencia.

3.2.3 Lugares de Concentración Pública



Los daños considerables por la probabilidad de Licuación de Suelos (asentamientos diferenciales de la estructura) de los lugares de concentración pública pueden presentarse en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, C.E San Martín, C.E. 27 de Diciembre, C.E. N° 10112, C.E. N° 10109, C.E. N° 11239,

C.E. Independencia, C.E. Manuel Gonzalez Prada; y en el Instituto Superior Sacco Oliveros. Así también, se pueden presentar en las instalaciones del Complejo Recreativo de la UNPRG y en algunos parques menores de la ciudad. De igual manera este tipo de daños puede presentarse en algunas plantas industriales como San Roque y otras ubicadas al Norte y Sur de la ciudad.

Los daños severos y entre moderados a leves por la probabilidad de alta, media y baja Expansibilidad de Suelos (agrietamientos verticales, horizontales y diagonales en elementos no reforzados) de los lugares de concentración pública pueden presentarse en los mercados Municipal y Del Pueblo; así como también en el resto de los equipamientos educativos y recreacionales del área urbana, no afectados por Licuación de Suelos. De igual manera este tipo de daños y nivel de afectación puede presentarse en la Iglesia San Pedro, Museo Bruning, Museo Tumbas Reales del Señor de Sipán, Casino Militar y algunas industrias

3.2.4 Servicios de Emergencia

Los daños considerables por la probabilidad de Licuación de Suelos (asentamientos diferenciales de la estructura) de los servicios de emergencia pueden presentarse en la PNP San Martín.

Los daños severos y entre moderados a leves por la probabilidad de alta, media y baja Expansibilidad de Suelos (agrietamientos verticales, horizontales y diagonales en elementos no reforzados) de los servicios de emergencia pueden presentarse en todos los equipamientos de salud de la ciudad conformados por el Hospital Belén, Centro Médico Militar, Policlínico Agustín Gavidia, Max Salud, Centros de Salud Toribia Castro, San Martín y Centro Obstétrico Grandez; así como también en la comisaría y Compañía de Bomberos de Lambayeque.



3.2.5 Infraestructura de Soporte



Respecto a la infraestructura de soporte, conformada por el sistema de riego y drenaje agrícola vinculada a la ciudad; los daños más considerables pueden presentarse en los tramos de los ejes de drenaje 1400 y 2210 en donde confluye la Licuación de Suelos y principalmente en el cruce de la Carretera Panamericana con el Dren 1400. En tanto que los daños menos contundentes pueden presentarse en las zonas en donde se han identificados niveles de alta, media y baja Expansibilidad de Suelos.

3.2.6 Patrimonio Monumental

En el Cuadro N° 33 puede apreciarse la incidencia de los diferentes tipos de peligros de origen Geológico - Climático en el conjunto de bienes inmuebles monumentales y sitios arqueológico que conforman el patrimonio monumental de Lambayeque. Del análisis se deduce que aproximadamente el 60% de los bienes inmuebles monumentales puede verse afectado por la probabilidad de Licuación y que el restante 40% está sujeto a la probabilidad de alta media y baja Expansibilidad de Suelos; pudiendo afectarse las edificaciones por asentamientos ó distintos tipos de agrietamientos. De otro lado puede observarse la incidencia de la Licuación en la Huaca Las Dunas, que tendría como efecto directo la alteración morfológica del sitio y la consecuente reducción de los valores intrínsecos del bien patrimonial.



3.2.7 Síntesis de Vulnerabilidad ante Fenómenos de Origen Geológico - Climático

La vulnerabilidad de la ciudad ante fenómenos de origen Geológico - Climático, está definida básicamente por el uso de ladrillo, material predominante que responde adecuadamente ante solicitaciones sísmicas y por la inadecuada aplicación de sistemas constructivos.

De esta evaluación, se puede deducir que: un total de 17.48 Hás., que corresponden al área urbana ocupada presentan Vulnerabilidad Muy Alta, 112.00 Hás. área urbana ocupada presenta Vulnerabilidad Alta y que 109.50 Hás., presentan Vulnerabilidad Media.

En este sentido, el nivel de Vulnerabilidad Muy Alto se presenta en puntos específicos de la ciudad: en los AA.HH. Guardia Republicana, Nuevo Mocce y en parte del área central y del A.H. San Martín. El nivel de Vulnerabilidad Alto se presenta en los asentamientos Mocce Antiguo - Urb. Mocce, Indoamérica, La Esperanza, Santo Domingo, Miraflores, Santa Teresa, Ramón Castilla, Naylamp, Castilla de Oro, Puerta Azul, Próceres de la Independencia, El Rosario y Santa Rosa; Rinconada; y en parte de los asentamientos Maravillas, Toribia Castro, Almendros del

Río, Las Mercedes, Los Angeles y área central; y finalmente el nivel de Vulnerabilidad Medio se presenta en los asentamientos El Sausal, Condominio Ebenezer, Las Dunas, Las Mercedes, Los Angeles, Jesús Nazareno, Sto. Toribio de Mogrovejo, Prolongación Los Angeles y Complejo César Vallejo - La Alameda. (Lámina N° 24)

Los servicios básicos prioritariamente de agua y desagüe, también presentan elementos vulnerables debido a la antigüedad, obsolescencia y escasa capacidad operativa de sus componentes.

Con respecto a la red vial, se presenta vulnerabilidad física por cuanto existen ejes viales y componentes sujetos a fallas, agrietamientos en la superficie de rodadura y fallas en los elementos de apoyo.

En relación a los servicios de emergencia y lugares de concentración pública, localizados al interior de la ciudad, presentan en términos generales niveles altos de vulnerabilidad exceptuándose aquellos que se encuentran debidamente construidos.

El patrimonio monumental de la ciudad es altamente vulnerable en el 60% de las edificaciones.

En síntesis la vulnerabilidad física de los diferentes componentes urbanos ante fenómenos de origen Geológico - Climático se encuentra determinada fundamentalmente por la eficiencia técnica de los sistemas constructivos empleados y requiere de estudios detallados a fin de medir la capacidad de respuesta en situaciones de emergencia y proponer acciones específicas de mitigación. En cuanto a los servicios de saneamiento amerita enfatizar el análisis los aspectos operativos (instalaciones, funcionamiento, cobertura, y calidad del servicio); y administrativos de las empresas prestadoras de servicios, para determinar con mayor precisión la susceptibilidad física e institucional del servicio.

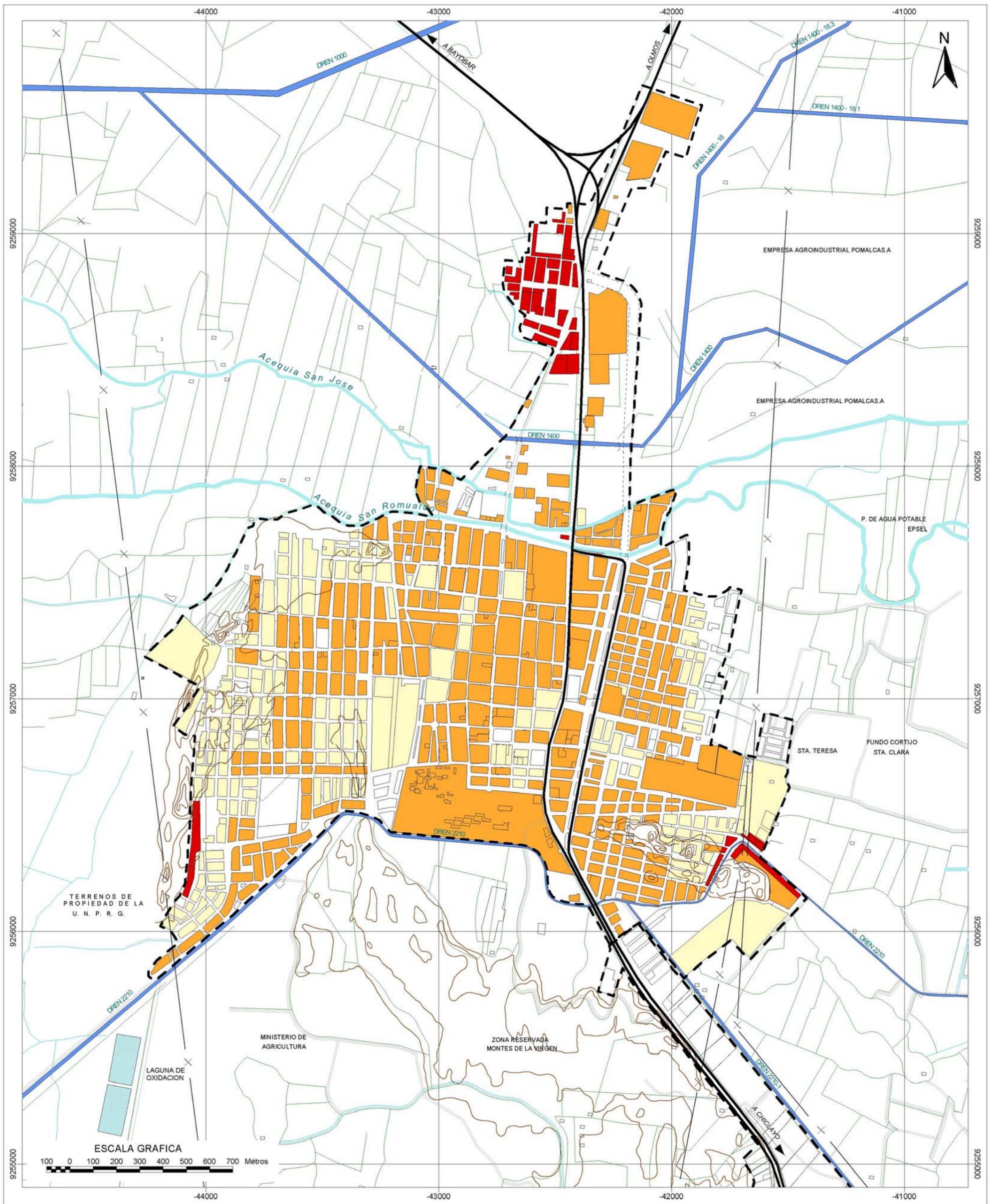
3.3 MAPA SINTESIS DE VULNERABILIDAD

En este mapa se sintetizan todos los aspectos y variables relacionadas con la vulnerabilidad de la ciudad, los cuales han sido descritos y analizados anteriormente. El Mapa Síntesis de Vulnerabilidad se obtiene de la superposición del Mapa de Vulnerabilidad ante Fenómenos de origen Climático y Geológico - Climático; y de la asociación de procesos antrópicos; llegándose a clasificar el área ocupada de la ciudad en sectores de Vulnerabilidad Muy Alta, Alta y Media, según las ponderaciones asignadas a cada variable.

De esta manera se puede observar en la Lámina N° 25 que las zonas de Muy Alta Vulnerabilidad, corresponden a zonas que registran considerables afectaciones por la ocurrencia de eventos anteriores, albergan a los grupos sociales menos atendidos y presentan condiciones de ocupación informal.

El nivel de vulnerabilidad Muy Alta, se encuentra comprometiendo a:

Asentamientos Mocce Antiguo y Mocce ENACE (Declarada No Habitable por el Comité Transitorio de Defensa Civil de la Región Nor Oriental del Marañón RENOM), en donde se las inundaciones por desborde del Dren 1400 y 1400-18 han generado enlagnamientos de difícil evacuación debido a las condiciones de depresión topográfica; afectando severamente a población y viviendas.



NIVEL DE VULNERABILIDAD	
	MUY ALTO
	ALTO
	MEDIA

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

SINTESIS DE LA VULNERABILIDAD

ESCALA:
1 : 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

LAMINA:

25

FECHA:
MAYO 2004

- Invasión San Romualdo en donde se presenta la probabilidad de inundaciones por desborde de la acequia San Romualdo y en donde el vertimiento de líquidos residuales está dirigido a incrementar el nivel de riesgo.
- Asentamiento 1° de Marzo, en donde se presenta la probabilidad de Licuación de Suelos y en donde además el desalojo de residuos sólidos y el probable deslizamiento de arenas se dirigen a incrementar el nivel riesgo.
- Parte de los asentamientos humanos: Jesús Nazareno, Los Angeles, Las Mercedes y Prolongación Los Angeles; en donde existe probabilidad de inundaciones por desborde del Dren Colector 2210; y en donde además el vertimiento de líquidos residuales, alteración del relieve natural, ocupación informal al borde de las líneas de alta tensión y desalojo de residuos sólidos, advierten el incremento del nivel de riesgo.

En el Cuadro N° 39 se puede apreciar la cantidad de superficie de Lambayeque según los niveles de vulnerabilidad de la ciudad. En el mismo cuadro se puede apreciar que la zona de Vulnerabilidad Muy Alta (11.15 Hás.) representa el 4.49% área urbana ocupada, mientras que la zonas de Vulnerabilidad Alta (149.82 Hás.) y Vulnerabilidad Media (87.34 Hás.) representan el 60.34 y 35.17% del área urbana ocupada respectivamente.

Cuadro N° 39
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: SUPERFICIE Y POBLACION SEGUN EL GRADO DE VULNERABILIDAD

NIVEL DE VULNERABILIDAD	SUPERFICIE OCUPADA	
	Hás.	%
MUY ALTA	11.15	4.49
ALTA	149.82	60.34
MEDIA	87.34	35.17
TOTAL	248.31	100.00

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Este mapa, junto con el Mapa de Peligros Múltiple van a permitir la identificación de los Sectores Críticos de la ciudad de Lambayeque, a través de la Estimación de los Niveles de Riesgo en las diferentes áreas de la ciudad.

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 Lambayeque 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 las orientaciones de la Matriz para la Estimación de Riesgos. (Ver Cuadro N° 40)

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 CLIMATICO

Este tipo de fenómenos son los de mayor recurrencia en la ciudad de Lambayeque y eje de conurbación industrial Chiclayo - Lambayeque y están relacionados directamente al acción pluvial y su ocurrencia configuraría el siguiente escenario de riesgo:

- *Colapso de edificaciones de adobe y/o esteras, por humedad en los cimientos y paredes, principalmente en las zonas que presentan nula posibilidad de drenaje natural y el tiempo de concentración del flujo de agua es mayor.*
- *Infraestructura de riego menor afectada y colapsada por el desborde del Canal Taymi y Río Lambayeque por la incremento de sus cauces.*
- *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, Centros de Salud y lugares de Concentración Pública.*

Cuadro N° 40
MATRIZ PARA LA ESTIMACION DE RIESGOS

		VULNERABILIDAD EN AREAS URBANAS OCUPADAS						RECOMENDACIONES PARA AREAS SIN OCUPACIÓN
		ZONAS DE VULNERABILIDAD MUY ALTA	ZONAS DE VULNERABILIDAD ALTA	ZONAS DE VULNERABILIDAD MEDIA	ZONAS DE VULNERABILIDAD BAJA	AREAS LIBRES		
		Zonas con viviendas de materiales precarios, viviendas en mal estado de construcción, con procesos acelerados de hacinamiento y turgurización, población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, inexistencia de servicios básicos, accesibilidad limitada para atención de emergencias	Zonas con predominancia de viviendas de materiales precarios, viviendas en mal y regular estado de construcción, con procesos de hacinamiento y turgurización en marcha, población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, cobertura parcial de servicios básicos, accesibilidad limitada para atención de emergencias.	Zonas con predominancia de viviendas de materiales nobles, viviendas en regular y buen estado de construcción, población con un nivel de ingreso económico medio, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura parcial de servicios básicos, con facilidades de acceso para atención de emergencias.	Zonas con viviendas de materiales nobles, en buen estado de construcción, población con un nivel de ingreso económico medio y alto, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura de servicios básicos, con buen nivel de accesibilidad para atención de emergencias.			
PELIGROS	ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO	Sectores amenazados por alud-avalanchas y flujos repentinos de piedra y lodo (huaicos). Áreas amenazadas por flujos piroclásticos o lava. Fondos de quebradas que nacen de la cumbre de volcanes activos y sus zonas de deposición afectables por flujos de lodo. Sectores amenazados por deslizamientos. Zonas amenazadas por inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo. Sectores amenazados por tsunamis. Suelos con alta probabilidad de ocurrencia de Licuación generalizadas o suelos colapsables en grandes proporciones.	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	Prohibido su uso con fines de expansión urbana. Se recomienda utilizarlos como reservas ecológicas, zonas recreativas, etc.	ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO
	ZONAS DE PELIGRO ALTO	Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. Sectores, que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días. Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos.	ZONAS DE RIESGO MUY ALTO	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	Pueden ser empleados para expansión urbana de baja densidad, sin permitir la construcción de equipamientos urbanos importantes. Se deben emplear materiales y sistemas constructivos adecuados.	ZONAS DE PELIGRO ALTO
	ZONAS DE PELIGRO MEDIO	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas con bajo tirante y velocidad.	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO BAJO	Suelos aptos para expansión urbana.	ZONAS DE PELIGRO MEDIO
	ZONAS DE PELIGRO BAJO	Terrenos planos o con poca pendiente, roca o suelo compacto y seco, con alta capacidad portante. Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznales. No amenazados por actividad volcánica o tsunamis.	ZONAS DE RIESGO ALTO	ZONAS DE RIESGO MEDIO	ZONAS DE RIESGO BAJO	ZONAS DE RIESGO BAJO	Suelos ideales para expansión urbana y localización de equipamientos urbanos importantes.	ZONAS DE PELIGRO BAJO
		RIESGO						
		ZONAS DE RIESGO MUY ALTO:	Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones e implementación de medidas de mitigación ante desastres. De ser posible, reubicar a la población en zonas más seguras de la ciudad. Colapso de todo tipo de construcciones ante la ocurrencia de un fenómeno intenso.					
		ZONAS DE RIESGO ALTO:	Sectores críticos donde se deben priorizar obras, acciones e implementación de medidas de mitigación ante desastres. Educación y capacitación de la población y autoridades. No son aptas para procesos de densificación y localización de equipamientos urbanos. Colapso de edificaciones en mal estado y/o con materiales inadecuados para soportar los efectos de los fenómenos naturales.					
		ZONAS DE RIESGO MEDIO:	Suelos aptos para uso urbano. Es deseable implementar medidas de mitigación ante desastres y educación y capacitación de la población en temas de prevención. Pueden densificarse con algunas restricciones. Daños considerables en viviendas en mal estado.					
		ZONAS DE RIESGO BAJO:	Suelos aptos para uso urbano de alta densidad y localización de equipamientos urbanos de importancia, tales como hospitales, grandes centros educativos, bomberos, cuarteles de policía, etc. Daños menores en las edificaciones.					

NOTA: ESTE CUADRO CONTIENE INFORMACIÓN PARA LA ESTIMACIÓN DE RIESGO PLR ZONAS ESPECÍFICAS PARA PELIGROS ESPECÍFICOS, APLICANDO LA FÓRMULA RIESGO = PELIGRO X VULNERABILIDAD.

- *Aumento de la napa freática, incremento de la humedad y daños en las estructuras de las edificaciones ubicadas en zonas contiguas al cauce de las acequias San Romualdo y San José.*
- *Erosión de las vías no pavimentadas, quedando afectada 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 por afectación del área agrícola.*
- *Afectación de la actividad agrícola y disminución de la actividad económica.*
- *Daños en la infraestructura de drenaje agrícola.*
- *Erosión y afectación de los valores intrínsecos del Patrimonio Monumental.*
- *Alteración del ecosistema natural flora y fauna de lomas costeras (zona reservada Montes de la Virgen).*

4.2 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO

De acuerdo a la interacción entre los peligros y los niveles de vulnerabilidad que presenta la ciudad de Lambayeque y ámbito de estudio del eje de conurbación Industrial 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 Expansibilidad de Suelos.*
- *Desabastecimiento de servicios básicos por colapso de las redes de agua y desagüe, probable falla de los reservorios elevados localizados al Norte de la ciudad, y colapso de líneas de conducción y tuberías de abastecimiento que atraviesen la acequia San Romualdo, 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 e incremento de la turbidez del agua (acequia San Romualdo).*
- *Disminución de la capacidad operativa de los servicios de emergencia por daños sufridos en las instalaciones de Equipamientos de Salud, Compañía de Bomberos y Comisarías.*
- *Servicios de transportes y comunicaciones restringidas por daños en la infraestructura de redes.*
- *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, agroindustriales y de servicios en el ámbito de estudio.*

4.3 IDENTIFICACIÓN DE SECTORES CRÍTICOS

*A partir de la Estimación del Riesgo y los mapas respectivos, en la ciudad de Lambayeque se han identificado Quince (15) sectores Críticos, de los cuales cuatro (04) corresponden al nivel de **Riesgo** Muy Alto y once (11) corresponden al nivel de **Riesgo** Alto. En esta calificación se ha otorgado mayor criticidad a*

las áreas que presentan mayor riesgo ante fenómenos de origen Climático. En estos sectores la Municipalidad Provincial de Lambayeque 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° 41 y Gráfico N° 13 se puede apreciar que aproximadamente el 1.98% de la población se encuentra en áreas de Riesgo Muy Alto, 1022 habitantes aproximadamente, lo que significa que 8.73 Hás. de la superficie de la ciudad se encuentran en Muy Alto Riesgo ante la presencia de fenómenos de Origen Geológicos - Climáticos y Climáticos, 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.

La delimitación de estos sectores se puede observar en la Lámina N° 27 las principales características de estos sectores se describen a continuación:

- **Sector I: Mocce Antiguo - Urb. Mocce**

Se localiza al Norte de la ciudad, presenta una superficie total de 12.38 Hás. aproximadamente, que representan el 2.68% de la superficie ocupada de la ciudad. El Área Residencial es de 5.90 Hás. alberga una población aproximada de 236 habitantes que ocupan en promedio 47 viviendas y una densidad neta promedio de 40 hab./Há.

Compromete a toda la Urb Mocce y Mocce Antiguo, el uso predominante es el residencial, en lo referente a materiales de construcción de las viviendas se distinguen dos zonas claramente diferenciadas, la Urb. Mocce presenta viviendas de ladrillo en mal estado de conservación, y el área de Mocce antiguo que presenta viviendas de adobe de un piso, en mal y regular estado de conservación. Presenta un nivel de accesibilidad bajo, ya que el 100% de sus vías se encuentran sin pavimentar, lo que dificultaría el desplazamiento de la población en casos de emergencia, la única vía asfaltada es la Carretera Panamericana. No cuenta con servicios de agua y desagüe, no existe equipamiento urbano, el único colegio que funciona es el CE. Primario de Mocce.

Se encuentra afectado por fenómenos de origen Climático relacionados a la presencia del Fenómeno de El Niño, presentándose inundaciones con nula posibilidad de drenaje natural, por las condiciones naturales del terreno. La habilitación Mocce se encuentra en una cota menor con respecto a la carretera Panamericana y al área agrícola que lo circunda, encontrándose prácticamente en una hondonada, lo que incrementa su nivel de riesgo. Además se pueden presentar inundaciones por el probable desborde de la infraestructura de drenaje inmediata a la ciudad, activándose cursos naturales de escorrentía de drenaje pluvial.

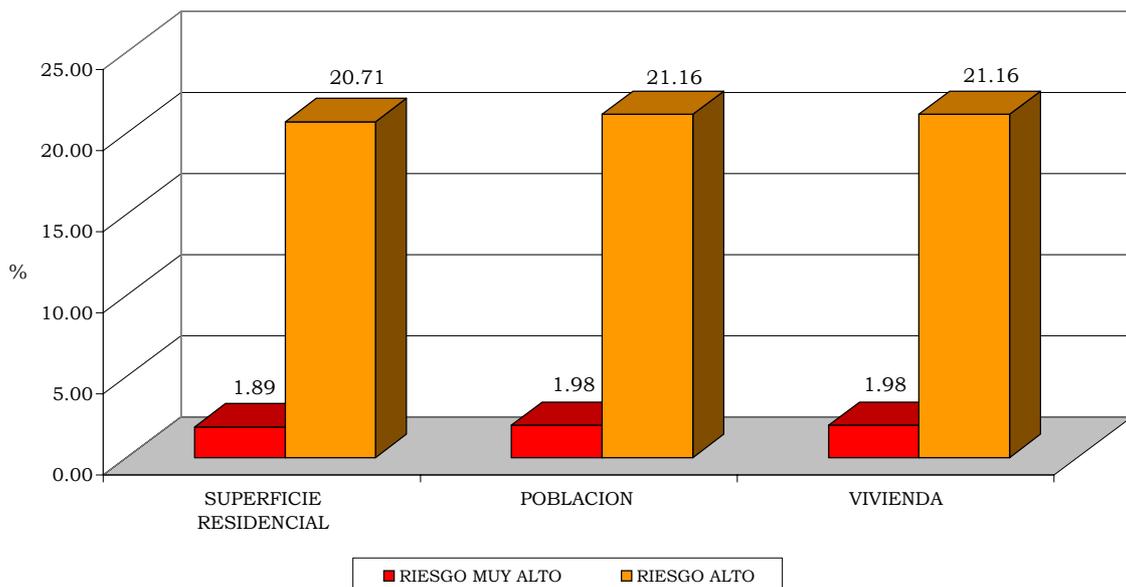
El sector de Mocce durante el último FEN de 1998, se vio afectado por el desborde de Drenes inmediatos a la ciudad, afectando al 100% del sector, como consecuencia de esa inundación se destruyeron todas las viviendas de adobe y afectaron en gran porcentaje las viviendas de ladrillo, llegando en algunos casos a colapsar, por la acción del agua que erosiono los cimientos. En cuanto a fenómenos de origen Geológico Climáticos se presentan suelos de Media a Baja Expansibilidad. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Muy Alto**.

Cuadro N° 41
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS
AÑO 2004

SECTORES CRITICOS		SUPERFICIE RESIDENCIAL		POBLACION		VIVIENDAS		DENSIDAD Hab./Há.	RIESGO
		Hás.	%	Hab.	%	N°	%		
MOCCE ANTIGUO - URB. MOCCE	I	5.90	1.28	236	0.47	47	0.47	40	MUY ALTO
INVASION SAN ROMUALDO	IV	0.10	0.02	23	0.04	5	0.04	227	
AA.HH. JESUS NAZARENO - LAS MERCEDES	VIII	1.45	0.31	508	1.00	102	1.00	350	
Iero. DE MARZO	XIV	1.28	0.28	236	0.47	47	0.47	184	
SUB TOTAL		8.73	1.89	1,002	1.98	200	1.98		
MOCCE SECTOR INDUSTRIAL	II	24.40	5.29						ALTO
AA.HH. EL SAUSAL - STO. DOMINGO	III	7.73	1.67	928	1.83	186	1.83	120	
AA.HH. MARAVILLAS - RINCONADA	V	14.69	3.18	2,762	5.45	552	5.45	188	
URB. MIRAFLORES - A.H. CASTILLA DE ORO	VI	6.88	1.49	619	1.22	124	1.22	90	
AA.HH. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA - STA. ROSA	VII	4.25	0.92	799	1.58	160	1.58	188	
AA.HH. LA ALAMEDA - PROLG. LOS ANGELES	IX	7.02	1.52	281	0.55	56	0.55	40	
A.H. STA. ROSA - URB. LA TINA	X	4.12	0.89	453	0.89	91	0.89	110	
AREA CENTRAL	XI	13.96	3.02	2,624	5.18	525	5.18	188	
A.H. SAN MARTIN - CUARTEL LEONCIO PRADO	XII	5.33	1.15	1,325	2.62	265	2.62	188	
A.H. NUEVO MOCSE - LA ISLA	XIII	6.68	1.45	735	1.45	147	1.45	110	
INVASION SAN MARTIN	XV	0.53	0.11	191	0.38	38	0.38	360	
SUB TOTAL		95.59	20.71	10,717	21.16	2,143	21.16		
TOTAL SECTORES		104.32	22.60	11,719	23.14	2,344	23.14	112	
TOTAL CIUDAD		461.64	100.00	50,647	100.00	10,129	100.00	110	

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Gráfico N° 13
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS
AÑO 2004



-44000

-43000

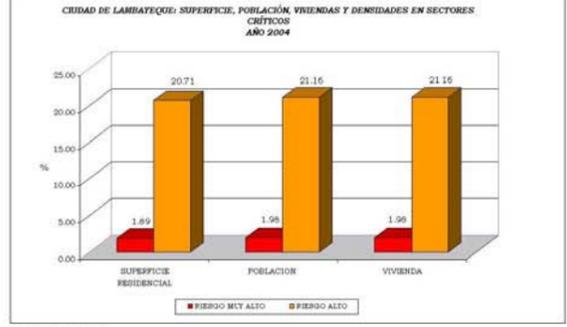
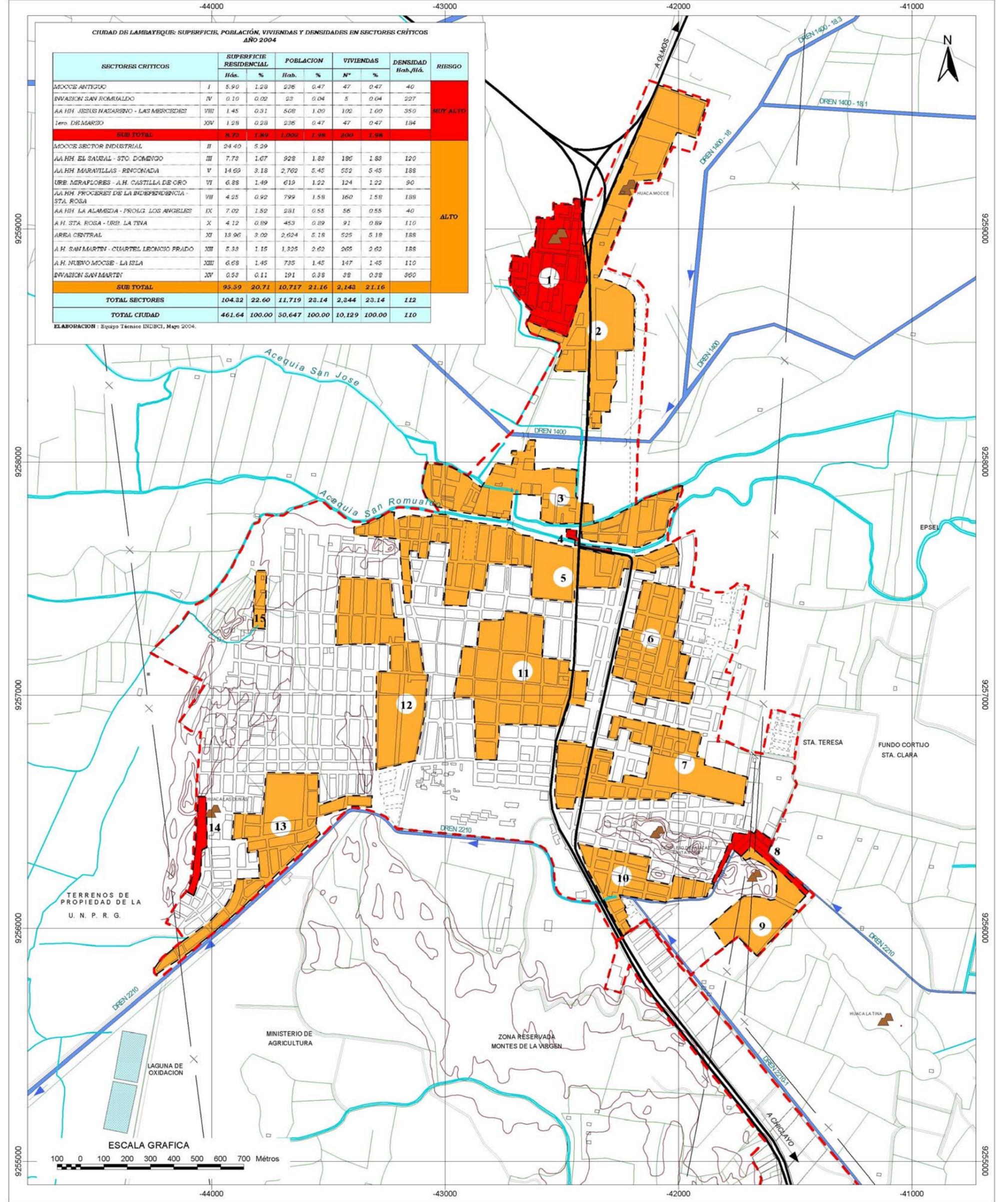
-42000

-41000

CIUDAD DE LAMBAYEQUE: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS AÑO 2004

SECTORES CRÍTICOS	SUPERFICIE RESIDENCIAL		POBLACION		VIVIENDAS		DENSIDAD Hab./Há.	RIESGO
	Hás.	%	Hab.	%	N°	%		
MOCHE ANTIGUO	I	5.90	1.28	236	0.47	47	0.47	MUY ALTO
INVASION SAN ROMUALDO	IV	0.10	0.02	23	0.04	5	0.04	
AA HH JESUS NAZARINO - LAS MERCEDES	VIII	1.45	0.31	508	1.00	102	1.00	
1era. DE MARZO	XIV	1.28	0.28	236	0.47	47	0.47	
SUB TOTAL		8.73	1.89	1,009	1.98	201	1.98	
MOCHE SECTOR INDUSTRIAL	II	24.40	5.29					ALTO
AA HH EL SAUSAL - STO. DOMINGO	III	7.73	1.67	928	1.83	196	1.83	
AA HH MARAVILLAS - RENCONADA	V	14.69	3.18	2,762	5.45	552	5.45	
URB. MIRAFLORES - A.H. CASTILLA DE ORO	VI	6.88	1.49	619	1.22	124	1.22	
AA HH PROCERES DE LA INDEPENDENCIA - STA. ROSA	VIII	4.25	0.92	799	1.58	160	1.58	
AA HH LA ALAMEDA - PROLG. LOS ANGELES	IX	7.02	1.52	281	0.55	56	0.55	
A.H. STA. ROSA - URB. LA TINA	X	4.12	0.89	453	0.89	91	0.89	
AREA CENTRAL	XI	13.96	3.02	2,624	5.18	525	5.18	
A.H. SAN MARTIN - CUARTEL LEONCIO PRADO	XII	5.33	1.15	1,325	2.62	265	2.62	
A.H. NUEVO MOCHE - LA ISLA	XIII	6.68	1.45	785	1.45	147	1.45	
INVASION SAN MARTIN	XV	0.53	0.11	191	0.38	38	0.38	
SUB TOTAL		95.59	20.71	10,717	21.16	2,143	21.16	
TOTAL SECTORES		104.32	22.60	11,719	23.14	2,344	23.14	112
TOTAL CIUDAD		461.64	100.00	50,647	100.00	10,129	100.00	110

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.



ELABORADO: Equipo Técnico del INDECI, Mayo 2004

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO: INDECI - PNUD
PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

SECTORES CRÍTICOS DE RIESGO

LAMINA:

27

ESCALA: 1: 15 000

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA: MAYO 2004

- **Sector II: Mocce Sector Industrial.**

Se localiza al Norte de la ciudad, comprometiendo ambas márgenes de la carretera Panamericana, en mayor porcentaje la margen derecha entre el Cementerio Municipal y el Grifo Texaco, y en menor porcentaje la margen izquierda, comprendida entre el centro de servicios Jaen y la acequia que discurre al Sur de Mocce. Presenta una superficie aproximada de 24.40 Hás. que representa el 5.29% del total de la ciudad.

El uso predominante es el Industrial, relacionado a la Agroindustria, presenta un desarrollo lineal discontinuo. Las construcciones en su gran mayoría son de ladrillo, distinguiéndose dos zonas claramente diferenciadas, el área norte comprendida entre el centro de servicios Jaen y el Cementerio Municipal, que presenta edificaciones de ladrillo en mal estado de construcción y conservación y el área comprendida entre el Molino San Juan y el Grifo Texaco que muestra edificaciones en regular estado de conservación. Presenta un nivel de accesibilidad alto, debido a que se desarrolla linealmente a la carretera Panamericana, lo que facilitaría el desplazamiento de la población en casos de emergencia. No cuenta con servicios de agua y desagüe.

Al igual que el anterior sector se encuentra afectado por fenómenos de origen Climático relacionados a la presencia del Fenómeno de El Niño, presentándose inundaciones con nula posibilidad de drenaje natural, debido a la topografía del terreno, ya que se encuentra en una cota menor con respecto a la carretera Panamericana, constituyéndose como un dique. Además se encuentra afectado por el probable desborde de la infraestructura de drenaje inmediata al sector (Drenes 1400 y 1410). Otro factor que contribuye a incrementar el riesgo del sector es el deficiente diseño de las obras de drenaje pluvial de la carretera Panamericana y la falta de mantenimiento de las mismas. Presenta suelos de Media a Baja Expansibilidad

Durante el último Fenómeno de El Niño, la zona norte del sector presento un mayor grado de afectación, comprometiendo el Cementerio Municipal, el Complejo Arqueológico Mocce, el Molino San Juan, Molino Cassinelli, grifos, etc. En este sector se ha estimado un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector III: AA.HH. El Sausal - Santo Domingo**

Se localiza al Norte del área Central de la ciudad, comprendido entre el Dren 1400 y la Acequia San Romualdo. Presenta una superficie total aproximada de 18.95 Hás. que representa el 4.10% del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 7.73 Hás. alberga una población aproximada de 928 hab. que ocupan 186 viviendas. Presenta una densidad neta de 120 hab./Há. Compromete a los AA.HH. El Sausal, La Esperanza, Santo Domingo, el Condominio Ebenezer y la Unidad Vecinal Indoamérica.

El uso predominante en el sector es el residencial. En lo referente a materiales de construcción de las viviendas se distinguen dos zonas claramente diferenciadas, los AA.HH Santo Domingo, La Esperanza y La Unidad Vecinal Indoamérica que presenta viviendas predominantemente de ladrillo y adobe-ladrillo en regular estado de conservación, y en el A.H. El Sausal y en el Condominio Ebenezer las viviendas son predominantemente de adobe en mal estado de conservación y con deficiencias en los procesos constructivos, lo que las hace altamente vulnerables ante fenómenos de Origen Climático.

Presenta un bajo nivel de accesibilidad, el 100% de sus vías se encuentra sin pavimentar, la comunicación vial se restringe a la carretera Panamericana y a dos pontones sobre las prolongaciones de la calle Dos de Mayo y de la Av. Ramón Castilla. Cabe recalcar que el deficiente diseño de la infraestructura de drenaje de la carretera Panamericana y la precariedad de los pontones incrementan el nivel de riesgo, ya que ante un colapso de esta infraestructura el sector quedaría incomunicado. En cuanto a la cobertura de agua potable solamente los AA.HH Santo Domingo y La Esperanza cuentan con este servicio; solo cuenta con sistema de alcantarillado el A.H. Santo Domingo.

Los peligros que se presentan en este sector están relacionados a Fenómenos de Origen Climático, ya que se encuentra afectado por el probable desborde del Dren 1400 y de las acequias San Romualdo y San José; este tipo de inundación se presenta por la sobrecarga hídrica, generada por el mal manejo del agua de riego y por la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones, además se debe considerar la falta de mantenimiento del sistema de drenaje y riego y el vertimiento de aguas residuales. Otro factor que contribuye a incrementar el riesgo del sector son los deficientes procesos constructivos y la falta de un sistema de drenaje pluvial, las viviendas afectadas por inundaciones permanentes pierden resistencia, debido al poder erosivo del agua. En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático presenta de suelos de Media a Baja Expansibilidad.

*El equipamiento comprometido es el Camal Municipal, La industria del cuero, Molino. En este sector se ha estimado un nivel de **Riesgo Alto**.*

- **Sector IV: Invasión San Romualdo**

Se localiza al Norte de la ciudad, inmediatos al Puente Lambayeque Presenta una superficie total aproximada de 0.46 Hás. que representa el 0.10% del área total de la ciudad. El Área ocupada es de 0.10 Hás. alberga una población aproximada de 23 hab. que ocupan 5 viviendas. Se ha considerado una densidad neta promedio de 230 hab./Há.

*Los usos predominantes en el sector son el residencial y el comercio informal vinculados al transporte, tales como abastecimiento de combustible y la venta de productos típicos de la región. Las viviendas son de abobe y el comercio informal es de ocupación precaria. El mal estado de construcción de las viviendas, su inadecuada ubicación al borde de la acequia San Romualdo ocupando la franja de seguridad, las hace altamente vulnerables ante fenómenos de Origen Climático. No cuenta con servicios de agua, desagüe y luz. Otro factor que contribuye a aumentar el riesgo del sector es el vertimiento de aguas residuales a la acequia San Romualdo. Ante el probable desborde de la acequia San Romualdo el 100% del sector estaría afectado, por lo que se estimado un nivel de **Riesgo Muy Alto**.*

- **Sector V: AA.HH. Maravillas - Rinconada.**

Se localiza al Norte de la ciudad, sobre la margen izquierda de la acequia San Romualdo. Presenta una superficie total aproximada de 23.45 Hás. que representa el 5.08% del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 14.69 Hás. alberga una población aproximada de 2,762 hab. que ocupan 552 viviendas. Presenta una densidad neta promedio de 188 hab./Há. Se encuentra comprendido entre el Malecón Mariscal Ureta, las calles Gracilazo de la Vega, Gonzáles, Av. Sutton, Libertad, José Gálvez, Sebastián Oneto,

29 de Mayo, Gonzales, Caceres, Libertad, Huascar, Baca Mattos, 28 de Julio, Sebastián Oneto, 8 de Octubre, Baca Mattos, Av. Huamachuco, Samillano Baca, Las Palmeras, prolongación Los Geranios y la prolongación del Malecón Mariscal Ureta. Compromete parte de los AA.HH. Maravillas, Toribia Castro, Almendros del Río, parte de la Urb. La Rinconada y la parte norte del área Central de la ciudad.

El uso predominante en el sector es el residencial, siendo las viviendas en su gran mayoría de ladrillo, en regular estado de construcción y conservación, con deficiencia en el diseño y sistemas constructivos, en menor porcentaje se pueden observar viviendas de adobe. La zona contigua al área central de la ciudad, presenta vías pavimentadas; siendo menos vulnerable, que la zona que compromete a los AA.HH. Maravillas, Toribia Castro y a la Urb. Rinconada. que presenta vías sin pavimentar; gran porcentaje del sector cuenta con servicios de agua y desagüe, a excepción de la Urb. La Rinconada.

Se encuentra afectado por fenómenos de origen Climático, relacionados a la acción pluvial, presentándose dos tipos de inundaciones:

- Por desborde de la acequia San Romualdo, afectando las manzanas inmediatas a su cauce.
- Inundaciones Críticas en áreas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural.

Otro factor que acentúa el Riesgo del sector es el incremento de la Napa Freática en épocas de riego y consecuentemente la presencia de afloramientos, afectando la cimentación de las edificaciones ubicadas inmediatas al cauce de la acequia San Romualdo. En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático se presentan suelos de Media a Baja Expansibilidad.

Dentro de este sector se encuentran comprometidos los CE. N° 11182, CE. N° 10111 CEI N° 202, el Centro de Salud Toribia Castro del MINSA, el INABIF, el Estadio Municipal Cesar Flores Marigorda y el Complejo Deportivo Arnaldo Oyola. En este sector se ha estimado un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector VI: Urb. Miraflores – A.H. Castilla de Oro**

Se localiza al Este del área Central de la ciudad. Presenta una superficie total aproximada de 12.08 Hás. que representa el 2.62% del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 6.88 Hás. alberga una población aproximada de 619 hab. que ocupan 124 viviendas. Presenta una densidad neta promedio de 90 hab./Há. Se encuentra comprendido entre la Av. Ramón Castilla, calle Los Unidos, Av. Manuel Burga, calles Progreso, Los Geranios, Mariategui, Andrés Lastres, Manuel Rubio, Fco. Lasos, La Marina, Las Magnolias, Prolongación Libertad, Los Geranios, Las Palmeras, Los Tulipanes y Prolongación Libertad. Compromete parte de las Urbs. Miraflores y Castilla de Oro, parte del A.H. Ramón Castilla y de la Cooperativa de Vivienda Naylam.

El uso predominante en el sector es el residencial. En lo referente a materiales de construcción el 100% de las viviendas son de ladrillo en regular estado de conservación y construcción, con deficiencias en el diseño y en los procesos constructivos. Cuenta con servicios de agua, desagüe y luz. Presenta un nivel de accesibilidad Medio, debido que solamente se

encuentran pavimentadas la Av. Ramón Castilla, la calle Los Geranios y las dos primeras cuadras de la Prolongación Libertad.

Se encuentra afectado por fenómenos de origen Climático, relacionados a la acción pluvial, presentándose inundaciones en zonas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural. Presenta suelos de Media a Baja Expansibilidad. En este sector se ha estimado un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector VII: AA.HH. Próceres de la Independencia – Santa Rosa**

Se localiza al Este del área Central de la ciudad. Presenta una superficie total aproximada de 17.75 Hás. que representa el 3.76% del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 4.25 Hás. alberga una población aproximada de 799 hab. que ocupan 160 viviendas, con una densidad neta promedio de 188 hab./Há. Se encuentra comprendido entre la Av. Huamachuco, prolongación Juan Fanning, Av. Ramón Castilla, calles Manuel Seoane, Los Diamantes, Antonio Monsalve Baca, parte lateral del Museo Tumbas Reales colindante al A.H. Las Mercedes, calle A. Avelino Cáceres, Fco. Solano, Las Capullanas, José Poemape, Quezada, Sevilla, Pedro Vilchez, Vizcardo y Guzmán, Saco Oliveros, Sevilla, Antonio Monsalve Baca, José Poemape y Pedro Vilchez, hasta el cruce con la Av. Huamachuco. Compromete parte de los AA.HH. Santa Rosa, Próceres de la Independencia y el Rosario.

El uso predominante en el sector es el residencial. En lo referente a materiales de construcción el 100% de las viviendas son de ladrillo en regular estado de conservación y construcción, con deficiencias en el diseño y en los procesos constructivos. Cuenta con servicios de agua, desagüe y luz, exceptuando parte del A.H. Próceres de la Independencia, comprendido entre las calles Juan P. Vizcardo y Guzmán y Sánchez Carrión, que no cuenta con servicio de desagüe. Presenta un nivel de accesibilidad Alto, debido que casi el 100% de las vías se encuentra pavimentadas, posibilitando el desplazamiento de la población en caso de emergencia.

Los peligros que se presentan en este sector están relacionados a Fenómenos de Origen Climático, presentándose inundaciones en zonas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural, generadas por la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones. Otros factores que contribuye a incrementar el riesgo del sector son los deficientes procesos constructivos y la falta de un sistema de drenaje pluvial en la ciudad. En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático se presentan suelos de Media a Baja Expansibilidad.

Dentro de este sector se encuentran comprometidos el Museo Tumbas Reales Señor de Sipan, el Mercado Municipal, comercio ambulatorio inmediato al mercado y el Policlínico Agustín Gavidia de ESSALUD. En este sector se ha estimado un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector VIII: AA.HH. Jesús Nazareno – Las Mercedes.**

Se localiza al Sureste de la ciudad. Presenta una superficie total aproximada de 2.26 Hás. que representa el 3.76% del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 1.45 Hás. alberga una población aproximada de 508 hab. que ocupan 102 viviendas, con una densidad neta promedio de 350 hab./Há. Se encuentra comprendido entre las calles Los Sauces, Progreso, Lambayeque y las manzanas inmediatas al Dren 2210, comprometiendo

parte de los AA.HH. Jesús Nazareno, Los Ángeles, Las Mercedes y Prolongación Los Ángeles.

El uso predominante en el sector es el residencial, el 100% de las viviendas son de abobe con tendencias al cambio de material y uso del ladrillo. Los AA.HH. Los Ángeles y Jesús Nazareno cuentan con servicios de agua, desagüe y luz, a diferencia de los AA.HH. Las Mercedes y prolongación Los Ángeles que no cuentan con servicios básicos. El nivel de accesibilidad es Bajo, la única vía asfaltada es la calle Los Sauces, dificultando el desplazamiento de la población en caso de desastres.

Se encuentra afectado por fenómenos de origen Climático, relacionados a la acción pluvial, presentándose inundaciones por el probable desborde del Dren Colector 2210, afectando las manzanas que se ubican al borde del Dren. Cabe recalcar que la zona con mayor afectación se encuentra sobre la margen derecha del Dren, entre los AA.HH. Las Mercedes y Los Ángeles, zona donde se aprecia un cambio abrupto de dirección del Dren 2210.

Otros factores que contribuyen a aumentar el riesgo del sector son la ocupación informal al borde de la línea de alta tensión, el vertimiento de aguas residuales al Dren Colector 2210, la sobrecarga hídrica generada por el mal manejo del agua de riego, incrementándose los niveles de la napa freática y de humedad, deficientes diseños y procesos constructivos y la falta de un sistema de drenaje pluvial. En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático se presentan suelos de Media a Baja Expansibilidad. Ante el probable desborde del Dren Colector 2210 el 100% del sector estaría afectado, por lo que se estimado un nivel de Riesgo **Muy Alto**. Sin embargo, no se ha considerado el Reasentamiento Poblacional por cuanto existe un evidente proceso de consolidación urbana en el Sector y es viable la implementación de obras de ingeniería para el encausamiento del Dren Colector 2210.

- **Sector IX: AA.HH. La Alameda – Prolongación Los Ángeles.**

Se localiza al Sureste de la ciudad. Presenta una superficie total aproximada de 7.05 Hás. que representa el 1.53% del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 7.02 Hás. alberga una población aproximada de 281 hab. que ocupan 56 viviendas, con una densidad neta promedio de 40 hab./Há. Compromete a los AA.HH. Cesar Vallejo, La Alameda y parte de la Prolongación Los Ángeles.

El uso predominante en el sector es el residencial. En lo referente a materiales de construcción el 100% de las viviendas son de adobe en mal estado de conservación y construcción, presentan deficiencias en el diseño y en los procesos constructivos. No cuentan con servicios de agua, desagüe y luz. Presenta un nivel de accesibilidad Bajo, debido a que la comunicación con el resto de la ciudad se restringe solamente a un pontón sobre el cruce de los Drenes 2210 y 2210-1, además el 100% de las vías no se encuentran pavimentadas, lo que imposibilitaría el desplazamiento de la población en caso de emergencia.

Los peligros que se presentan en este sector están relacionados a Fenómenos de Origen Climático, generadas por la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones, presentándose inundaciones por desborde del Dren Colector 2210, afectando las manzanas inmediatas a su cauce. Debido a la acción pluvial el 100% de las viviendas se afectaría por el material empleado, los deficientes diseños y procesos constructivos.

Los factores que contribuye a aumentar el riesgo del sector son la ocupación informal al borde de la línea de alta tensión, el vertimiento de aguas residuales al Dren Colector 2210, la depredación del terreno para la elaboración de adobes, originando hondonadas que en épocas de lluvias son inundadas, produciéndose focos de contaminación ambiental y la ocupación de zonas arqueológicas.

En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático se presentan suelos de Media a Baja Expansibilidad. Se ha estimado para el sector un nivel de **Riesgo Muy Alto**

- **Sector X: A.H. Santa Rosa – Urb. La Tina**

Se localiza al Sureste de la ciudad. Presenta una superficie total aproximada de 8.02 Hás. que representa el 1.74% del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 4.12 Hás. alberga una población aproximada de 453 hab. que ocupan 91 viviendas, con una densidad neta promedio de 110 hab./Há. Se encuentra comprendido entre la carretera Panamericana, calles Tupac Amaru, Esmeralda, Los Libertadores, Los Diamantes, Razuri y el Dren Colector 2210. Compromete a parte de los AA.HH. Santa Rosa, Santo Toribio de Mogrovejo y parte de la Urb. La Tina.

El uso predominante en el sector es el residencial, siendo las viviendas en mayor porcentaje de ladrillo, en regular estado de construcción y conservación; las viviendas de adobe se localizan en el A.H. Santo Toribio de Mogrovejo, presentan deficiencia en el diseño y sistemas constructivos. Casi el 100% del sector cuenta con servicios de agua, desagüe y luz, exceptuando la urbanización La Tina que no cuenta con servicios de agua y desagüe. Presenta un nivel de accesibilidad Medio, debido que solamente se encuentran pavimentadas, las calles José López Vidaurre, Pedro Ruiz, y Razuri del A.H. Santa Rosa, las vías del A.H. Santo Toribio de Mogrovejo y de la Urb. La Tina no se encuentran pavimentadas.

Los peligros que se presentan en este sector están relacionados a Fenómenos de Origen Climático, generadas por la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones, presentándose dos tipos de inundaciones:

- Por desborde del Dren Colector 2210 y Dren Subcolector 2210-1, afectando las manzanas inmediatas a sus cauces.
- Inundaciones Críticas en áreas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural.

Otros factores que contribuye a incrementar el riesgo del sector son los deficientes procesos constructivos y la falta de un sistema de drenaje pluvial en la ciudad. En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático se presentan suelos de Media a Baja Expansibilidad. Se ha estimado para el sector un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector XI: Área Central**

Compromete parte del área Central de la ciudad. Presenta una superficie total aproximada de 20.78 Hás. que representa el 4.50% del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 13.96 Hás. alberga una población aproximada de 2624 hab. que ocupan 525 viviendas, con una densidad neta promedio de 188 hab./Há. Se encuentra comprendido entre las calles Libertad, Junín, Bolognesi, P. Figueroa, Huamachuco, Bolívar, Dos de Mayo,

Emiliano Niño, 28 de Julio, San Martín, Huascar Bolognesi, 28 de Julio, Iturregui y Dos de Mayo.

El uso predominante en el sector es el residencial. En lo referente a materiales de construcción el mayor porcentaje de las viviendas son de adobe, en regular y mal estado conservación; en menor porcentaje se encuentran construcciones nuevas de ladrillo. Cuentan con servicios de agua, desagüe y luz, el nivel de accesibilidad es Alto, debido a que el 100% de sus vías se encuentra pavimentadas, lo que posibilitaría el desplazamiento de la población en casos de emergencia.

Los peligros relacionados a Fenómenos de Origen Climático, generadas por la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones, no afectan en mayor grado a este sector, debido a que la topografía del terreno permite relativamente evacuar las aguas de inundación en un tiempo menor, comparativamente a otros sectores de la ciudad.

En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático se encuentra afectado por la presencia de suelos Licuables, este tipo de suelos 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, originan daños en las construcciones y en las redes de agua y desagüe. Debido a las deficiencias en los procesos constructivos y a los potenciales efectos de la licuación del suelo, se puede producir desplazamiento lateral y asentamiento diferencial, de las edificaciones. También se presentan suelos Altamente Expansivos que incrementan su volumen ante la presencia la humedad, causando graves problemas en las edificaciones.

Otros factores que contribuye a incrementar el riesgo del sector son los la antigüedad de las edificaciones y la falta de un sistema integral de drenaje pluvial en la ciudad.

*Dentro de este sector se encuentran comprometidos la Iglesia San Pedro, la Municipalidad Provincial, Cuartel Séptima División, la Comisaría, CE N° 27 de Diciembre, CE. Independencia, Instituto Superior Tecnológico Pascual Saco Oliveros y el parque Independencia. En este sector se ha estimado un nivel de **Riesgo Alto**.*

- Sector XII: A.H. San Martín – Cuartel Leoncio Prado.

Compromete parte del área central de la ciudad y parte del A.H. San Martín. Presenta una superficie total aproximada de 17.04 Hás. que representa el 3.69% del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 5.33 Hás. alberga una población aproximada de 1,325 hab. que ocupan 265 viviendas. Presenta una densidad neta promedio de 188 hab./Há. Se encuentra comprendido entre la prolongación Baca Mattos, calles Paul Harris, Iturregui, Av. Sutton, calle Bolognesi, José Gálvez, Miguel Grau, Federico Villareal, Emiliano Niño, Kennedy, Miguel Grau, Paul Harris, Elvira García y García y Piura.

Los usos predominantes en el sector son el institucional y residencial. En lo referente a materiales de construcción el mayor porcentaje de las construcciones son de ladrillo en regular estado construcción; las construcciones de adobe se encuentran en el A.H. Santa Rosa. Cuentan con servicios de agua, desagüe y luz, el nivel de accesibilidad es Medio, debido a que solo se encuentran pavimentados los ejes principales.

Los peligros que se presentan en este sector están relacionados a Fenómenos de Origen Climático, generadas por la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones, presentándose inundaciones Críticas en áreas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural. En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático se presentan suelos de Media a Baja Expansibilidad.

Otros factores que contribuye a incrementar el riesgo del sector son los deficientes procesos constructivos y la falta de un sistema de drenaje pluvial en la ciudad. Dentro de este sector se encuentran comprometidos los Cuarteles Militares Leoncio Prado Demetrio Acosta y el Centro Medico Militar. En este sector se ha estimado un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector XIII: AA.HH. Nuevo Mocce – La Isla.**

Se localiza al Suroeste del área Central de la ciudad. Presenta una superficie total aproximada de 15.43 Hás. que representa el 3.34 % del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 6.68 Hás. alberga una población aproximada de 735 hab. que ocupan 147 viviendas, con una densidad neta promedio de 110 hab./Há. Compromete parte de los AA.HH. San Martín, Nuevo Mocce, Las Dunas, La Isla y parte de la Urb. Guardia Republicana.

El uso predominante en el sector es el residencial. En lo referente a materiales de construcción el mayor porcentaje de las viviendas son de ladrillo, en regular y mal estado de construcción; en menor porcentaje se encuentran las construcciones de adobe ubicadas en su mayoría en los AA.HH. La Isla y Las Dunas, presentando deficiencias en el diseño y sistemas constructivos. Casi el 100% del sector no cuentan con servicios de agua y desagüe, exceptuando las manzanas del A.H. San Martín y de la Urb. Guardia Republicana, que si cuentan con servicios. El nivel de accesibilidad es Bajo, debido a que el 100% de sus vías no se encuentra pavimentadas, lo que dificultaría el desplazamiento de la población en casos de emergencia.

Los peligros que se presentan en este sector están relacionados a Fenómenos de Origen Climático, generadas por la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones, presentándose dos tipos de inundaciones:

- Por desborde del Dren Colector 2210, afectando las manzanas inmediatas a su cauce.
- Inundaciones Críticas en áreas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural.

En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático se encuentra afectado por la presencia de suelos Licuables, este tipo de suelos 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, originan 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 licuación del suelo, se puede producir desplazamiento lateral y asentamiento diferencial, de las edificaciones.

Otros factores que contribuye a incrementar el riesgo del sector son los deficientes procesos constructivos, ocupación informal al borde de la línea de alta tensión, el vertimiento de aguas residuales al Dren Colector 2210 y la falta de un sistema de drenaje pluvial en la ciudad. Dentro de este sector se

encuentran comprometidos el CE. N° 10109, la Comisaría y el Complejo Deportivo del A.H. San Martín. En este sector se ha estimado un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector XIV: Invasión 1ro. de Marzo**

Se localiza al Suroeste del área Central de la ciudad, comprometiendo al A.H. 1ro. de Marzo. Presenta una superficie total aproximada de 1.64 Hás. que representa el 0.36 % del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 1.28 Hás. alberga una población aproximada de 236 hab. que ocupan 47 viviendas. Presenta una densidad neta promedio de 184 hab./Há.

El uso predominante en el sector es el residencial de carácter informal, el 100% de las viviendas son de esteras en mal estado de construcción, no cuentan con servicios de agua, desagüe y luz. Presentan un Bajo nivel de accesibilidad, debido a que el 100% de sus vías no se encuentra pavimentadas, lo que dificultaría el desplazamiento de la población en casos de emergencia.

Los peligros generados por la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones, afectaría al 100% de las viviendas, debido a las deficiencias en los procesos constructivos, al tipo de material empleado (esteras, cartones, plástico, etc.) y a la inadecuada ubicación, ya que están ocupando las laderas de dunas.

En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático se encuentra afectado por la presencia de suelos Licuables, este tipo de suelos 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, originarían daños en las construcciones.

Otros factores que contribuye a incrementar el riesgo del sector son la ocupación informal de la ladera de la Duna, el vertimiento de residuos sólidos en zonas inmediatas al sector, la extracción de arena de la Duna, originando deslizamientos y arenamiento. Dentro de este sector se encuentra comprometido la zona arqueológica Huaca las Dunas. Se ha estimado un nivel de **Riesgo Alto** para este sector.

- **Sector XV: Invasión San Martín.**

Se localiza al Oeste del área Central de la ciudad, compromete parte del A.H. San Martín. Presenta una superficie total aproximada de 1.28 Hás. que representa el 0.28 % del área total de la ciudad. El Área Residencial es de 0.53 Hás. alberga una población aproximada de 191 hab. que ocupan 38 viviendas, con una densidad neta promedio de 360 hab./Há.

El uso predominante en el sector es el residencial. En lo referente a materiales de construcción el 100% de las viviendas son de adobe en mal estado de conservación y construcción, presentan deficiencias en el diseño y en los procesos constructivos, no cuentan con servicios de agua y desagüe, el nivel de accesibilidad es Bajo, debido a que el 100% de sus vías no se encuentra pavimentadas, lo que dificultaría el desplazamiento de la población en casos de emergencia.

En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático se encuentra afectado por la presencia de suelos Licuables, este tipo de suelos 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, originan daños en las construcciones. Debido a las deficiencias en los procesos constructivos y a los potenciales efectos de la licuación del suelo, se puede producir desplazamiento lateral y asentamiento diferencial, de las edificaciones.

*Otros factores que contribuye a incrementar el riesgo del sector son la ocupación sobre suelos colapsables al borde del desnivel que limita el área urbana con el área agrícola, el vertimiento de residuos sólidos en zonas inmediatas al sector, los deficientes procesos constructivos y la depredación del terreno para la elaboración de adobes, originando hondonadas que en épocas de lluvias son inundadas, produciéndose focos de contaminación ambiental. Se ha estimado un nivel de **Riesgo Alto** para este sector.*

Como conclusión general de la estimación de los niveles de riesgo en los sectores críticos se observa que en situación de Riesgo Muy Alto se encuentra aproximadamente un total de 1002 hab. y 200 viviendas, que ocupan una extensión aproximada de 8.73 Hás. que corresponden al 1.89% del total de la ciudad.

La población de los sectores calificados como de Riesgo Alto es de 10,765 hab. aproximadamente, que ocupan 2,153 viviendas aproximadamente, ocupando una superficie de 95.59 Hás, que representa el 29.56% de la superficie ocupada de la ciudad.

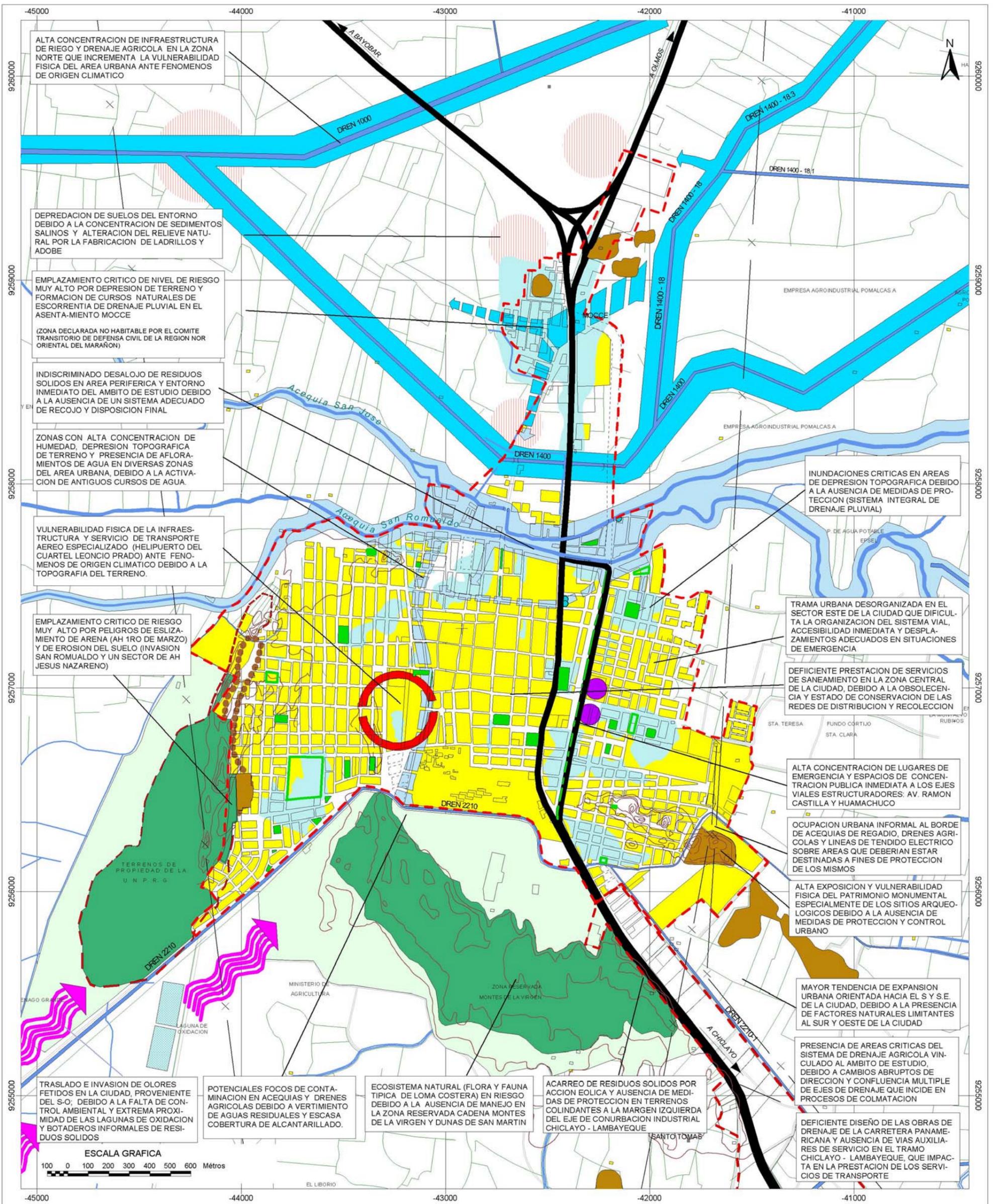
En el Cuadro N° 41 y Gráfico N° 13 se puede apreciar de manera sintetizada la población, superficie, viviendas y densidad de cada uno de los sectores críticos respecto al total del área urbana de Lambayeque.

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.

5.0 SINTESIS DE LA SITUACION ACTUAL

Los enunciados que a continuación se describen permiten establecer de manera compilada y desde la perspectiva de la seguridad física, una imagen sintetizada de la situación actual correspondiente a todo el ámbito de estudio: (Ver Lámina N° 26)

- Alta concentración de infraestructura de riego y drenaje agrícola en la zona norte que incrementa la vulnerabilidad física del área urbana ante fenómenos de origen climático.
- Emplazamiento crítico de nivel de Riesgo Muy Alto, por depresión de terreno y formación de cursos naturales de escorrentía de drenaje pluvial en el asentamiento Moce (Zona Declarada No Habitable por el Comité Transitorio de Defensa Civil de la Región Nor Oriental del Marañón - RENOM).
- Depredación de suelos del entorno debido a la alta concentración de sedimentos salinos y alteración del relieve natural por a la fabricación artesanal de ladrillos de adobe.
- Indiscriminado desalojo de residuos sólidos en el área periférica y entorno inmediato del ámbito de estudio, debido a la ausencia de un sistema adecuado para el tratamiento de recojo y disposición final.
- Alta concentración de humedad, depresión topográfica de terreno y presencia de afloramientos de agua en diversas zonas del área urbana, debido a la activación de antiguos cursos de agua.
- Vulnerabilidad física de la infraestructura y servicio de transporte aéreo especializado (Helipuerto del Cuartel Leoncio Prado), ante fenómenos de origen climático debido a la topografía del terreno.
- Emplazamiento crítico de riesgo muy alto por peligros de deslizamientos de arena (A.H. 1° de Marzo) y erosión del suelo (Invasión San Romualdo y un sector del A.H. Jesús Nazareno); y de nivel alto por la ocupación informal en suelos colapsables (A.H. San Martín).
- Traslado e invasión de olores fétidos en la ciudad, provenientes del S - O; debido a la falta de control ambiental y extrema proximidad de las lagunas de Oxidación y botaderos informales de residuos sólidos.
- Potenciales focos de contaminación en acequias y drenes agrícolas debido a vertimientos no controlados de aguas residuales y escasa cobertura de alcantarillado.
- Ecosistema natural (flora y fauna típica de loma costera) en riesgo debido a la ausencia de manejo en la Zona Reservada Cadena Montes de la Virgen y Duna San Martín.
- Acarreo de residuos sólidos por la acción eólica y ausencia de medidas de protección en terrenos colindantes a la margen izquierda del eje de conurbación industrial Chiclayo - Lambayeque.
- Deficiente diseño de las obras de drenaje de la Carretera Panamericana y ausencia de vías auxiliares de servicio en el tramo Chiclayo - Lambayeque, que impactan en la prestación de los servicios de transporte.
- Presencia de áreas críticas del sistema de drenaje agrícola vinculado al ámbito de estudio, debido a cambios abruptos de dirección y confluencia múltiple de ejes de drenaje, que inciden en procesos de colmatación.
- Mayor tendencia de expansión urbana orientada hacia el S y S - E de la ciudad, debido a la presencia de factores naturales limitantes al Sur y Oeste de la ciudad.
- Alta exposición y vulnerabilidad física del Patrimonio Monumental especialmente de los sitios arqueológicos debido a la ausencia de medidas de protección y control urbano.



ALTA CONCENTRACION DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y DRENAJE AGRICOLA EN LA ZONA NORTE QUE INCREMENTA LA VULNERABILIDAD FISICA DEL AREA URBANA ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO

DEPREDAION DE SUELOS DEL ENTORNO DEBIDO A LA CONCENTRACION DE SEDIMENTOS SALINOS Y ALTERACION DEL RELIEVE NATURAL POR LA FABRICACION DE LADRILLOS Y ADOBE

EMPLAZAMIENTO CRITICO DE NIVEL DE RIESGO MUY ALTO POR DEPRESION DE TERRENO Y FORMACION DE CURSOS NATURALES DE ESCORRENTIA DE DRENAJE PLUVIAL EN EL ASENTAMIENTO MOCCE
(ZONA DECLARADA NO HABITABLE POR EL COMITE TRANSITORIO DE DEFENSA CIVIL DE LA REGION NOR ORIENTAL DEL MARAÑON)

INDISCRIMINADO DESALOJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN AREA PERIFERICA Y ENTORNO INMEDIATO DEL AMBITO DE ESTUDIO DEBIDO A LA AUSENCIA DE UN SISTEMA ADECUADO DE RECOJO Y DISPOSICION FINAL

ZONAS CON ALTA CONCENTRACION DE HUMEDAD, DEPRESION TOPOGRAFICA DE TERRENO Y PRESENCIA DE AFLORAMIENTOS DE AGUA EN DIVERSAS ZONAS DEL AREA URBANA, DEBIDO A LA ACTIVACION DE ANTIGUOS CURSOS DE AGUA.

VULNERABILIDAD FISICA DE LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO DE TRANSPORTE AEREO ESPECIALIZADO (HELIPUERTO DEL CUARTEL LEONCIO PRADO) ANTE FENOMENOS DE ORIGEN CLIMATICO DEBIDO A LA TOPOGRAFIA DEL TERRENO.

EMPLAZAMIENTO CRITICO DE RIESGO MUY ALTO POR PELIGROS DE ESLIZAMIENTO DE ARENA (AH 1RO DE MARZO) Y DE EROSION DEL SUELO (INVASION SAN ROMUALDO Y UN SECTOR DE AH JESUS NAZARENO)

INUNDACIONES CRITICAS EN AREAS DE DEPRESION TOPOGRAFICA DEBIDO A LA AUSENCIA DE MEDIDAS DE PROTECCION (SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL)

TRAMA URBANA DESORGANIZADA EN EL SECTOR ESTE DE LA CIUDAD QUE DIFICULTA LA ORGANIZACION DEL SISTEMA VIAL, ACCESIBILIDAD INMEDIATA Y DESPLAZAMIENTOS ADECUADOS EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

DEFICIENTE PRESTACION DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN LA ZONA CENTRAL DE LA CIUDAD, DEBIDO A LA OBSOLECENCIA Y ESTADO DE CONSERVACION DE LAS REDES DE DISTRIBUCION Y RECOLECCION

ALTA CONCENTRACION DE LUGARES DE EMERGENCIA Y ESPACIOS DE CONCENTRACION PUBLICA INMEDIATA A LOS EJES VIALES ESTRUCTURADORES: AV. RAMON CASTILLA Y HUAMACHUCO

OCCUPACION URBANA INFORMAL AL BORDE DE ACEQUIAS DE REGADIO, DRENES AGRICOLAS Y LINEAS DE TENDIDO ELECTRICO SOBRE AREAS QUE DEBERIAN ESTAR DESTINADAS A FINES DE PROTECCION DE LOS MISMOS

ALTA EXPOSICION Y VULNERABILIDAD FISICA DEL PATRIMONIO MONUMENTAL ESPECIALMENTE DE LOS SITIOS ARQUEOLOGICOS DEBIDO A LA AUSENCIA DE MEDIDAS DE PROTECCION Y CONTROL URBANO

MAYOR TENDENCIA DE EXPANSION URBANA ORIENTADA HACIA EL S Y S.E. DE LA CIUDAD, DEBIDO A LA PRESENCIA DE FACTORES NATURALES LIMITANTES AL SUR Y OESTE DE LA CIUDAD

PRESENCIA DE AREAS CRITICAS DEL SISTEMA DE DRENAJE AGRICOLA VINCULADO AL AMBITO DE ESTUDIO, DEBIDO A CAMBIOS ABRUPTOS DE DIRECCION Y CONFLUENCIA MULTIPLE DE EJES DE DRENAJE QUE INCIDE EN PROCESOS DE COLMATACION

DEFICIENTE DISEÑO DE LAS OBRAS DE DRENAJE DE LA CARRETERA PANAMERICANA Y AUSENCIA DE VIAS AUXILIARES DE SERVICIO EN EL TRAMO CHICLAYO - LAMBAYEQUE, QUE IMPACTA EN LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE

TRASLADO E INVASION DE OLORES FETIDOS EN LA CIUDAD, PROVENIENTE DEL S-O; DEBIDO A LA FALTA DE CONTROL AMBIENTAL Y EXTREMA PROXIMIDAD DE LAS LAGUNAS DE OXIDACION Y BOTADEROS INFORMALES DE RESIDUOS SOLIDOS

POTENCIALES FOCOS DE CONTAMINACION EN ACEQUIAS Y DRENES AGRICOLAS DEBIDO A VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y ESCASA COBERTURA DE ALCANTARILLADO.

ECOSISTEMA NATURAL (FLORA Y FAUNA TIPICA DE LOMA COSTERA) EN RIESGO DEBIDO A LA AUSENCIA DE MANEJO EN LA ZONA RESERVADA CADENA MONTES DE LA VIRGEN Y DUNAS DE SAN MARTIN

ACARREO DE RESIDUOS SOLIDOS POR ACCION EOLICA Y AUSENCIA DE MEDIDAS DE PROTECCION EN TERRENOS COLINDANTES A LA MARGEN IZQUIERDA DEL EJE DE CONURBACION INDUSTRIAL CHICLAYO - LAMBAYEQUE

ESCALA GRAFICA
100 0 100 200 300 400 500 600 Metros

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

LAMINA:

SINTESIS DE LA SITUACION ACTUAL

26

ESCALA:
17 500

ZONA 18
DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA:
MAYO 2004

- *Ocupación urbana informal al borde de acequias de regadío, drenes agrícolas y líneas de tendido eléctrico sobre áreas que deberían estar destinadas para fines de protección de los mismos.*
- *Alta concentración de lugares de emergencia y espacios de concentración pública inmediata a los ejes viales estructuradores: Av. Huamachuco y Av. Ramón Castilla.*
- *Deficiente prestación de servicios de saneamiento en la zona central de la ciudad, debido a la obsolescencia y estado de conservación de las redes de distribución y recolección.*
- *Trama urbana desorganizada en el Sector Este de la ciudad que dificultan la organización del sistema vial, accesibilidad inmediata y desplazamientos adecuados en situaciones de emergencia.*
- *Inundaciones críticas en áreas de depresión topográfica debido a la ausencia de medidas de protección (sistema integral de drenaje pluvial).*

IV. PROPUESTA GENERAL

1.0 GENERALIDADES

1.1 OBJETIVOS

El presente estudio se ha desarrollado tomando en cuenta principalmente la seguridad física de la ciudad. En este sentido se propone que el crecimiento y desarrollo urbano de la ciudad de Lambayeque se realice sobre áreas seguras, con una población, instituciones y autoridades conscientes del riesgo que representan 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 de la Ciudad de Lambayeque son los siguientes:

- *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.*
- *Ordenar y racionalizar de manera eficiente el uso del suelo urbano y de las áreas de expansión de la ciudad.*
- *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.*
- *Identificar acciones y medidas de mitigación ante fenómenos naturales y procesos antrópicos.*
- *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 en consideración las condiciones actuales de seguridad física y el emplazamiento de la ciudad en el contexto del Valle Chancay – Lambayeque. 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 Prevención ante desastres naturales; desarrollando mejores condiciones de seguridad física.

La imagen – objetivo de la presente propuesta visualiza un escenario urbano deseado, estructurado por los siguientes elementos:

- *Población y autoridades comprometidas con la gestión de riesgos para el desarrollo y promoción de una cultura de prevención.*
- *Roles y funciones urbanas fortalecidos mediante la ampliación de la oferta de suelos urbanos seguros, equipamientos y servicios descentralizados y menos vulnerables que conduzcan a la ampliación y mejoramiento de las actividades económicas y sociales.*

- *Crecimiento urbano racional y organizado de la ciudad, en zonas de menor riesgo.*
- *Reducción de la vulnerabilidad física de los bienes monumentales y sitios arqueológicos que conforman el patrimonio monumental de Lambayeque.*
- *Expansión urbana orientada hacia las zonas más seguras salvaguardando las áreas agrícolas, ecosistemas naturales y patrimonio monumental del entorno.*
- *Consolidación de los espacios urbanos desocupados que presentan condiciones físicas de seguridad favorables para el desarrollo de usos urbanos.*
- *Encauzamiento de la acequia San José y protección de los cursos de agua de la infraestructura de riego y drenaje agrícola.*
- *Sectores Críticos de riesgo en mejores condiciones de seguridad y habitabilidad.*
- *Intangibilidad del ecosistema natural: Cadena Montes de la Virgen y Duna San Martín; conformando Zonas no aptas para uso urbano y de Protección Ecológica.*
- *Intangibilidad de los bordes inmediatos a cursos de acequias y drenes; conformando Zonas no aptas para uso urbano y de Protección de Acequias y Drenes.*
- *Reducción de los niveles de vulnerabilidad de la población. Infraestructura de redes y servicios.*
- *Eficiente aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos.*
- *Mayor cobertura de servicios con menores niveles de vulnerabilidad.*
- *Implementación de un sistema vial que facilite la accesibilidad y garantice los desplazamientos en situaciones de emergencia.*

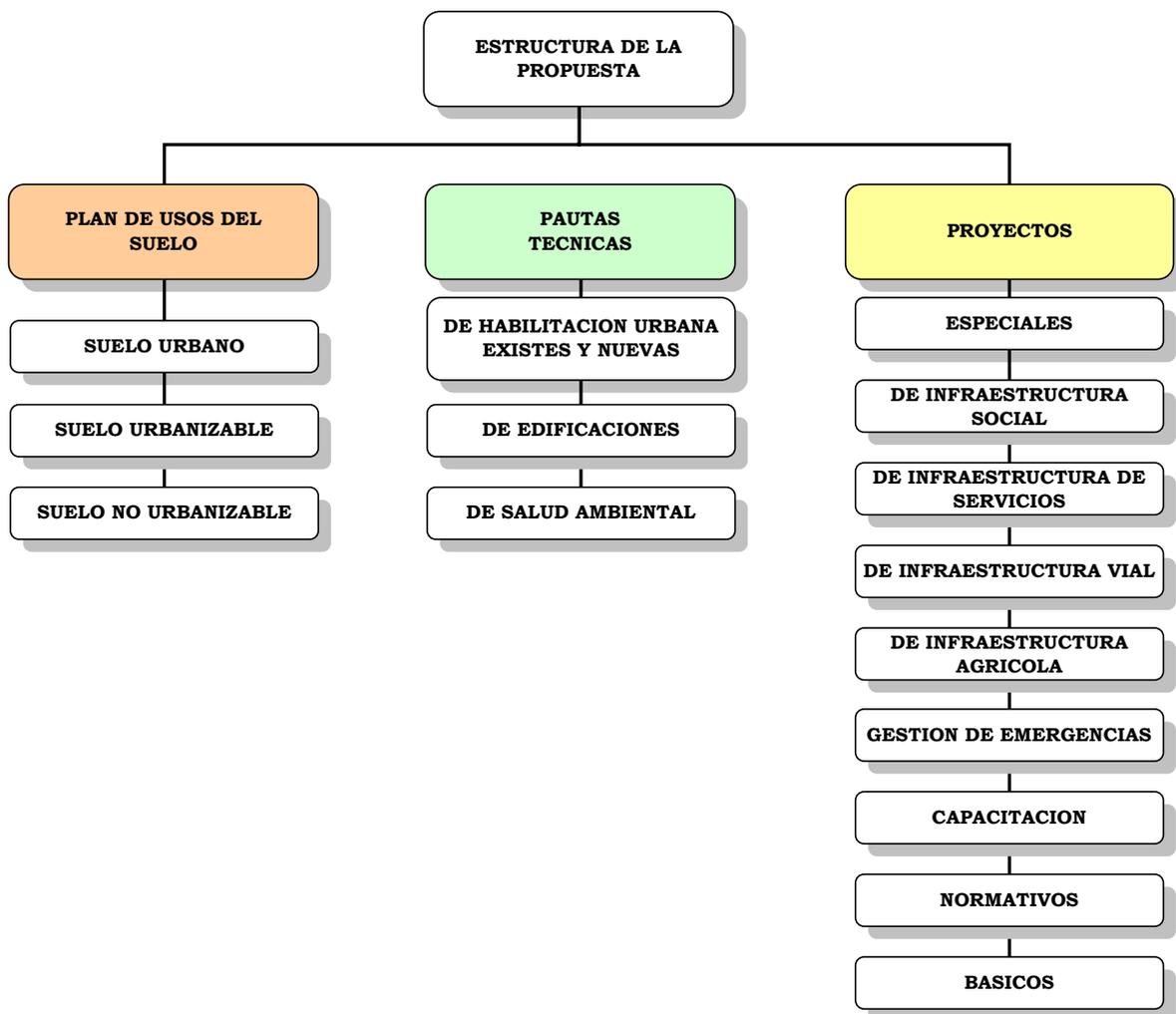
1.3 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

La Propuesta de Mitigación se ha estructurado en tres grandes componentes: El Plan de Uso del Suelo General, las Pautas Técnicas y la Identificación de Proyectos de Prevención y Mitigación. (Ver Gráfico N° 14).

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. Las pautas técnicas de habilitación y construcción, deben estar dirigidas a garantizar la estabilidad y seguridad física de la ciudad de Lambayeque y de sus áreas de expansión urbana, tanto en las habilitaciones urbanas existentes como en las habilitaciones futuras.

En el componente correspondiente a la identificación de Proyectos de Mitigación y Prevención se establecerán a partir de los ámbitos de ejecución ó alcance territorial, los niveles de Proyectos Integrales y Específicos.

Gráfico N° 14
ESTRUCTURA DEL PLAN DE MITIGACION



ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

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 Lambayeque constituye un ecosistema urbano vulnerable ante desastres originados principalmente por fenómenos de origen climático, por lo que es imprescindible definir las medidas que permitan reorientar el crecimiento y desarrollo de la ciudad hacia una situación donde las condiciones ambientales básicas para la seguridad física se hayan recuperado propendiendo al equilibrio ecológico del valle Chancay - Lambayeque.

2.2 OBJETIVOS DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN ANTE DESASTRES

Los objetivos de las Medidas de Prevención y Mitigación ante Desastres son los siguientes:

- Definición de acciones para prevenir la ocurrencia de desastres ante amenazas naturales y procesos antrópicos.*
- Identificación de medidas preventivas y proyectos que permitan la reducción del riesgo ante desastres sobre diversas áreas y situaciones de vulnerabilidad en la Ciudad de Lambayeque.*
- 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 física de la ciudad, promoviendo la articulación de los diferentes niveles de gobierno, 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 Provincial.*
- b. Implementar políticas y mecanismos técnico – legales existentes para consolidar el fortalecimiento institucional en la temática de prevención y mitigación de desastres.*
- c. Fomentar el respeto del principio de corresponsabilidad en los actores sociales de la ciudad como elementos básicos en la prevención y control de riesgos.*

- d. Incorporar las medidas de mitigación de desastres en los proyectos de desarrollo, garantizando la sostenibilidad de sus resultados a largo plazo.
- e. Propiciar una mayor toma de conciencia sobre las relaciones costo-beneficio de la gestión de riesgo a nivel económico, social y político.
- f. Difusión del “Plan de Prevención ante Desastres: Usos del Suelo y Propuestas de Medidas de Mitigación de la Ciudad de Lambayeque”.

2.3.2 Medidas Preventivas a Nivel Ambiental

- a. Promover la conservación y protección del medio ambiente como factor condicionante de la salud.
- b. Aplicar acciones sanitarias con tecnologías sencillas, de fácil replicabilidad y bajos costos, para realizar acciones de vigilancia y control de la calidad del agua destinada al consumo humano.
- c. Diseñar un sistema adecuado para el manejo de los residuos sólidos y con alternativas para superar condiciones vulnerables ante la ocurrencia de desastres.
- 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. Actualizar el Plan Director de la Ciudad de Lambayeque, tomando como base el Plan de Usos del Suelo por Condiciones Generales establecido en el presente estudio.
- b. Concertar con la Dirección Ejecutiva del Proyecto Tinajones, Programa Sectorial de Irrigaciones, Distritos de Riego, Organizaciones de Agricultores y Comunidades Campesinas; el manejo de agua y usufructo de los terrenos que rodean la ciudad.
- c. Concertar con las empresas prestadoras de servicios de saneamiento y energía eléctrica, la factibilidad de los servicios básicos en las áreas de expansión urbana.
- d. Proponer la actualización del Reglamento Provincial de Construcciones, para incorporar de acuerdo a las características físicas de esta zona la normatividad correspondiente a habilitaciones urbanas y requisitos arquitectónicos de ocupación, patrimonio, de seguridad, materiales y procedimientos constructivos.
- e. Normar el procedimiento constructivo de los materiales predominantes en las edificaciones y promover la capacitación de la población en técnicas constructivas.
- f. Formulación de normas que declaren intangibles para fines de vivienda las áreas urbanas desocupadas calificadas como de Peligro Muy Alto.

- g. Promover en el corto plazo, la evaluación y reforzamiento de las edificaciones ubicadas en los Sectores Críticos, mediante acciones de rehabilitación, reconstrucción y otras medidas específicas de seguridad como la aplicación de sistemas constructivos antisísmicos.*
- h. Formulación de Ordenanzas Municipales específicas que limiten la construcción de nuevas edificaciones (vivienda y equipamientos) en los sectores críticos.*
- i. Desarrollar sistemas de servicios básicos adecuados de agua potable, desagüe y energía eléctrica, considerando estándares de diseño y construcción.*
- j. Efectuar en el corto plazo, el planeamiento integral de los sistemas de redes de agua potable y alcantarillado, dirigido a la ampliación y mejoramiento de los servicios; otorgando especial atención a los sectores críticos de riesgo.*
- k. Promover la sectorización de los servicios de saneamiento para fomentar el monitoreo independiente del conjunto, como herramienta importante en la prevención y mitigación de desastres.*
- l. Desarrollar un sistema de fuentes alternas de abastecimiento de agua, para cubrir el suministro de edificios públicos asistenciales en casos de emergencia.*
- m. Formular el Plan de Contingencia y diseñar el conjunto de medidas antes, durante y después de un desastre; dirigidas a la población organizada.*
- n. Formular el plan integral para el mejoramiento del sistema vial urbano, priorizando los accesos a los equipamientos urbanos de primer nivel y sectores críticos de riesgo.*
- o. Tener en cuenta las características físicas naturales del terreno para la ampliación y mejoramiento de la infraestructura de servicios.*
- p. Implementar un sistema de drenaje pluvial integral que permita canalizar las aguas de lluvia hacia zonas propicias y programar su uso para fines de forestación.*
- q. Fomentar y apoyar la formulación del Plan de Manejo del Patrimonio Monumental de la Ciudad de Lambayeque.*

2.3.4 Medidas Preventivas a Nivel Socio – Económico, Cultural

- a. Promover la obligatoriedad de la materia "Seguridad física y mitigación de desastres" en la currícula de educación escolarizada, a fin de propiciar desde la edad escolar 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 y mitigación de desastres, para reforzar su compromiso con el desarrollo sostenible de la ciudad de Lambayeque.*

- 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 estimar imponderables que puedan presentarse ante la ocurrencia de un fenómeno natural.*
- e. Conformar una red organizada de servicios de emergencia en casos de desastres conformada por todos los centros asistenciales del área metropolitana.*

3.0 PLAN DE USOS DEL SUELO

En concordancia con la Ley N° 27972 – Nueva Ley Orgánica de Municipalidades, 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 de 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 la ciudad de Lambayeque, el presente Plan de Usos del Suelo se concibe como un instrumento normativo de Gestión Local, del cual la Municipalidad Provincial de Lambayeque debe constituirse en su principal promotor, para prevenir y mitigar los efectos futuros de los fenómenos naturales en la ciudad, mediante el adecuado Acondicionamiento Territorial de su jurisdicción.

En este contexto, los objetivos generales del Plan de Usos son los siguientes:

- a. Establecer las pautas técnicas y normativas para el racional uso del suelo urbano considerando factores de seguridad ante fenómenos naturales y antrópicos.*
- b. Promover y orientar el crecimiento urbano de la ciudad de Lambayeque y del eje de conurbación industrial Chiclayo - Lambayeque sobre las zonas que presentan los mejores niveles de aptitud y seguridad física ante fenómenos naturales y antrópicos.*
- c. Clasificar el suelo del ámbito del estudio según sus condiciones generales en suelo urbano, suelo urbanizable, y suelo no urbanizable, teniendo como criterio fundamental la seguridad física de la ciudad y del eje de conurbación industrial; a fin de que sirva como marco territorial de ambos espacios para la formulación de políticas específicas de usos de suelo, expansión urbana, sistema vial, protección monumental, protección ambiental, entre otros.*

3.1 HIPOTESIS DE CRECIMIENTO DEMOGRAFICO

Tal como se hace referencia en el Capítulo Contexto Urbano, se estima que al año 2004, la población ciudad de Lambayeque está conformada por 50,647 habitantes. Dicha estimación es el resultado del análisis de la dinámica de crecimiento y de la estadística Pre - censal del año 1999; que permite visualizar una tasa de crecimiento promedio anual de 3.4% entre 1993 y el presente año.

Para los siguientes once años que constituyen el alcance temporal del presente estudio, se asume que la dinámica demográfica de la ciudad tenderá a disminuir el ritmo de crecimiento experimentado entre el período 1993 - 2004; para mantenerse constante hasta el año meta (2013), con una tasa de crecimiento promedio anual de 3.1%.

Dicha premisa se sustenta en la probable disminución del acentuado flujo inmigratorio en los últimos años a partir de los desastres producidos por el último Fenómeno El Niño de 1998, entre otros; y en la aplicación de adecuadas políticas de Prevención en ámbitos rurales y áreas altamente vulnerables ante peligros o amenazas naturales; permitiéndole a la ciudad desarrollar su habitual ritmo de crecimiento demográfico.

Por otro lado, es importante mencionar que en la hipótesis de crecimiento de la ciudad de Lambayeque ha tenido gran influencia un factor de suma importancia que constituye la escasa disponibilidad u oferta de suelos aptos no agrícolas y seguros para fines de expansión urbana; y a la presencia de limitantes naturales en su entorno inmediato.

Bajo esta consideración, la población de la ciudad de Lambayeque al Corto Plazo (año 2006), estaría conformada por 53,836 habitantes. Al Mediano Plazo (año 2007), la población estaría conformada por 59,000. Mientras que en el Largo Plazo (año 2013), la población de la ciudad sería de 66,663 habitantes. (Ver Cuadro N° 42 y Gráfico N° 15)

3.2 ALTERNATIVAS DE EXPANSION URBANA

De acuerdo a las características del entorno y a los factores naturales que se encuentran condicionando el crecimiento urbano de la ciudad de Lambayeque, se han identificado diferentes alternativas de expansión urbana, las mismas que se encuentran conformadas por terrenos colindantes al casco urbano actual y ubicados al Este, Sureste, Sur, Suroeste; tal cual puede verse en el Cuadro N° 43 y Lámina N° 28.

Para fines del análisis de cada una de las alternativas identificadas, se han evaluado los criterios básicos de disponibilidad de área, propiedad de terreno, accesibilidad, uso actual y tendencias, factibilidad de servicios, características geotécnicas e incidencia de peligros naturales y/o antrópicos. Del proceso de evaluación correspondiente en el que se asigna mayor peso específico a la disponibilidad de área, factibilidad de servicios, geotecnia local e incidencia de peligros naturales; se concluye que la mejor alternativa de expansión urbana de la ciudad de Lambayeque al año 2012 está conformada por las alternativas 1 y 2.

En las alternativas seleccionadas se presenta en conjunto, suficiente disponibilidad de terreno, propiedad privada correspondiente a terceros, accesibilidad de tipo mediata e inmediata, uso agrícola actual con tendencia al uso urbano, suelos arcillosos y limosos de variable plasticidad, asociado a arenas; y probabilidad de fenómenos de origen climático y geológico - climático limitado a inundaciones en los bordes inmediatos de la acequia San Romualdo y drenes 2210 y 2210 - 1; y a niveles comprendidos entre baja a media expansibilidad de suelos, respectivamente; conformando características que favorecen la orientación del crecimiento urbano en el corto, mediano y largo plazo. Dicho resultado servirá de insumo para la formulación de la propuesta de Usos del Suelo por Condiciones Generales.

Respecto al eje de conurbación industrial Chiclayo - Lambayeque, dadas las características de ocupación y las alternativas de expansión industrial se orientan a consolidar la ocupación de tipo lineal que se presenta actualmente de manera inmediata a la Carretera Panamericana; teniendo como límites el curso Dren 2210-1, antigua línea férrea al Noreste; y la parcelación colindante a la Carretera Panamericana por el Suroeste.

3.3 PROGRAMACION DEL CRECIMIENTO URBANO

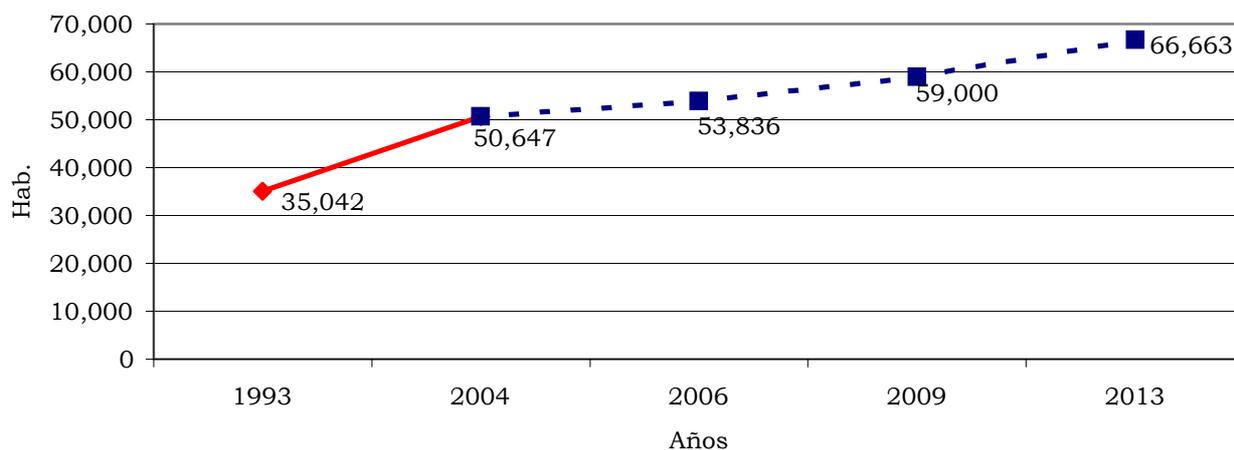
De acuerdo a la hipótesis de crecimiento demográfico, al corto plazo (2006), la población de la ciudad se incrementaría en 3,189 habitantes; al mediano plazo (2009) se presentaría un incremento acumulado de 8,353 y al largo plazo (2013) la ciudad de Lambayeque incrementaría su población actual en 16,016 habitantes. (Ver Cuadro N° 44 y Gráfico N° 16).

Cuadro N° 42
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2013

AÑO	POBLACION (Hab.)	INCREMENTO POBLACIONAL ANUAL	INCREMENTO POBLACIONAL ACUMULADO	TASA DE CRECIMIENTO (Promedio Anual)
2004	50,647	1,595	3,189	3.1
2006	53,836	1,721	5,164	3.1
2009	59,000	1,916	7,663	3.1
2013	66,663			

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Gráfico N° 15
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: HIPOTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL 2013



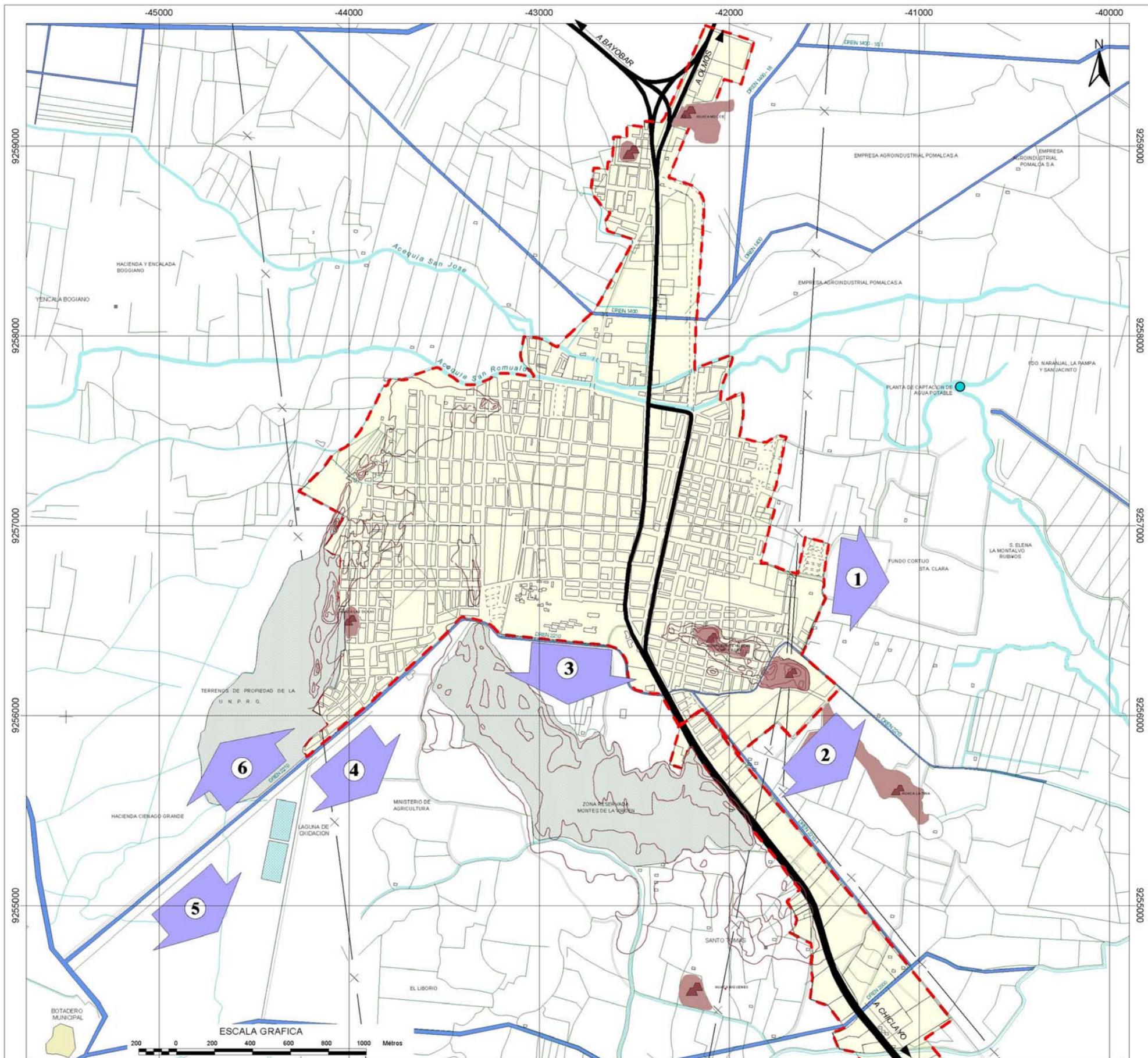
Cuadro N° 43
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: ALTERNATIVAS DE EXPANSION URBANA AL AÑO 2012

NUMERO	UBICACION	PROPIEDAD	DISPONIBILIDAD DE AREA	ACCESIBILIDAD	USO ACTUAL / TENDENCIAS	FACTIBILIDAD DE SERVICIOS	GEOTECNIA LOCAL	PELIGROS		
								NATURALES		ANTROPICOS
								CLIMATICO	GEOLOGICO CLIMATICO	
1	ESTE	Terceros	Suficiente	Inmediata	Agrícola / Urbano	Mayor	Arcilla ó Limo de alta a baja plasticidad. Suelos finos. Arena arcillosa ó arena limosa. Arena con finos.	Probabilidad de inundaciones por desborde de la Acequia San Romualdo.	Baja a Media Expansibilidad de Suelos	s/i
2	SUR -ESTE	Terceros	Suficiente	Mediata	Agrícola / Urbano	Mayor	Arena Arcillosa ó Arena Limosa. Arena con finos.	Probabilidad de inundaciones por desborde de Drenes 2210 y 2210 - 1.	Baja a Media Expansibilidad de Suelos	s/i
3	SUR	Terceros	Insuficiente	Inmediata	Agrícola/ Protección Ecológica	Mayor	Arena pobremente gradada, suelo granular	Probabilidad de inundaciones por desborde del Dren 2210.	Licucción de Suelos	Vertimiento de aguas servidas al Dren 2210 y depredación del relieve natural por fab. de adobe.
4	SUR - OESTE	Ministerio de Agricultura	Suficiente	Mediata	Agrícola / Agrícola y Protección Ecológica.	Menor	Arena Arcillosa ó Arena Limosa. Arena con finos. Arena pobremente gradada suelo granular.	Probabilidad de inundaciones por desborde del Dren 2210.	Alta Expansibilidad de Suelos	Ausencia de Control Ambiental (acarreo y quema de residuos sólidos).
5	SUR - OESTE	Terceros	Insuficiente	Mediata	Agrícola/Protección Ambiental	Menor	Arena pobremente gradada, suelo granular	Probabilidad de inundaciones por desborde de los Drenes 2000 y 2210.	Licucción de Suelos	Ausencia de Control Ambiental (acarreo y quema de residuos sólidos).
6	OESTE	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Suficiente	Mediata	Agrícola / Agrícola y Protección Ecológica.	Menor	Arena pobremente gradada, suelo granular	Probabilidad de inundaciones por desborde del Dren 2210 y por depresión topográfica.	Licucción de Suelos	Depredación del Suelo por incremento del proceso de salinización y ausencia de control ambiental.

FUENTE : - Mapa de Peligros - Ciudad de Lambayeque INDECI 2004.

- Trabajo de Campo Equipo Técnico.

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.



CIUDAD DE LAMBAYEQUE: ALTERNATIVAS DE EXPANSION URBANA AL AÑO 2012

NUMERO	UBICACION	PROPIEDAD	DISPONIBILIDAD DE AREA	ACCESIBILIDAD	USO ACTUAL / TENDENCIAS	FACTIBILIDAD DE SERVICIOS	GEOTECNIA LOCAL	PELIGROS		
								CLIMATICO	GEOLOGICO CLIMATICO	ANTROPICOS
1	ESTE	Terceros	Suficiente	Inmediata	Agrícola / Urbano	Mayor	Arcilla ó Limo de alta a baja plasticidad. Suelos finos. Arena arcillosa ó arena limosa. Arena con finos.	Probabilidad de inundaciones por desborde de la Acaquia San Romualdo.	Baja a Media Probabilidad de Expansibilidad de Suelos	S/I
2	SUR -ESTE	Terceros	Suficiente	Mediata	Agrícola / Urbano	Mayor	Arena Arcillosa ó Arena Limosa. Arena con finos.	Probabilidad de inundaciones por desborde de Drenes 2210 y 2210 - 1.	Baja a Media Probabilidad de Expansibilidad de Suelos	S/I
3	SUR	Terceros	Insuficiente	Inmediata	Agrícola/ Protección Ecológica	Mayor	Arena pobremente gradada, suelo granular	Probabilidad de inundaciones por desborde del Dren 2210.	Probable Licuación de Suelos	Vertimiento de aguas servidas al Dren 2210 y depredación del relieve natural por fob. de adobe.
4	SUR -OESTE	Ministerio de Agricultura	Suficiente	Mediata	Agrícola / Agrícola y Protección Ecológica.	Menor	Arena Arcillosa ó Arena Limosa. Arena con finos. Arena pobremente gradada suelo granular.	Probabilidad de inundaciones por desborde del Dren 2210.	Alta Probabilidad de Expansibilidad de Suelos	Ausencia de Control Ambiental (acarreo y quema de residuos sólidos).
5	SUR -OESTE	Terceros	Insuficiente	Mediata	Agrícola/Protección Ambiental	Menor	Arena pobremente gradada, suelo granular	Probabilidad de inundaciones por desborde de los Drenes 2000 y 2210.	Probable Licuación de Suelos	Ausencia de Control Ambiental (acarreo y quema de residuos sólidos).
6	OESTE	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Suficiente	Mediata	Agrícola / Agrícola y Protección Ecológica.	Menor	Arena pobremente gradada, suelo granular	Probabilidad de inundaciones por desborde del Dren 2210 y por depresión topográfica.	Probable de Licuación de Suelos	Depredación del Suelo por incremento del proceso de salinización y ausencia de control ambiental.

FUENTE : - Mapa de Peligros - Ciudad de Lambayeque INDECI 2004.
 - Trabajo de Campo Equipo Técnico.
 ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

LAMINA:

ALTERNATIVAS DE EXPANSION URBANA

28

ESCALA: 1 : 20000

ZONA 18
 DATUM HORIZONTAL WGS 84

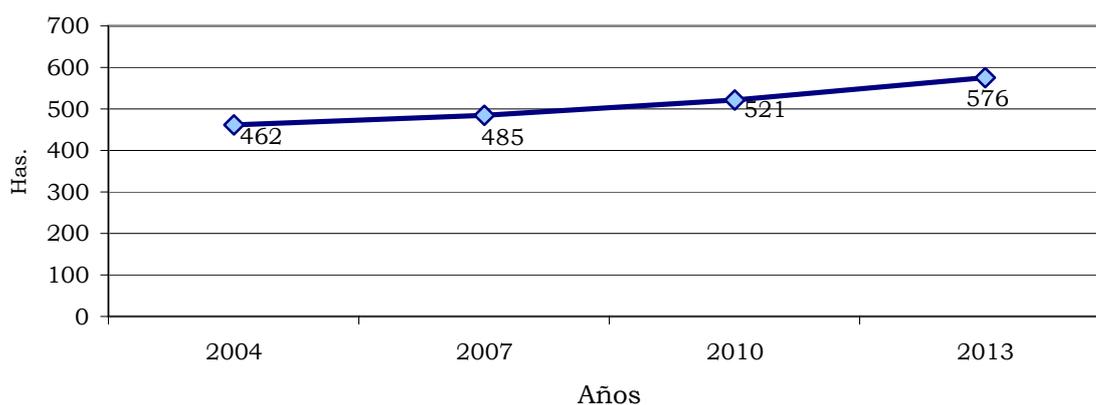
FECHA: MAYO 2004

Cuadro N° 44
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: PROGRAMACION DEL CRECIMIENTO URBANO CON FINES
RESIDENCIALES
2004 - 2013

PERIODOS	INCREMENTO POBLACIONAL (Hab.)	SUPERFICIE REQUERIDA (110 Hab/Ha)	TOTAL AREA URBANA (110 Hab/Ha)
CORTO PLAZO 2004 - 2006	3,189	22.8	484.4
MEDIANO PLAZO 2007- 2009	5,164	36.9	521.3
LARGO PLAZO 2010 - 2013	7,664	54.7	576.0
TOTAL	16,017	114.4	603.0

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

Gráfico N° 16
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: PROGRAMACION REFERENCIA DEL CRECIMIENTO
FISICO URBANO AL AÑO 2004 - 2013



Teniendo en consideración la tendencia horizontal de crecimiento, la densidad promedio bruta actual (110 hab./Há.) y las limitaciones del crecimiento y expansión urbana de la ciudad de Lambayeque; que se sintetizan básicamente en la ausencia de terrenos desocupados y seguros; se propone orientar el crecimiento urbano y de acuerdo a la programación de crecimiento demográfico, hacia la zona Este y Sur - Este colindante a la ciudad; en donde se viene presentando la mayor tendencia actual de expansión urbana y en donde se presentan las condiciones de seguridad mas favorables para fines de usos urbanos.

Cabe recalcar que la zona en mención constituye la mejor alternativa de expansión urbana en términos de seguridad física: aún cuando actualmente presenta uso agrícola de propiedad de terceros, infraestructura de riego y drenaje agrícola y alberga en su interior áreas en donde se han identificado vestigios arqueológicos. Al respecto, en el objetivo de disminuir principalmente la mayor afectación de terrenos agrícolas por expansión urbana se ha estimado por conveniente reajustar la densidad promedio bruta de las áreas de expansión urbana en 140 hab./Há.

Bajo estas consideraciones, se tiene que en la programación del crecimiento urbano para fines de expansión urbana en el período 2004 - 2006 se demandaría la ocupación de 22.8 Hás; en el período 2007 - 2009, 36.9 Hás y en el período 2010 - 2013, 7,664 Hás; lo que significa una demanda total de 114.40 Hás. (Ver Cuadro N° 44 y Gráfico N° 16).

3.4 CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO

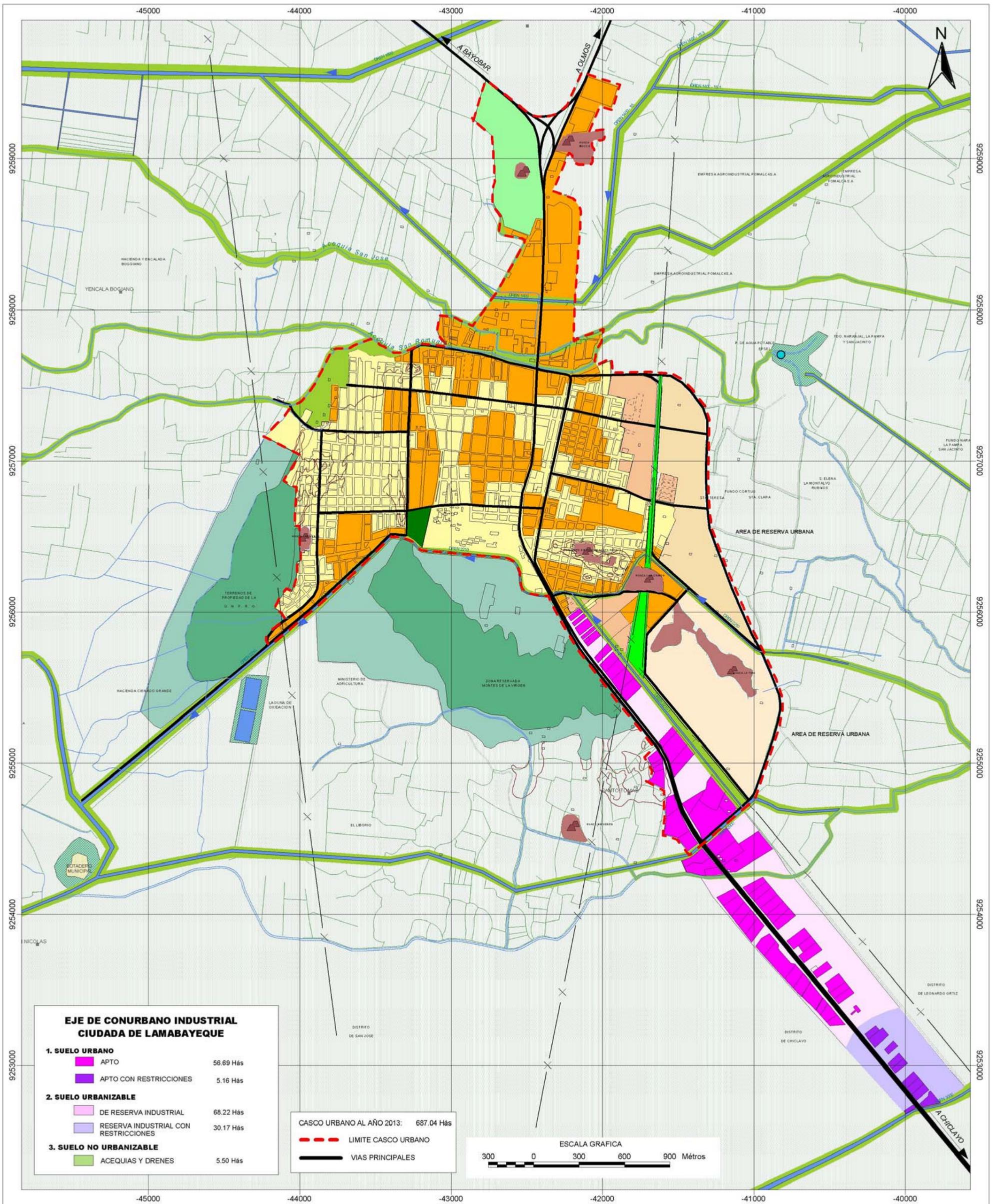
El presente Plan de Usos del Suelo considerando la Seguridad Física de la ciudad, clasifica el suelo dentro de la ciudad y su entorno según sus condiciones generales de uso en: Suelo Urbano, Urbanizable y No Urbanizable. La superficie total del Casco Urbano al año 2,013 es de 687.04 Hás. (Ver Lámina N° 29)

En el Cuadro N° 45 se puede apreciar la cantidad de superficie y los porcentajes respectivos de los diferentes tipos de suelo.

Cuadro N° 45
CIUDAD DE LAMBAYEQUE: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACION GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2010

CLASIFICACION		SUPERFICIE (Hás.)
SUELO URBANO	APTO	224.1
	APTO CON RESTRICCIONES	136.4
	SUB TOTAL	360.5
SUELO URBANIZABLE	EXPANSION URBANA AL CORTO PLAZO	27.03
	EXPANSION URBANA AL MEDIANO PLAZO	44.61
	EXPANSION URBANA AL LARGO PLAZO	54.3
	SUB TOTAL	125.94
SUELO NO URBANIZABLE	PROTECCION ECOLOGICA	
	- Acequias y Drenes	56.35
	- Zona Pantanosa	2.23
	- Cadena Montes de La Virgen	141.58
	PROTECCION DEL PATRIMONIO MONUMENTAL	
	- Sitios Arqueológicos	23.55
	PROTECCION DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	
	- Servicios de Saneamiento	22.18
	- Tendido Eléctrico	8.81
	SUB TOTAL	254.7

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.



CIUDAD DE LAMBAYEQUE

1. SUELO URBANO		3. SUELO NO URBANIZABLE		B. PROTECCION DE PATRIMONIO MONUMENTAL	
APTO	224.10 Hás	A. PROTECCION ECOLOGICA	56.35 Hás	SITIOS ARQUEOLOGICOS	23.55 Hás
APTO CON RESTRICCIONES	136.44 Hás	ACEQUIAS Y DRENES	2.23 Hás		
2. SUELO URBANIZABLE		ZONA PANTANOSA	140.30 Hás	C. PROTECCION DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO	
A. DE EXPANSION URBANA		CADENA MONTES DE LA VIRGEN	91.47 Hás	TENDIDO ELECTRICO	8.81 Hás
A CORTO PLAZO	27.03 Hás	AREA DE AMORTIGUAMIENTO DE ZONA RESERVADA MONTES DE LA VIRGEN	24.84 Hás	SERVICIOS DE SANEAMIENTO	22.18 Hás
A MEDIANO PLAZO	44.61 Hás	PROTECCION ECOLOGICA - RECREATIVA			
A LARGO PLAZO	54.30 Hás				
B. DE RESERVA URBANA					

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO : INDECI - PNUD
 PER 02 / 051 CIUDADES SOSTENIBLES
 CIUDAD DE LAMBAYEQUE



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

LAMINA:

CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO AL AÑO 2013

29

ESCALA: 1 : 22 000

ZONA 18
 DATUM HORIZONTAL WGS 84

FECHA: MAYO 2004

3.4.1 Suelo Urbano

Constituyen suelo urbano, las áreas actualmente ocupadas por usos, 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° 29.

b. Suelo Urbano con Restricciones

Son las áreas actualmente ocupadas, que constituyan parte de los Sectores Críticos y que por la naturaleza de su ocupación (consolidación y usos) y de su situación de riesgo ante peligros naturales y procesos antrópicos; deben ser sujetos a un tratamiento especial que implique restricciones en densificación, consolidación, usos, materiales y en donde debe exigirse con mayor obligatoriedad la aplicación de sistemas constructivos adecuados.

Los Suelos Urbanos con Restricciones se encuentran distribuidos en el área central en la periférica de la ciudad, comprometiendo viviendas, equipamientos y edificaciones destinadas a diferentes usos urbanos. Los Sectores Críticos de Riesgo se encuentran conformados por una parte y/o la totalidad de los AA.HH.: Mocce, La Esperanza, Santo Toribio, La Rinconada, Las Mercedes, Los Angeles, Prolongación Los Angeles, Jesús Nazareno, Sto. Toribio de Mogrovejo, Santa Rosa, La Tina, Guardia Republicana, Nuevo Mocce, La Isla, Las Maravillas, Toribia Castro, Almendros del Río, El Sausal, Condominio Ebenezer, Indoamérica, Invasión San Romualdo y algunas áreas específicas del área central de la ciudad. Así también los Suelos Urbanos con Restricciones se encuentran comprometiendo parcial o totalmente edificaciones e instalaciones de equipamientos mayores como el Complejo Deportivo Arnaldo Oyola, Estadio Municipal César Flores Marigorda, Policlínico Agustín; Gavidia, Cuarteles Leoncio Prado, Demetrio Acosta, Francisco Bolognesi; 7ma División de Infantería, PNP San Martín; Museos Bruning, Tumbas Reales de Sipán, Camal Municipal, fábricas de Curtiembre, Cementerio Municipal, Complejo Deportivo San Martín y Plantas Agroindustriales.(Ver Lámina N° 29)

3.4.2 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, ventajas de localización y factibilidad de servicios.

De acuerdo a la propuesta de expansión urbana de la ciudad, este tipo de suelo puede programarse en Suelo Urbanizable de Corto Plazo, Mediano Plazo y Largo Plazo.

a. Suelo Urbanizable a Corto, Mediano y Largo Plazo

Está conformado por las áreas a ser ocupadas hasta el año 2,013. se propone su localización hacia el Este y Sur - Este de la ciudad, mediante un proceso de ocupación gradual teniendo como parámetros el curso de las líneas de alta y media tensión eléctrica; cauces de los drenes agrícolas 2000 y 2210, acequias de regadío, la actual delimitación de las parcelaciones agrícolas y la presencia de sitios arqueológicos.

Al Corto Plazo se propone básicamente la ocupación del área contigua a la ciudad, comprendida entre el Casco Urbano y el curso de las líneas eléctricas de alta y media tensión e inmediata a los asentamientos humanos La Rinconada, Demetrio Acosta, Santa Teresa y Castilla de Oro. Su accesibilidad será posible a través de la prolongación de los ejes viales Mariscal Ureta, Baca Mattos y Andrés Avelino Cáceres.

Sin embargo, de manera preliminar en el Corto Plazo deberá preverse la consolidación de los asentamientos AMUTSEP, Las Mercedes, Demetrio Acosta, Prolongación Los Angeles y La Tina; así como también la ocupación de espacios vacíos ubicados al interior del Casco Urbano comprendido entre La Tina y el sector conformado por el A.H. César Vallejo - La Alameda, a través de la apertura de un eje vial inmediato a la margen izquierda del Dren 2210.

En el Mediano Plazo se propone la ocupación de los terrenos comprendidos entre las líneas de alta y media tensión, margen derecha del Dren 2210; inmediatos a los fundos El Cortijo, Santa Clara y Santa Teresa; y a los asentamientos AMUTSEP y Las Mercedes. Su accesibilidad será posible principalmente a partir de la continuación de los ejes viales Baca Mattos y Andrés Avelino Cáceres y de la apertura de un nuevo eje vial inmediato a la margen derecha del Dren 2210 y su prolongación siguiendo el curso del tendido eléctrico.

En el Largo Plazo se propone la ocupación de la zona Sur - Este colindante al eje de conurbación industrial Chiclayo - Lambayequ, comprendida entre las líneas de alta y media tensión y la margen izquierda del Dren 2210. En esta propuesta se prevé la estricta preservación de los sitios arqueológicos.

Cabe señalar que en esta propuesta el eje estructurante de las áreas de expansión lo constituye la apertura de una vía que se desarrolla desde el cruce de la carretera Panamericana con el Dren 2000, hasta el curso del Dren 2210m y tendido eléctrico de alta tensión; hasta la prolongación de la avenida Mariscal Ureta en el Norte de la ciudad. Al respecto, se recomienda la preservación y el diseño de una sección vial adecuada a fin de permitir el ordenamiento del transporte en la ciudad.

Así también se recomienda destinar los excedentes de áreas de expansión urbana para la implementación del equipamiento urbano establecido por el Plan Director de la ciudad de Lambayeque, fomentando la adecuada cobertura y descentralización de la infraestructura social de servicios en zonas seguras.

b. Suelo de Reserva Urbana

Son las tierras destinadas con fines de expansión urbana después del año 2,013. Sin embargo están sujetos de manera flexible a absorber la demanda de expansión urbana cuando el ritmo de crecimiento sea mayor al previsto. Estos suelos están conformados por los terrenos inmediatos a la ocupación del mediano y largo plazo y que actualmente presenta uso agrícola.

Para la determinación de las áreas de reserva urbana o áreas de expansión urbana después del año 2013 se recomienda la elaboración de un estudio de análisis del valor agrológico de los terrenos agrícolas.

3.4.3 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 de la fauna, flora y/o equilibrio ecológico. Esta clasificación incluye también terrenos con limitaciones físicas para el desarrollo de actividades urbanas.

El Suelo No Urbanizable puede comprender tierras agrícolas inmediatas a las áreas de expansión urbana a fin de preservar los terrenos de mayor productividad agrícola y fomentar los usos urbanos en aquellos terrenos menos favorecidos, márgenes de canales, drenes, quebradas secas, cursos potenciales de drenaje pluvial, 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 Provincial de Lambayeque es el ente encargado de controlar los usos y destinos de los terrenos No Urbanizables, teniendo en cuenta las características de Seguridad Física de los mismos.

Al interior del caso urbano el Suelo No Urbanizable se constituye en:

a. Protección Ecológica

- Acequias y Drenes

Comprende las áreas destinadas a conformar márgenes de seguridad de las acequias y drenes que atraviesan la ciudad y que se encuentran vinculadas al ámbito de estudio: acequias San José, San Romualdo y cursos secundarios; y drenes agrícolas 1400, 2210 2210-1 , 3000 y 2000. La protección ecológica de los elementos antes mencionados deberá plantearse igualmente en áreas del entorno urbano, contribuyendo al diseño de una estrategia de prevención y mitigación realmente efectiva. Se propone establecer márgenes de seguridad de aproximadamente

15.0mts a cada lado del eje de cursos de drenes y acequias en áreas no ocupadas y secciones específicas en áreas ocupadas por usos urbanos.

- **Zona Pantanosa**

Comprende la protección del área pantanosa ubicada al Sur de la ciudad. En esta zona en donde se presentan continuos afloramientos de agua se prevé la factibilidad de usos recreativos.

- **Cadena Montes de la Virgen**

Comprende la protección del ecosistema natural conformado por el conjunto de dunales Montes de la Virgen y San Martín, los mismos que deberán ser zonificados y manejados adecuadamente estableciendo la intangibilidad y usos permisibles de las áreas de núcleo y de amortiguamiento correspondientes.

Dentro del conjunto de acciones destinados a la protección ecológica de Montes de la Virgen se recomienda el establecimiento de un área recreativa de nivel metropolitano.

b. Protección del Patrimonio Monumental

- **Sitios Arqueológicos**

Comprende la protección de las áreas de valor histórico y arqueológico en donde se han identificado vestigios de antiguas ocupaciones; a fin de coadyuvar a la preservación de los mismos. Se propone la protección del Complejo Mocce, Complejo Santa Rosa, Huaca Las Dunas y de los sitios arqueológicos inmediatos al área urbana.

c. Protección de la Infraestructura de Servicios

- **Servicios de Saneamiento**

Comprende la protección de las instalaciones de saneamiento que se encuentra fuera de la ciudad pero de gran impacto sobre el área urbana. La planta de captación agua al borde de San Romualdo, la protección de Las Lagunas de Oxidación de Lambayeque y de las áreas de disposición final de residuos sólidos al borde de la carretera a San José y Naylamp.

- **Tendido Eléctrico**

Comprende las áreas destinadas a conformar márgenes de seguridad de las líneas de alta tensión que atraviesan la ciudad, comprometiendo los AA.HH. Las Mercedes, Prolongación Los Angeles, Cesar Vallejo - La Alameda, La Isla y Trabajadores Municipales.

Los márgenes de seguridad deberán plantearse tanto en el área de expansión urbana como al interior de la ciudad, estableciéndose un margen de seguridad de 8 mts. a ambos lados del eje del tendido eléctrico.

3.5 PAUTAS TECNICAS

3.5.1 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 de la ciudad de Lambayeque y de sus áreas de expansión urbana, tanto en las habilitaciones urbanas existentes como en las habilitaciones futuras.

3.5.1.1 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Existentes

- a. *Restringir la densificación poblacional en áreas calificadas como de Riesgo Alto y Riesgo Muy Alto.*
- b. *No autorizar la construcción de nuevos equipamientos urbanos, en áreas calificadas como de Riesgo Alto y Riesgo Muy Alto, promoviéndose mas bien el reforzamiento de los existentes o su reubicación en caso necesario.*
- c. *Reubicación al Corto Plazo la población asentada en suelos no aptos (1ro. de Marzo, Invasión San Romualdo y Urb. Mocce), hacia las áreas libres de bajo riesgo localizadas al interior del casco urbano.*
- d. *Implementar un sistema integral de drenaje pluvial con adecuadas consideraciones de diseño para evitar la infiltración de las aguas de lluvia a la red de tuberías de desagüe y prevenir la formación de inundaciones; ante la ocurrencia del Fenómeno de El Niño.*
- e. *Implementar y culminar la pavimentación de las vías locales de la ciudad utilizando el tipo de recubrimiento (rígido o flexible) más apropiado. En la etapa de ejecución se deberá otorgar especial atención a los ejes viales que faciliten la accesibilidad de la población a los equipamientos mayores: Av. Baca Mattos, Emiliano Niño, Malecón Mariscal Ureta, Emiliano Niño, Av. Kennedy y vía paralela al Dren 2210.*
- f. *Planteamiento integrados de los sistemas de redes (agua, desagüe, energía, drenaje pluvial y vías), en base a los resultados de estudios de suelos, topográfico, cotas y razantes; etc.*
- g. *Acondicionar el nivel del interior de las viviendas y el dimensionamiento de los vanos de las edificaciones de manera tal que no permita la filtración de las aguas acumuladas. En las zonas de vías no pavimentadas la altura del nivel de piso terminado debe ubicarse a 0.60 m.(aprox.) por encima del nivel actual de las pista, considerando la posible elevación de la rasante de la vía, cuando ésta se pavimente.*
- h. *A ambos lados de las márgenes de las acequias, drenes y líneas de Alta Tensión que atraviesan la ciudad deberá existir una franja de seguridad, dentro de la cual se*

contemplaran la apertura de vías para el mantenimiento del sistema de drenaje, áreas de forestación y vías de acceso a las habilitaciones urbanas adyacentes.

3.5.1.2 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Nuevas

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.

- a. Reglamentar y controlar la ubicación de nuevas habilitaciones en el área de expansión respetando las áreas de protección o servidumbre de acequias, canales, drenes y líneas de alta tensión; así como también las áreas de protección arqueológica.*
- b. Las nuevas habilitaciones urbanas y obras de ingeniería deben contemplar terrenos rellenados (sanitario o desmonte), áreas inundables o con afloramiento de la napa freática.*
- c. No se permitirá en los sectores calificados de Riesgo Muy Alto el uso del suelo para habilitaciones urbanas, quedando exceptuado dentro de esta calificación, tan sólo el uso recreativo.*
- d. 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.*
- e. 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.*
- f. Las habilitaciones urbanas para uso de vivienda deben adecuarse a las características particulares de la ciudad de Lambayeque, a factores climáticos así como a la vulnerabilidad ante la ocurrencia de fenómenos naturales.*
- g. En las habilitaciones nuevas se recomienda que la longitud de las manzanas no exceda los 100mts. para lograr una mejor accesibilidad vial.*
- h. Los aportes para recreación pública, deben estar debidamente ubicados y distribuidos, de manera tal que permitan un uso funcional y sirvan como área de refugio en caso de producirse un desastre.*
- i. El diseño vial debe adecuarse a la vulnerabilidad de la zona y la circulación de emergencia en caso de desastres.*
- j. La planificación y el diseño de las nuevas habilitaciones urbanas, deberán contemplarse dentro de un sistema integral de drenaje de la ciudad.*

- k. El diseño de las vías debe considerar un sistema de drenaje integrado al sistema de drenaje de la ciudad.*
- l. El diseño de las vías debe contemplar la arborización de las bermas laterales para interceptar el asoleamiento.*

3.5.2 Pautas Técnicas de Edificaciones

A continuación se presentan recomendaciones técnicas para orientar el proceso de edificación en la ciudad de Lambayeque, con la 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. La cimentación de las edificaciones debe ser diseñada 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 compactarlas 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 las construcciones proyectadas, de uno a dos pisos, las cimentaciones deben usar cemento Portland de tipo V ó MS y serán de tipo superficial de acuerdo a los valores de Capacidad Portante y Presión de Diseño.*
- h. Para edificaciones de más de dos pisos es recomendable usar zapatas interconectadas con vigas de cimentación a fin de reducir los asentamientos diferenciales que pudiera ocasionar la licuación de suelos.*
- i. 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.*

- j. *Las características de las edificaciones deben responder a las técnicas de construcción recomendadas para la ciudad de Lambayeque.*
- k. *El diseño de las edificaciones debe responder a las condiciones climáticas. Deben estar dirigidas contrarrestar el asoleamiento y favorecer la ventilación y circulación interna para ayudar a los distintos tipos de evacuación.*
- l. *Los proyectos edificaciones destinados a las concentraciones de gran número de personas deben presentar de manera ineludible el Estudio de Mecánica de Suelos y un diseño específico que cumpla con las normas de seguridad física; garantizando de manera alternativa y dependiendo de la envergadura su uso como área de refugio temporal.*
- m. *Los edificios destinados para concentraciones de un gran número de personas, deberán considerar libre acceso desde todos sus lados, así como salidas y rutas de evacuación dentro u alrededor del edificio.*
- n. *Para lograr que las construcciones resistan los peligros de origen Geológico - Climático recomienda lo siguiente:*¹⁸
- *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.*
- o. *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 a ciudades como Lambayeque, por su vulnerabilidad ante desastres. Estas orientaciones se seguirán, 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.*
 - *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.*

¹⁸ Dr. R. Spence, Universidad de Cambridge.

- Torres pesadas y otros elementos decorativos colocados en la parte más alta de los edificios.
- p. Para la instalación de tuberías en suelos sujetos a movimientos fuertes, se deberá emplear materiales dúctiles como el polietileno.
- q. 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.

3.5.3 Pautas Técnicas y Medidas de Salud Ambiental¹⁹

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 deberán instalarse en áreas seguras, en puntos donde la topografía del terreno y la naturaleza del suelo permiten evacuar las aguas de lluvias. Además, deberán estar protegidos contra condiciones atmosféricas adversas y alejados de lugares de cría de mosquitos, vertederos de basuras y zonas comerciales e industriales.

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 m² 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.

¹⁹ Saneamiento en Desastres. Manual de Vigilancia Sanitaria – OPS, Fundación W.K. Kellogg. Washintong, DC., 1996

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 m²/persona.
- Espacio mínimo, 10 m²/persona.
- Capacidad mínima para circulación del aire, 30m³/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 zanjas 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 zanjas 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 m3 de capacidad.
- Depósitos portátiles fáciles de montar.

3.6 RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y DE GESTIÓN 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 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 que conforman el Área Metropolitana de la ciudad de Chiclayo, incluyendo la ciudad de Lambayeque 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. El estudio “Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación ante Desastres de la ciudad de Lambayeque”, constituye un componente de gran importancia para la Gestión de Riesgo.

3. Manejo de la Cuenca Chancay - Lambayeque

El ordenamiento urbano que se proponga debe compatibilizar armónicamente a las propuestas del ordenamiento territorial del valle 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 el 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.

4. 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-Cayalti-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 construcción de la vía litoral San José - Pimentel y el mejoramiento de las vías de enlace San José – Lambayeque y Lambayeque - Ferreñafe, permitirán consolidar el eje turístico- productivo, uniendo las ciudades de Lambayeque, San José, Pimentel, Santa Rosa, Monsefu, Chiclayo, Reque, Puerto Eten y Eten, que forman parte del área metropolitana.

5. 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, sobre las Pampas de Morrope.

6. 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.

7. 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 necesaria 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, que afectan a la ciudad de Lambayeque, 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 y los desastres causados por el hombre.

La prevención, mitigación y la implementación de pautas técnicas se plasman a través de la identificación de proyectos. En el caso de la ciudad de Lambayeque, 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 39 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 la ciudad de Lambayeque.

En el Cuadro N° 46 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 baso 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.

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 Lambayeque, en la generalidad de los mismos.

La excepción se presenta en los Proyectos de Reasentamiento Poblacional, en donde la estimación de población beneficiada es de 495 Hab.

- **Impacto en los Objetivos del Plan**

Esta variable busca clasificar los proyectos según su contribución a los objetivos del Plan.

Se distinguen tres niveles de impacto:

*Impacto Alto : 3
Impacto Medio : 2
Impacto Bajo : 1*

Cuadro N° 46
IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCION

N°	PROYECTOS
1	TRATAMIENTO ESPECIAL MOCCE: REASENTAMIENTO POBLACIONAL E IMPLEMENTACION DEL COMPLEJO ECOLOGICO Y RECREATIVO
2	REASENTAMIENTO POBLACIONAL
3	EVALUACION FISICA DE LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACION, SALUD, RECREACION Y COMERCIO
4	REORDENAMIENTO DEL COMERCIO AMBULATORIO DEL MERCADO LAMBAYEQUE
5	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE DRENAJE EN LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACION, SALUD, RECREACION Y COMERCIO
6	IMPLEMENTACION DE AREAS VERDES DE RECREACION PUBLICA
7	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS CENTROS DE SALUD: TORIBIA CASTRO CHIRINOS Y SAN MARTIN
8	REHABILITACION Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGÜE
9	AMPLIACION DE LA CAPACIDAD OPERATIVA Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DE LAS LAGUNAS DE OXIDACION
10	CONSTRUCCION DE RELLENO SANITARIO
11	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL
12	TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS
13	REHABILITACION DE LA VIA LAMBAYEQUE - FERREÑAFE
14	MEJORAMIENTO DE LA VIA LAMBAYEQUE - SAN JOSE
15	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LAS OBRAS DE DRENAJE PLUVIAL EN LA CARRETERA PANAMERICANA
16	PAVIMENTACION DE VIAS LOCALES
17	MEJORAMIENTO DE LOS PONTONES EXISTENTES
18	CONSTRUCCION DE NUEVOS PONTONES
19	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA VIAL EN AREAS DE EXPANSION URBANA
20	EVALUACION DEL SISTEMA DE DRENAJE AGRICOLA
21	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE AGRICOLA
22	PROTECCION DEL SISTEMA DE DRENAJE AGRICOLA
23	LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y PROTECCION DEL SISTEMA DE RIEGO
24	ENCAUSAMIENTO DE ACEQUIA SAN JOSE
25	ACONDICIONAMIENTO DE REFUGIOS TEMPORALES
26	AMPLIACION DE LAS INSTALACIONES DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS
27	CAMPAÑAS DE SALUD POST DESASTRES
28	FORTALECIMIENTO DEL COMITE PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL
29	REFORZAMIENTO Y PROTECCION DE VIVIENDAS
30	ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS NUEVAS
31	IMPLEMENTACION DE CURSOS DE PREVENCION EN LA CURRICULA ESCOLAR
32	CAMPAÑA DE DIFUSION DE EDUCACION SANITARIA EN LA POBLACION
33	ACTUALIZACION DEL PLAN DIRECTOR
34	PLAN MAESTRO DE CONSERVACION DE PATRIMONIO MONUMENTAL
35	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL MONTES DE LA VIRGEN
36	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
37	FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO
38	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO EN AREAS DE EXPANSION URBANA
39	ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

- **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 8 puntos y el mínimo 3. Ante 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 5 y 7 puntos.
- 3° : Proyectos con puntaje entre 3 y 4 puntos.

4.2.2 Listado de Proyectos Priorizados

Efectuada la priorización de los proyectos identificados según los criterios establecidos, en el Cuadro N° 47 se presentan los resultados.

Este Cuadro, conjuntamente con las Fichas de Proyectos constituyen un instrumento de gestión y negociación por parte de la Municipalidad Distrital de Lambayeque, que debe constituirse en el principal promotor de la implementación del Plan.

En el mencionado Cuadro se puede apreciar que nueve (09) proyectos están calificados como de Primera Prioridad, veintiuno (21) son de Segunda prioridad y nueve (09) proyectos son de tercera prioridad.

Cabe resultar que los proyectos vinculados a temas de gestión y capacitación, fortalecimiento de las instituciones y de la población han sido calificados como de Primera Prioridad.

Cuadro N° 47
PRIORIZACION DE PROYECTOS DE INTERVENCION

TEMA	N°	CLAVE	PROYECTOS	PLAZO			POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN	NATURALEZA DEL PROYECTO	PUNTAJE TOTAL	PRIORIDAD
				C	M	L					
PROYECTOS ESPECIALES	1	P.E.1	TRATAMIENTO ESPECIAL MOCCE: REASENTAMIENTO POBLACIONAL E IMPLEMENTACION DEL COMPLEJO ECOLOGICO Y RECREATIVO	x			Aprox. 236 Habitantes.	3	5	8	1ra.
	2	P.E.2	REASENTAMIENTO POBLACIONAL	x			Aprox. 282 Habitantes.	3	5	8	1ra.
INFRAESTRUCTURA SOCIAL	3	P.I.S.1	EVALUACION FISICA DE LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACION, SALUD, RECREACION Y COMERCIO	x			Toda la ciudad.	3	5	8	1ra.
	4	P.I.S.2	REORDENAMIENTO DEL COMERCIO AMBULATORIO DEL MERCADO LAMBAYEQUE	x			Toda la ciudad.	2	2	4	3ra.
	5	P.I.S.3	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE DRENAJE EN LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACION, SALUD, RECREACION Y COMERCIO	x			Toda la ciudad.	3	5	8	1ra.
	6	P.I.S.4	IMPLEMENTACION DE AREAS VERDES DE RECREACION PUBLICA	x	x		Toda la ciudad.	2	1	3	3ra.
	7	P.I.S.5	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS CENTROS DE SALUD: TORIBIA CASTRO CHIRINOS Y SAN MARTIN	x	x		Toda la ciudad.	3	3	6	2da.
INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	8	P.I.S.E.1	REHABILITACION Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGÜE	x	x		Toda la ciudad.	3	5	8	1ra.
	9	P.I.S.E.2	AMPLIACION DE LA CAPACIDAD OPERATIVA Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DE LAS LAGUNAS DE OXIDACION	x	x		Toda la ciudad.	3	2	5	2da.
	10	P.I.S.E.3	CONSTRUCCION DE RELLENO SANITARIO	x	x		Toda la ciudad.	3	2	5	2da.
	11	P.I.S.E.4	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL	x	x		Toda la ciudad.	3	5	8	1ra.
	12	P.I.S.E.5	TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS	x			Toda la ciudad.	2	2	4	3ra.
INFRAESTRUCTURA VIAL	13	P.I.V.1	REHABILITACION DE LA VIA LAMBAYEQUE - FERREÑAFE		x	x	Población de las Poviencias de Lamayeque y Ferreñafe.	3	3	6	2da.
	14	P.I.V.2	MEJORAMIENTO DE LA VIA LAMBAYEQUE - SAN JOSE		x	x	Población de las Poviencias de Lamayeque y San José.	3	3	6	2da.
	15	P.I.V.3	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LAS OBRAS DE DRENAJE PLUVIAL EN LA CARRETERA PANAMERICANA	x	x		Toda la provincia.	3	5	8	1ra.
	16	P.I.V.4	PAVIMENTACION DE VIAS LOCALES	x	x	x	Toda la ciudad.	3	2	5	2da.
	17	P.I.V.5	MEJORAMIENTO DE LOS PONTONES EXISTENTES	x	x	x	Toda la ciudad.	3	3	6	2da.
	18	P.I.V.6	CONSTRUCCION DE NUEVOS PONTONES	x	x	x	Toda la ciudad.	3	3	6	2da.
	19	P.I.V.7	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA VIAL EN AREAS DE EXPANSION URBANA	x	x	x	Toda la ciudad.	3	2	5	2da.
INFRAESTRUCTURA AGRICOLA	20	P.I.A.1	EVALUACION DEL SISTEMA DE DRENAJE AGRICOLA	x			Población Urbana y Rural.	3	3	6	2da.
	21	P.I.A.2	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE AGRICOLA	x	x	x	Población Urbana y Rural.	3	3	6	2da.
	22	P.I.A.3	PROTECCION DEL SISTEMA DE DRENAJE AGRICOLA	x	x	x	Población Urbana y Rural.	3	3	6	2da.
	23	P.I.A.4	LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y PROTECCION DEL SISTEMA DE RIEGO	x	x	x	Población Urbana y Rural.	3	5	8	1ra.
	24	P.I.A.5	ENCAUSAMIENTO DE ACEQUIA SAN JOSE	x	x		Población Urbana y Rural.	3	5	8	1ra.
GESTION DE EMERGENCIAS	25	P.G.E.1	ACONDICIONAMIENTO DE REFUGIOS TEMPORALES	x			Toda la ciudad.	3	3	6	2da.
	26	P.G.E.2	AMPLIACION DE LAS INSTALACIONES DE LA COMPAÑIA DE BOMBEROS	x			Toda la ciudad.	3	3	6	2da.
	27	P.G.E.3	CAMPAÑAS DE SALUD POST DESASTRES	x	x	x	Toda la ciudad.	3	3	6	2da.
	28	P.G.E.4	FORTALECIMIENTO DEL COMITE PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL	x	x	x	Toda la ciudad.	3	3	6	2da.
CAPACITACION	29	P.C.1	REFORZAMIENTO Y PROTECCION DE VIVIENDAS	x	x	x	Toda la ciudad.	3	5	8	1ra.
	30	P.C.2	ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS NUEVAS	x	x	x	Toda la ciudad.	3	3	6	2da.
	31	P.C.3	IMPLEMENTACION DE CURSOS DE PREVENCION EN LA CURRICULA ESCOLAR	x	x	x	Toda la ciudad.	3	2	5	2da.
	32	P.C.4	CAMPAÑA DE DIFUSION DE EDUCACION SANITARIA EN LA POBLACION	x	x	x	Toda la ciudad.	2	1	3	3ra.
NOMATIVOS	33	P.N.1	ACTUALIZACION DEL PLAN DIRECTOR	x			Toda la ciudad.	2	5	7	1ra.
	34	P.N.2	PLAN MAESTRO DE CONSERVACION DE PATRIMONIO MONUMENTAL	x			Toda la ciudad.	2	2	4	3ra.
	35	P.N.3	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL MONTES DE LA VIRGEN		x		Toda la ciudad.	2	1	3	3ra.
	36	P.N.4	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS	x			Toda la ciudad.	3	1	4	3ra.
	37	P.N.5	FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO	x	x	x	Toda la ciudad.	3	3	6	2da.
BASICOS	38	P.B.1	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO EN AREAS DE EXPANSION URBANA	x	x	x	Toda la ciudad.	2	1	3	3ra.
	39	P.B.2	ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES	x			Toda la ciudad.	2	1	3	3ra.

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 ≤

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Mayo 2004.

A N E X O I
FICHAS DE SECTORES



INDECI

SECTOR I:

MOCCE ANTIGUO - Urb. MOCCE



DIAGNÓSTICO:		PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		<ul style="list-style-type: none"> Inundaciones en zonas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural. Inundación por desborde de los Drenes 1400, 1400-18.
UBICACIÓN:	Al Norte de la ciudad, sobre la margen derecha de la carretera Panamericana.	PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO
SUPERFICIE TOTAL:	12.38 Hás. aprox.	<ul style="list-style-type: none"> Suelos de Media a Baja Expansibilidad.
SUPERFICIE RESIDENCIAL:	5.90 Hás. aprox.	ELEMENTOS VULNERABLES
POBLACIÓN:	236 hab. aprox.	<ul style="list-style-type: none"> Edificaciones. Vías: Carretera Panamericana y vías locales. Centro Educativo Primario. Edificaciones Industriales. Parte del Complejo Arqueológico Mocce.
DENSIDAD NETA:	40 hab./Há.	RIESGO MUY ALTO
N° VIVIENDAS:	47 aprox.	
MATERIALES		
PREDOMINANTES:	Viviendas de ladrillo y adobe en mal estado de construcción.	

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> -Programa de concientización sobre el Riesgo que representan las inundaciones y su impacto en el sector de Mocce, estableciendo los beneficios potenciales de la Mitigación. -Programa de Reasentamiento Poblacional. -Elaboración del Estudio Ampliación y Mejoramiento del sistema de Drenaje Pluvial de la Carretera Panamericana. -Control de los procesos de depredación del suelo agrícola por la fabricación de adobes. -Control del arrojado indiscriminado de residuos sólidos.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> -Ejecución del Proyecto Ampliación y Mejoramiento del sistema de Drenaje Pluvial de la Carretera Panamericana. -Regularización de la Tenencia de terrenos donde se prevé la implementación del Complejo Ecológico - Recreativo. -Implementación de las obras preliminares del proyecto Complejo Ecológico - Recreativo.
LARGO PLAZO 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> -Implementación del proyecto Complejo Recreativo Ecológico. -Evaluación de 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.



INDECI

SECTOR II:

MOCCE SECTOR INDUSTRIAL



DIAGNÓSTICO:		PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		<ul style="list-style-type: none"> Inundaciones en zonas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural. Inundación por desborde de Drenes 1400, 1400-18.
UBICACIÓN:	Al Norte de la ciudad, comprometiendo ambas márgenes de la carretera Panamericana.	PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO
SUPERFICIE TOTAL:	12.38 Hás. aprox.	<ul style="list-style-type: none"> Suelos de Media a Baja Expansibilidad.
SUPERFICIE RESIDENCIAL:	24.40 Hás. Aprox.	ELEMENTOS VULNERABLES
USO ACTUAL:	Industria.	<ul style="list-style-type: none"> Cementerio Municipal. Complejo Arqueológico Mocce. Edificaciones comerciales e Industriales. Infraestructura Vial: carretera Panamericana y vías locales. Infraestructura de riesgo y drenaje.
MATERIALES PREDOMINANTES:	Construcciones de ladrillo en mal y regular estado de conservación.	RIESGO ALTO

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de concientización sobre el riesgo que representan los peligros y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la mitigación. - Elaboración del estudio integral de drenaje pluvial. - Proceso de evaluación para la conservación del Complejo Arqueológico Mocce. - Reconstrucción del cementerio municipal e implementación del sistema de drenaje pluvial - Reforzamiento de las edificaciones agroindustriales e implementación del sistema de drenaje interno. - Elaboración del estudio ampliación y mejoramiento del sistema de drenaje pluvial de la Carretera Panamericana. - Control del arrojamiento indiscriminado de los residuos sólidos. - Estudio para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe. - Limpieza y mantenimiento del sistema de drenaje agrícola. - Programa de adecuación de manejo ambiental.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución del estudio integral de drenaje pluvial. - Ejecución del Proyecto Ampliación y Mejoramiento de sistema de Drenaje Pluvial de la Carretera Panamericana. - Ejecución de obras de ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe - Ejecución de las acciones de intervención para la conservación del Complejo Arqueológico Mocce.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de 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.



INDECI

SECTOR III:

AA.HH. EL SAUSAL - STO. DOMINGO



DIAGNÓSTICO:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

UBICACIÓN: Al Norte del área central de la ciudad, entre el Dren 1400 y la Acequia San Romualdo.

SUPERFICIE TOTAL: 18.95 Hás. aprox.

SUPERFICIE RESIDENCIAL: 7.73 Hás. aprox.

POBLACIÓN: 928 hab. aprox.

DENSIDAD: 120 hab/Há.

N° VIVIENDAS: 186 aprox.

MATERIALES PREDOMINANTES: Viviendas de Ladrillo y Adobe- Ladrillo en regular estado de conservación y viviendas de Adobe en mal estado de construcción.

PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO

- Inundaciones por Desborde de las Acequias San José y San Romualdo; y del Dren 1400.

PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO

- Presenta suelos de media a baja expansibilidad.

ELEMENTOS VULNERABLES

- Edificaciones.
- Vías: Carretera Panamericana y vías locales.
- Camal Municipal.
- Edificaciones Industriales: Industria del cuero, Molinos, etc.
- Infraestructura de riego.

RIESGO

ALTO

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de concientización sobre el riesgo que representan los peligros y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la mitigación. - Elaboración del Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Reforzamiento de las estructuras de las edificaciones existentes. - Elaboración del estudio ampliación y mejoramiento de las obras de arte de drenaje pluvial de la Carretera Panamericana. - Limpieza y mantenimiento de las acequias San José y San Romualdo. - Estudio para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe. - Mantenimiento de la infraestructura de riego. - Programas de capacitación para la adecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la población. - Protección e impermeabilización de la superficies expuestas de las edificaciones existentes. - Control del vertimiento de líquidos residuales a los cursos de las acequias San José y San Romualdo. - Estudio para el mejoramiento de los pontones existentes. - Expediente técnico del proyecto pavimentación de la Av. Leguia. - Acondicionamiento de la franja marginal de las acequias San José y San Romualdo. - Estudio del proyecto encausamiento de la acequia San José. - Evaluación de la infraestructura de salud, educación y recreación existente. - Implementación de los sistemas de drenaje interno en los equipamientos de salud, educación y recreación.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución del Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Ejecución del estudio ampliación y mejoramiento de las obras de arte de drenaje pluvial de la Carretera Panamericana. - Ejecución de obras de mejoramiento de los pontones existentes. - Ejecución del encausamiento de la acequia San José.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de 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.



INDECI

SECTOR IV:

INVASION SAN ROMUALDO



DIAGNÓSTICO:		PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		<ul style="list-style-type: none"> Inundaciones por desborde de la acequia San Romualdo.
UBICACIÓN: Al Norte de la ciudad, inmediatos al puente Lambayeque. SUPERFICIE TOTAL: 0.46 Hás. aprox. SUPERFICIE RESIDENCIAL: 0.10 Hás. aprox. POBLACIÓN: 23 hab. aprox. DENSIDAD: 230 hab/Há. N° VIVIENDAS: 5 aprox. MATERIALES PREDOMINANTES: Viviendas de adobe y comercio informal de material precario.	PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO	
		<ul style="list-style-type: none"> Presenta suelos de media a baja expansibilidad.
		ELEMENTOS VULNERABLES
		<ul style="list-style-type: none"> Viviendas de adobe. Comercio formal e informal vinculados al transporte: abastecimiento de combustibles y venta de productos típicos de la Región.
		RIESGO MUY ALTO

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Programa de concientización sobre el riesgo que representan los peligros y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la mitigación. - Programa de reasentamiento poblacional. - Tratamiento paisajista del área intervenida por reasentamiento poblacional. - Elaboración del estudio del sistema integral de drenaje pluvial. - Estudio para el mejoramiento de los pontones existentes. - Acciones de limpieza y mantenimiento de la Acequia San Romualdo. - Acondicionamiento de la franja marginal de seguridad de la Acequia San Romualdo.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Ejecución del estudio del sistema integral de drenaje pluvial. - Ejecución de las obras de mejoramiento de los pontones existentes.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluación de 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.



INDECI

SECTOR V:

AA.HH. MARAVILLAS - RINCONADA



DIAGNÓSTICO:		PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		<ul style="list-style-type: none"> Inundaciones en zonas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural. Inundación por desborde de la acequia San Romualdo.
UBICACIÓN:	Al Norte de la ciudad, sobre la margen izquierda de la acequia San Romualdo.	PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMÁTICO
SUPERFICIE TOTAL:	23.45 Hás. aprox.	<ul style="list-style-type: none"> Suelos de media a baja expansibilidad.
SUPERFICIE RESIDENCIAL:	14.69 Hás. aprox.	ELEMENTOS VULNERABLES
POBLACIÓN:	2,762 hab. aprox.	<ul style="list-style-type: none"> Viviendas e infraestructura vial. Infraestructura educativa: C.E. N° 11182, 10111 y C.E.I. N° 202 Centro de Salud Toribia Castro, INFABIF, Estadio Cesar Flores M., Complejo Deportivo Arnaldo Oyola
DENSIDAD:	188 hab/Há.	RIESGO ALTO
N° VIVIENDAS:	552 aprox.	
MATERIALES PREDOMINANTES:	Viviendas de ladrillo en regular estado de construcción y viviendas de adobe en mal estado de construcción.	

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de concientización sobre el riesgo que representan los peligros y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la mitigación. - Elaboración del estudio del sistema integral de drenaje pluvial. - Reforzamiento de las estructuras de las edificaciones existentes. - Programas de capacitación para la adecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la población. - Control del vertimiento de líquidos residuales al curso de la acequia San Romualdo. - Control del arrojado indiscriminado de residuos sólidos. - Implementación de áreas verdes recreativas en terrenos urbanos desocupados que presentan depresión topográfica.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución del estudio integral de drenaje pluvial. - Pavimentación vial priorizando los ejes principales de los AA.HH. Toribia Castro, Almendros del Río y Maravillas.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de 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.



INDECI

**SECTOR VI:
URB. MIRAFLORES - A.H. CASTILLA DE ORO**



DIAGNÓSTICO:	PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS UBICACIÓN: Al Este del área central de la ciudad. SUPERFICIE TOTAL: 12.08 Hás. aprox. SUPERFICIE RESIDENCIAL: 6.88 Hás. aprox. POBLACIÓN: 619 hab. aprox. DENSIDAD: 90 hab/Há. N° VIVIENDAS: 124 aprox. MATERIALES PREDOMINANTES: El 100% de las viviendas son de ladrillo en regular estado de construcción y conservación.	<ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones en zonas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural.
	PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO
	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos de media a baja expansibilidad.
	ELEMENTOS VULNERABLES
	<ul style="list-style-type: none"> • Viviendas. • Sistema vial. • Mercado Del Pueblo. • Parque Francisco Bolognesi.
	RIESGO ALTO

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Programa de concientización sobre el Riesgo que representan las inundaciones y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la Mitigación. - Elaboración del estudio integral de drenaje pluvial. - Reforzamiento de las estructuras de las edificaciones existentes. - Programas de capacitación para la adecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la población. - Protección e impermeabilización de la superficies expuestas de las edificaciones existentes. - Implementación de sistemas de drenaje interno en los equipamientos existentes.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Ejecución del estudio integral de drenaje pluvial. - Pavimentación vial priorizando los ejes principales de los AA.HH. Ramón Castilla, Naylamp, Castilla de Oro y la Urb. Miraflores.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluación de 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.



INDECI

**SECTOR VII:
AA.HH. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA - STA. ROSA**



<p>DIAGNÓSTICO:</p> <p><u>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</u></p> <p>UBICACIÓN: Al Este del área central de la ciudad. SUPERFICIE TOTAL: 17.75 Hás. aprox. SUPERFICIE RESIDENCIAL: 4.25 Hás. aprox. POBLACIÓN: 799 hab. aprox. DENSIDAD: 188 hab/Há. N° VIVIENDAS: 160 aprox. MATERIALES PREDOMINANTES: El 100% de las viviendas son de ladrillo en regular estado de construcción y conservación.</p>	<p><u>PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Inundaciones en zonas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural.
	<p><u>PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Suelos de media a baja expansibilidad.
	<p><u>ELEMENTOS VULNERABLES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Museo Tumbas Reales Señor de Sipan. Mercado Municipal y Comercio Ambulatorio inmediato al mercado. Policlínico Agustín Gavidia. Edificaciones y vías.
<p><u>RIESGO</u></p> <p>ALTO</p>	

PROPUESTA:

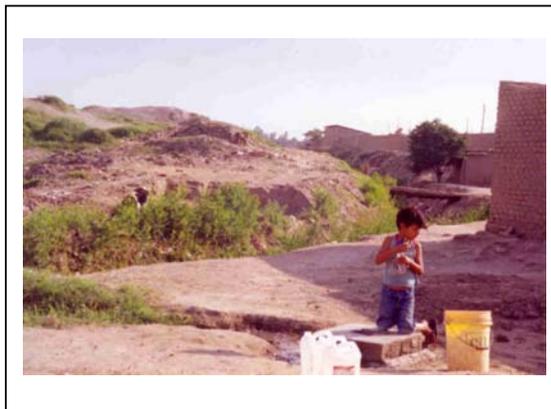
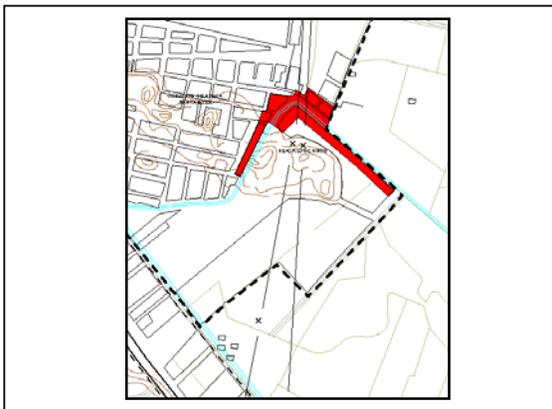
PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	-Programa de concientización sobre el riesgo que representan los peligros y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la mitigación. -Elaboración del estudio integral de drenaje pluvial. -Reforzamiento de las estructuras de las edificaciones existentes. -Programas de capacitación para la adecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la población. -Protección e impermeabilización de la superficies expuestas de las edificaciones existentes. -Implementación de los sistemas de drenaje interno en los equipamientos existentes.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	-Ejecución del estudio integral de drenaje pluvial.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	-Evaluación de 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.



INDECI

SECTOR VIII:

AA.HH. JESUS NAZARENO - LAS MERCEDES



DIAGNÓSTICO:	PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO • Inundaciones por desborde del Dren colector 2210.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS UBICACIÓN: Al Sureste de la ciudad. SUPERFICIE TOTAL: 2.26 Há. aprox. SUPERFICIE RESIDENCIAL: 1.45 Há. aprox. POBLACIÓN: 508 hab. aprox. DENSIDAD: 350 hab/Há. N° VIVIENDAS: 102 aprox. MATERIALES PREDOMINANTES: El 100% de viviendas en adobe en regular y mal estado de construcción.	PELIGROS DE ORIGEN GEEOLOGICO - CLIMATICO • Suelos de media a baja expansibilidad.
	ELEMENTOS VULNERABLES • Viviendas de adobe inmediatas al cauce. • El Dren Colector 2210. • Complejo Arqueológico Santa Rosa.
	RIESGO MUY ALTO

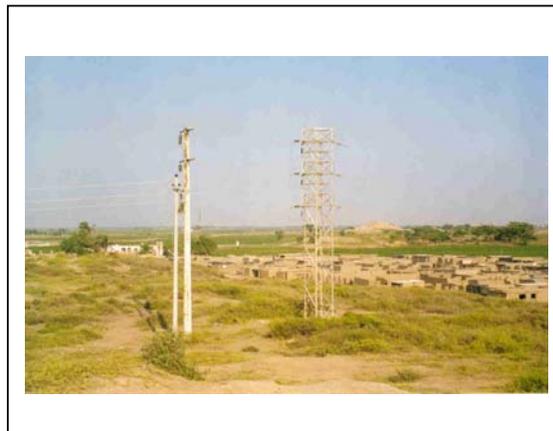
PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de concientización sobre el riesgo que representan los peligros y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la mitigación. - Elaboración del Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Reforzamiento de las estructuras de las edificaciones existentes. - Control del arrojo indiscriminado de residuos sólidos. - Limpieza y mantenimiento del Dren Colector 2210. - Estudio para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe en los AA.HH. Las Mercedes y Prolongación Los Angeles. - Programas de capacitación para la adecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la población. - Protección e impermeabilización de la superficies expuestas de las edificaciones existentes. - Control del vertimiento de líquidos residuales a los cursos del Dren 2210. - Estudio para la implementación de pontones sobre el Dren 2210 a la alt. de los AA.HH. Los Angeles, Las Mercedes y Prolongación Los Angeles. - Acondicionamiento de la franja marginal del Dren Colector 2210. - Retiro de las edificaciones que ocupan la margen de seguridad de las líneas de alta tensión. - Estudio de pavimentación vial de las principales vías de los asentamientos comprometidos.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución del Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Ejecución del Estudio para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe en los AA.HH. Las Mercedes y Prolongación Los Angeles. - Ejecución del Estudio para la implementación de pontones sobre el Dren Colector 2210 preferentemente en los AA.HH. Los Angeles, Las Mercedes y Prolongación Los Angeles. - Ejecución del Estudio de pavimentación vial de las principales vías de los asentamientos comprometidos.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de 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.



INDECI

**SECTOR IX:
AA.HH. LA ALAMEDA - PROLG. LOS ANGELES**



<p>DIAGNÓSTICO:</p> <p><u>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</u></p> <p>UBICACIÓN: Al Sureste de la ciudad. SUPERFICIE TOTAL: 7.05 Há. aprox. SUPERFICIE RESIDENCIAL: 7.02 Há. aprox. POBLACIÓN: 281 hab. aprox. DENSIDAD: 40 hab/Há. N° VIVIENDAS: 56 aprox. MATERIALES PREDOMINANTES: El 100% de las viviendas son de adobe en mal estado de construcción y conservación.</p>	<p><u>PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Inundaciones por desborde del Dren colector 2210.
	<p><u>PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO - GEOLÓGICO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Suelos de media a baja expansibilidad.
	<p><u>ELEMENTOS VULNERABLES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Viviendas de adobe inmediata al cauce del Dren 2210.
	<p><u>RIESGO</u></p> <p>ALTO</p>

PROPUESTA:

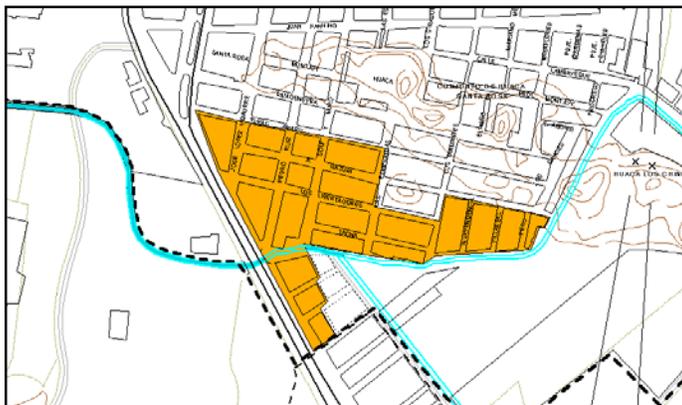
PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Programa de concientización sobre el riesgo que representan los peligros y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la mitigación. - Elaboración del Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Reforzamiento de las estructuras de las edificaciones existentes. - Control del arrojo indiscriminado de residuos sólidos. - Limpieza y mantenimiento del Dren colector 2210. - Estudio para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe. - Programas de capacitación para la adecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la población. - Protección e impermeabilización de las superficies expuestas de las edificaciones existentes. - Control del vertimiento de líquidos residuales a los cursos del Dren 2210. - Estudio para la implementación de pontones sobre el Dren 2210 preferentemente en el A.H. Prolongación Los Angeles. - Acondicionamiento de la franja marginal del Dren 2210. - Retiro de las edificaciones que ocupan el margen de seguridad de las líneas de alta tensión. - Estudio de pavimentación vial de las principales vías de los asentamientos comprometidos.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Ejecución del Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Ejecución del Estudio para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe. - Ejecución del Estudio para la implementación de pontones sobre el Dren 2210 preferentemente en el A.H. Prolongación Los Angeles.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluación de 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.



INDECI

SECTOR X:

A.H. STA. ROSA - URB. LA TINA



DIAGNÓSTICO:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

UBICACIÓN: Al Sureste de la ciudad.
 SUPERFICIE TOTAL: 8.02 Hás. aprox.
 SUPERFICIE RESIDENCIAL: 4.12 Hás. aprox.
 POBLACIÓN: 453 hab. aprox.
 DENSIDAD: 110 hab/Há.
 N° VIVIENDAS: 91 aprox.
 MATERIALES
 PREDOMINANTES: Viviendas de ladrillo en regular estado de construcción y viviendas de adobe en mal estado de construcción.

PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO

- Inundaciones en zonas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural.
- Inundación por desborde del Dren Colector 2210 y Dren Subcolector 2210-1.

PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO

- Suelos de media a baja expansibilidad.

ELEMENTOS VULNERABLES

- Viviendas de adobe y ladrillo.
- Sistema vial.
- Grifos.
- Dren Colector 2210.

RIESGO

ALTO

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Programa de concientización sobre el riesgo que representan los peligros y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la mitigación. - Elaboración del Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Reforzamiento de las estructuras de las edificaciones existentes. - Limpieza y mantenimiento del Dren Colector 2210. - Estudio para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe en la Urb. La Tina. - Programas de capacitación para la adecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la población. - Protección e impermeabilización de las superficies expuestas de las edificaciones existentes. - Control del vertimiento de líquidos residuales a los cursos del Dren Colector 2210. - Estudio para la implementación de pontones sobre el Dren 2210. - Acondicionamiento de la franja marginal del Dren Colector 2210. - Estudio de pavimentación vial de las principales vías de los asentamientos comprometidos.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Ejecución del Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Ejecución para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe en la Urb. La Tina. - Ejecución del Estudio para la implementación de pontones sobre el Dren Colector 2210. - Ejecución del Estudio de pavimentación vial de las principales vías de los asentamientos comprometidos.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluación de 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.



INDECI

SECTOR XI:

AREA CENTRAL



DIAGNÓSTICO:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

UBICACIÓN: Area central de la ciudad.
 SUPERFICIE TOTAL: 20.78 Hás. aprox.
 SUPERFICIE RESIDENCIAL: 13.96 Hás. aprox.
 POBLACIÓN: 2,624 hab. aprox.
 DENSIDAD: 188 hab/Há.
 N° VIVIENDAS: 525 aprox.
 MATERIALES PREDOMINANTES: Viviendas de adobe en regular y mal estado de construcción y conservación y en menor porcentaje construcciones nuevas de ladrillo.

PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO

- Inundaciones leves debido a que la topografía del terreno permite evacuar las aguas de inundación en un tiempo menor.

PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMATICO

- Suelos Licuables.
- Suelos Expansivos.

ELEMENTOS VULNERABLES

- Iglesia San Pedro.
- Municipalidad Provincial de Lambayeque.
- Cuartel 7ma. División, Comisaria.
- C.E. 27 de Diciembre, Independencia, IST. Pascual Saco Oliveros
- Parque Independencia.

RIESGO

ALTO

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Programa de concientización sobre el Riesgo que representan las inundaciones en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la Mitigación. - Elaboración del estudio integral de drenaje pluvial. - Reforzamiento de las estructuras de las edificaciones existentes. - Programas de capacitación para la adecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la población. - Protección e impermeabilización de la superficies expuestas de las edificaciones existentes. - Implementación de los sistemas de drenaje interno en los equipamientos existentes. - Elaboración del Plan de Manejo del Patrimonio Monumental. - Evaluación del sistema de distribución de agua. - Evaluación de la red de recolección de desagüe.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Ejecución del estudio integral de drenaje pluvial. - Implementación de las acciones del Plan de Manejo del Patrimonio Monumental. - Rehabilitación de la red distribución de agua. - Rehabilitación de la red de recolección de desagüe.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluación de 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.



INDECI

**SECTOR XII:
 A.H. SAN MARTIN - CUARTEL LEONCIO PRADO**



DIAGNÓSTICO:	PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO
<u>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</u> UBICACIÓN: Al Este de la ciudad. SUPERFICIE TOTAL: 17.04 Hás. aprox. SUPERFICIE RESIDENCIAL: 5.33 Hás. aprox. POBLACIÓN: 1,325 hab. aprox. DENSIDAD: 188 hab/Há. N° VIVIENDAS: 265 aprox. MATERIALES PREDOMINANTES: Edificaciones de ladrillo en regular estado de construcción y edificaciones de adobe en mal estado de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones en zonas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural.
	PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO
	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos de media a baja expansibilidad.
	ELEMENTOS VULNERABLES
	<ul style="list-style-type: none"> • Cuarteles militares Leoncio Prado y Demetrio Acosta. • Centro Médico Militar. • Viviendas. • Vías.
	<u>RIESGO</u> <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">ALTO</div>

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Programa de concientización sobre el Riesgo que representan los peligros en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la Mitigación. - Elaboración del estudio integral de drenaje pluvial. - Reforzamiento de las estructuras de las edificaciones existentes. - Programas de capacitación para la adecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la población. - Protección e impermeabilización de las superficies expuestas de las edificaciones existentes. - Implementación de los sistemas de drenaje interno en los equipamientos existentes. - Elaboración del Plan de Manejo del Patrimonio Monumental. - Evaluación del sistema de distribución de agua. - Evaluación de la red de recolección de desagüe.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Ejecución del estudio integral de drenaje pluvial. - Implementación de las acciones del Plan de Manejo del Patrimonio Monumental. - Rehabilitación de la red distribución de agua. - Rehabilitación de la red de recolección de desagüe.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluación de 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.



INDECI

SECTOR XIII:

A.H. NUEVO MOCCE - LA ISLA



DIAGNÓSTICO:	<p>PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones en zonas topográficamente deprimidas con nula posibilidad de drenaje natural. • Inundación por desborde de Drenes.
<p>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</p> <p>UBICACIÓN: Al Suroeste del área central de la ciudad.</p> <p>SUPERFICIE TOTAL: 15.43 Hás. aprox.</p> <p>SUPERFICIE RESIDENCIAL: 6.68 Hás. aprox.</p> <p>POBLACIÓN: 735 hab. aprox.</p> <p>DENSIDAD: 110 hab/Há.</p> <p>N° VIVIENDAS: 147 aprox.</p> <p>MATERIALES PREDOMINANTES: Edificaciones de ladrillo en regular y mal estado de construcción y edificaciones de adobe en mal estado de construcción.</p>	<p>PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suelos Licuables.
	<p>ELEMENTOS VULNERABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> • C.E. N° 10109. • Comisaria San Martín. • Complejo Deportivo del A.H. San Martín. • Viviendas. • Vías.
	<p>RIESGO</p> <p style="text-align: center;">ALTO</p>

PROPUESTA:

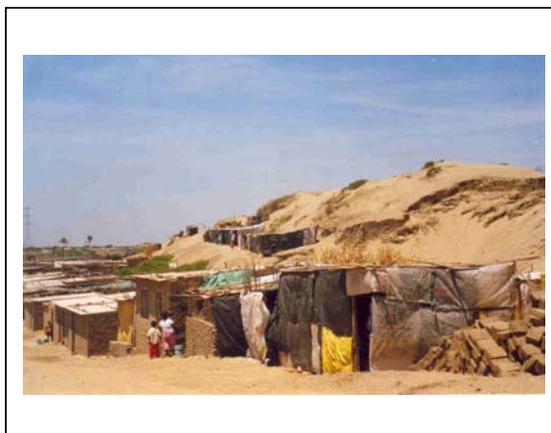
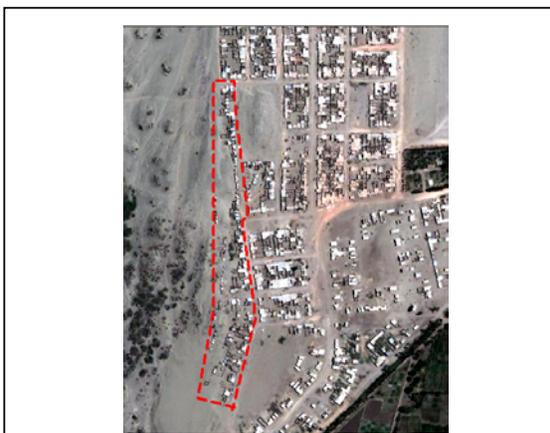
PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Programa de concientización sobre el riesgo que representan los peligros y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la mitigación. - Elaboración del Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Reforzamiento de las estructuras de las edificaciones existentes. - Limpieza y mantenimiento del Dren colector 2210. - Estudio para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe. - Programas de capacitación para la adecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la población. - Protección e impermeabilización de la superficies expuestas de las edificaciones existentes. - Control del vertimiento de líquidos residuales a los cursos del Dren 2210. - Acondicionamiento de la franja marginal del Dren 2210. - Estudio de pavimentación vial de las principales vías de los asentamientos comprometidos.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Ejecución del Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Ejecución del Estudio para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluación de 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.



INDECI

SECTOR XIV:

1ero. DE MARZO



DIAGNÓSTICO:		<u>PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO</u>
<u>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</u>		<ul style="list-style-type: none"> Lluvias intensas que afectarían el 100% de las viviendas debido a las deficiencias de los procesos constructivos y el tipo de material empleado.
UBICACIÓN:	Al Suroeste del área central de la ciudad, comprometiendo al A.H. 1° de Marzo.	<u>PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMATICO</u>
SUPERFICIE TOTAL:	1.64 Hás. aprox.	<ul style="list-style-type: none"> Suelos Licuables.
SUPERFICIE RESIDENCIAL:	1.28 Hás. aprox.	<u>ELEMENTOS VULNERABLES</u>
POBLACIÓN:	236 hab. aprox.	<ul style="list-style-type: none"> Viviendas. Zona Arqueológica Huaca Las Dunas.
DENSIDAD:	184 hab/Há.	RIESGO MUY ALTO
N° VIVIENDAS:	47 aprox.	
MATERIALES		
PREDOMINANTES:	El 100% de las viviendas son de esteras en mal estado de construcción	

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de concientización sobre el riesgo que representan los peligros y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la mitigación. - Programa de Reasentamiento Poblacional. - Control de los procesos de depredación del suelo por la extracción de arenas en La Duna San Martín. - Tratamiento paisajista del área intervenida por reasentamiento poblacional. - Control de la ocupación de La Duna San Martín.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación del Plan de Manejo Ambiental.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de 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.



INDECI

SECTOR XV:

INVASION SAN MARTIN



DIAGNÓSTICO:		PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		<ul style="list-style-type: none"> Lluvias intensas que afectarían el 100% de las viviendas debido a las deficiencias de los procesos constructivos y el tipo de material empleado
UBICACIÓN: Al Oeste del área central de la ciudad. SUPERFICIE TOTAL: 1.28 Há. aprox. SUPERFICIE RESIDENCIAL: 0.53 Há. aprox. POBLACIÓN: 191 hab. aprox. DENSIDAD: 360 hab/Há. N° VIVIENDAS: 38 aprox. MATERIALES PREDOMINANTES: El 100% de las viviendas son de adobe en mal estado de construcción.		PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMATICO
		<ul style="list-style-type: none"> Suelos licuables.
		ELEMENTOS VULNERABLES
		<ul style="list-style-type: none"> Viviendas.
		RIESGO
		ALTO

PROPUESTA:

PERÍODO	OBJETIVO	INTERVENCIONES
CORTO PLAZO HASTA 2006	Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de prevención y mitigación de peligros.	- Programa de concientización sobre el riesgo que representan los peligros y su impacto en la ciudad, estableciendo los beneficios potenciales de la mitigación. - Elaboración del Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Reforzamiento de las estructuras de las edificaciones existentes. - Control del arrojo indiscriminado de residuos sólidos. - Estudio para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe. - Programas de capacitación para la adecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la población. - Protección e impermeabilización de las superficies expuestas de las edificaciones existentes. - Control de los procesos de depredación del suelo agrícola por la fabricación de adobes.
MEDIANO PLAZO HASTA 2009	Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.	- Ejecución de obras de drenaje pluvial. - Ejecución del estudio para la ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento de agua y desagüe.
LARGO PLAZO HASTA 2013	Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.	- Evaluación de 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.

A N E X O II
FICHAS DE PROYECTOS
INTEGRALES

PROYECTOS ESPECIALES
(P.E.)



NOMBRE DEL PROGRAMA:

P.E. 1: TRATAMIENTO ESPECIAL MOCCE : REASENTAMIENTO POBLACIONAL E IMPLEMENTACION DEL COMPLEJO ECOLOGICO Y RECREATIVO

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Sector Crítico de Mocce, aprox. 2 Km de Lambayeque.	De acuerdo a evaluación.

OBJETIVOS:
Disminuir el nivel de riesgo de la ciudad mediante la implementación de un área de tratamiento especial en el sector Mocce calificado de Riesgo muy alto; estableciendo el reasentamiento de la población informal y afectada por el último FEN 1998 y la implementación de un área ecológica-recreativa. Asegurar el uso adecuado del suelo en el sector Mocce en beneficio de la población.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	PRIMERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador	Alto.

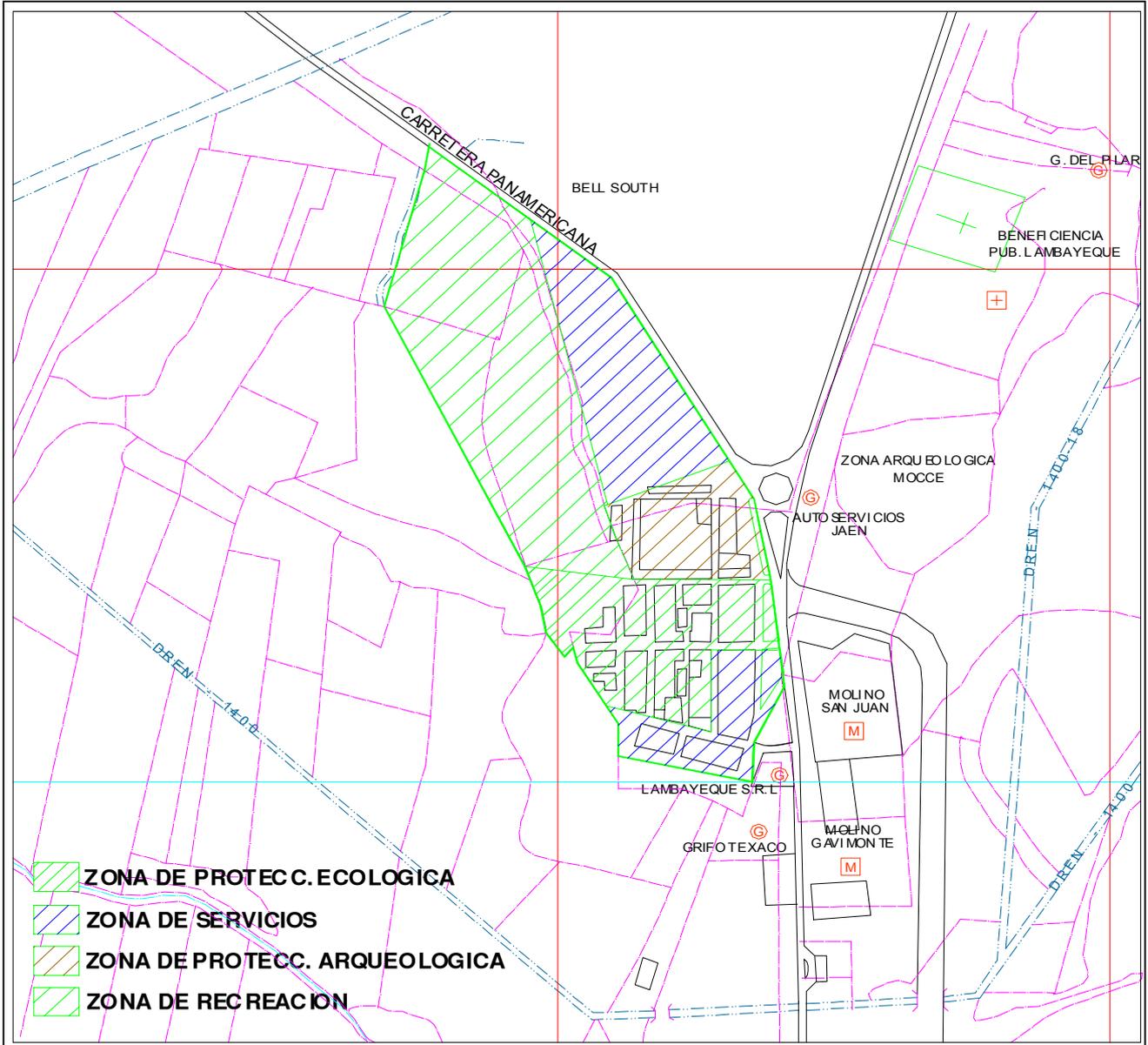
DESCRIPCIÓN:
<p>El Proyecto Tratamiento Especial Mocce tiene dos componentes:</p> <p>a) Reasentamiento Poblacional, Tiene por finalidad en reubicar a la población que viene ocupando una zona calificada como Sector Crítico de Riesgo Muy Alto por el presente estudio, en donde se encuentran aproximadamente 236 hab. y 47 viviendas unifamiliares de los AA.HH. Mocce antiguo y Programa Habitacional de Mocce (ENACE). El proyecto de Reasentamiento Poblacional requiere de un proceso de evaluación en donde deben estar contemplados los aspectos: socio-cultural (número, procedencia u origen de la población, composición familiar, etc.); económica (ocupación, ingreso familiar, capacidad de ahorro, etc.); y física (área de terreno, lote, tenencia y propiedad de la vivienda). A fin de obtener un diagnóstico de la situación actual de población y vivienda. Posteriormente se debe proceder a la Selección del Terreno en las zonas de expansión urbana considerando la extensión, seguridad física, accesibilidad, etc.; Planeamiento u Organización del Área Seleccionada, considerando un programa básico del lotes con servicios y módulos básicos; Programa de Adjudicación, con atención a grupos sociales prioritarios y por etapas; y Gestión de Apoyo Financiero para la edificación de viviendas, así como también capacitación para el uso de materiales y sistemas constructivos orientados a la autoconstrucción.</p> <p>b) Complejo Ecológico y Recreativo, tiene por finalidad implementar las áreas ecológicas y recreativas; y la vez elevar el promedio de 2.5 mts.2 de áreas verdes por habitante. Se estima la implementación de 44.6 Hás. El área esta conformada por terrenos que fueran del programa habitacional Mocce ahora transferida al BANMAT, terrenos de propiedad de ENACE, terrenos eriazos y agrícolas en desuso con aparentes problemas de depredación del suelo por salinización y/o alteración del relieve. Es necesario contemplar principalmente las siguientes acciones: establecer la co-gestión entre inversión privada, pobladores reasentados, Municipalidad Provincial y Gobierno Regional; Adecuar las condiciones físicas del suelo para garantizar la instalación de infraestructura recreativa; Prever el sistema de riego aprovechando las acequias circundantes que permitan el crecimiento de vegetación propia de la zona y la implementación del drenaje del terreno. La adecuación de los usos del suelo establece la siguiente propuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona de Recreación: 18.6 Hás. destinada a la implementación de áreas múltiples de recreación activa y pasiva - Zona de Protección: 14.0 Hás. diferenciando el cauce natural de escorrentías y áreas arqueológicas. - Zona de Servicios: 12.0 Hás. destinadas a la implementación de áreas administrativas y de servicios.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, Junta Liquidadora de ENACE y BANMAT	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROGRAMA:

**P.E. 1: TRATAMIENTO ESPECIAL MOCCE : REASENTAMIENTO
POBLACIONAL E IMPLEMENTACION DEL COMPLEJO ECOLOGICO Y
RECREATIVO**





NOMBRE DEL PROGRAMA:

P.E.2: REASENTAMIENTO POBLACIONAL

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
<i>Invasiones 1ro.de Marzo y San Romualdo.</i>	<i>Población asentada en los sectores criticos.</i>

OBJETIVOS:
<i>Eradicar el asentamiento poblacional localizado en sectores criticos de riesgo muy alto y promover las condiciones de seguridad e integridad fisica de la población comprometida, trasladándola hacia zonas seguras de acuerdo al Plan de Usos del Suelo.</i>

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
<i>Corto Plazo.</i>	<i>PRIMERA</i>

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
<i>Estructurador y Dinamizador</i>	<i>Alto.</i>

DESCRIPCIÓN:
<i>El Proyecto consiste en reubicar a la población que viene ocupando los sectores criticos de riesgo muy alto de la ciudad de Lambayeque, conformados por los asentamientos Invasión 1° de Marzo (236 hab. aprox.) e Invasión San Romualdo (23 hab. aprox.). Para el cumplimiento de los objetivos, se recomienda realizar previamente una evaluación sociocultural de la población, así como la evaluación fisica y de propiedad de la vivienda a fin de obtener un diagnóstico situacional que permita orientar la propuesta de reasentamiento poblacional.</i>



Vista del Asentamiento informal 1° de Marzo, notese su emplazamiento de Alto Riesgo.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
<i>Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, Dirección Regional de Defensa Civil de Lambayeque.</i>	<i>Tesoro Público.</i>

***PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA SOCIAL
(P.I.S.)***



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.S. 1: EVALUACION FISICA DE LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACION, SALUD, RECREACION Y COMERCIO

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Establecer las medidas de prevención y condiciones de seguridad física con los que deben contar los equipamientos mayores de educación, salud, comercio y recreación; a fin de contar con edificaciones seguras en caso emergencias.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo	PRIMERA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El proyecto está dirigido al análisis de las condiciones físicas de edificación (materiales, sistemas constructivos, estado de conservación, instalaciones de servicios, etc.) y de funcionalidad de los equipamientos mayores de educación, salud, recreación y comercio para determinar la capacidad de respuesta de cada una de las edificaciones ante los distintos tipos de peligros o amenazas; y establecer las medidas necesarias para reducir los niveles de vulnerabilidad física. Este estudio permitirá a la vez seleccionar las áreas para el acondicionamiento de Refugios Temporales. Las áreas o establecimientos potenciales para el acondicionamiento de Refugios Temporales deberán ser implementados con los servicios básicos en el plazo más inmediato.

Vista del Estadio Cesar Flores Marigorda, C.E. N° 10109, Guardia Republicana, Hospital Belén y Mercado Modelo Municipal.



ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, 2° Comandancia Departamental del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios, Dirección Regional de Salud y Educación, Dirección Regional de Defensa Civil Lambayeque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.S.-2: REORDENAMIENTO DEL COMERCIO AMBULATORIO DEL MERCADO LAMBAYEQUE

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Mercado Modelo de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:

Recuperar las áreas públicas inmediatas al Mercado Modelo de Lambayeque que vienen siendo ocupadas por el comercio ambulatorio a fin de contar con equipamientos seguros y ordenados.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto .	TERCERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Dinamizador.	Medio

DESCRIPCIÓN:

Está dirigido al reordenamiento del comercio informal ambulatorio que viene ocupando las áreas adyacentes al Mercado Modelo, que se encuentra obstaculizando el tránsito vial y peatonal en las calles Pedro Vilchez, Antonio Monsalve y José Poemape. El proyecto propondrá la reubicación del comercio ambulatorio en áreas adecuadas de la ciudad y su ordenamiento según rubro de comercialización. Los comerciantes organizados deberán asumir con el apoyo de la Municipalidad Provincial de Lambayeque (asesoría, incentivos y/o exoneraciones), la implementación del reordenamiento del comercio ambulatorio.



Vista de la concentración del comercio ambulatorio, lo que genera congestión vehicular alrededor del Mercado Municipal de Lambayeque.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Provincial de Lambayeque.	Tesoro Público



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.S.3: IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE DRENAJE EN LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACION, SALUD, RECREACION Y COMERCIO

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
<i>Reducir la vulnerabilidad física de los principales equipamientos de salud, educación, recreación y comercio ante Fenómenos de Origen Climático, mediante la implementación de obras de drenaje pluvial</i>

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	PRIMERA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>Consiste en implementar instalaciones de drenaje pluvial en los equipamientos principales de la ciudad, entre los que se encuentran el C.E. San Martín, C.E. Independencia, Hospital Belén, C.S. San Martín, C.S. Toribia Castro, Estadio Flores Marigorda y Mercado Modelo Municipal entre otros.</p> <p>Dada las características de la infraestructura del equipamiento y su ubicación se deberá prevenir básicamente la impermeabilización de techos, instalación de canaletas, construcción de muros de contención y la apertura de alcantarillas para el drenaje pluvial en áreas libres priorizando los equipamientos de concentración pública y los espacios potenciales para el acondicionamiento de refugios temporales.</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>



Vista exterior del C.E. Secundario San Martín.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, EPSEL.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.S.4: IMPLEMENTACION DE AREAS VERDES DE RECREACION PUBLICA

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:

Reducir los déficits de áreas verdes en la ciudad de Lambayeque, mediante la adecuada implementación de espacios recreativos de uso público. Contribuir a la formación de nuevas áreas de esparcimiento social, mejorando el paisaje urbano y a la vez fomentando la creación de potenciales áreas de resguardo o de refugio temporal en casos de emergencia.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	TERCERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Complementario.	Medio.

DESCRIPCIÓN:

Esta dirigido a implementar la cobertura actual de áreas verdes recreativas estimada en 2.5 m²/hab., mediante el sembrío de especies forestales interceptoras del asoleamiento, preferentemente originarios de la zona y de bajos requerimientos de agua; y el acondicionamiento de espacios deportivos y/o de recreación activa. Se deberá priorizar la aplicación de áreas verdes de recreación pública en los sectores críticos de riesgo señalados en el presente estudio. Es necesario la previsión de sistemas de riego mediante aguas residuales tratadas o de acequias. El Proyecto debera tomar en cuenta las condiciones físicas del terreno para el diseño de obras de drenaje.



Vista del área destinada a uso recreativo en el A.H. San Martín.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Provincial de Lambayeque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.S.5: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS CENTROS DE SALUD: TORIBIA CASTRO CHIRINOS Y SAN MARTIN

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
En los Centros de Salud de San Martín y Toribia Castro, Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Ampliar y mejorar la oferta de los servicios de salud para satisfacer la demanda de la población de Lambayeque con la finalidad de afrontar adecuadamente situaciones de emergencia.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto+A27 y Mediano Plazo.	SEGUNDA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>El proyecto esta dirigido a ejecutar las acciones derivadas del conjunto de recomendaciones establecidas en el proyecto evaluación física de la infraestructura de los principales equipamientos de la ciudad. Los Centros de Salud Toribia Castro Chirinos y San Martín cuentan con instalaciones precarias que limitan la adecuada prestación del servicio de salud en la población y la cobertura en situaciones de emergencia.</p> <p>El proyecto ampliación y mejoramiento de los Centros de Salud Toribia Castro y San Martín deberá prever básicamente la adecuación de sistemas de drenaje interno.</p>



Vista de los Centros de Salud Toribia Castro Chinos y San Martín.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Dirección Regional de Salud, Municipalidad Provincial de Lambayeque.	Tesoro Público

***PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS
(P.I.S.E.)***



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.S.E. 1: REHABILITACION Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGÜE

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
<p>Rehabilitar el sistema de redes de distribución de agua potable y alcantarillado a fin de mitigar las posibles afectaciones producidas por los desastres naturales.</p> <p>Ampliar el abastecimiento de agua potable y alcantarillado para cubrir las necesidades de la población y la previsión en caso de desastres naturales y antropicos.</p>

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	PRIMERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>El proyecto esta dirigido a rehabilitar la infraestructura de los servicios, contemplando aspectos operativos y administrativos del sistema, para proceder a reemplazar o reparar las tuberías, equipos y cámaras de bombeo, instalaciones eléctricas e instalaciones anexas. La ampliación de los servicios deberá tomarse en cuenta las condiciones de vulnerabilidad de la ciudad y las zonas no servidas. Deberá preverse la factibilidad del servicio en el eje de conurbación industrial Chiclayo - Lambayeque y la zona de expansión urbana al Este y al Sur Este de la ciudad.</p>



Situación actual de la infraestructura de Alcantarillado.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque y EPSEL.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.S.E.2: AMPLIACION DE LA CAPACIDAD OPERATIVA Y TRATAMIENTO AMBIENTAL DE LAS LAGUNAS DE OXIDACION

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Al Suroeste del area central de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Rehabilitar las actuales instalaciones de la laguna de oxidación para ampliar la capacidad operativa del sistema de tratamiento de aguas servidas tomando las medidas necesarias para evitar el deterioro ambiental.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	SEGUNDA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Dinamizador.	ALTO

DESCRIPCIÓN:
<p>El componente ampliación de la capacidad operativa de las lagunas de oxidación debe estar orientado a superar las actuales restricciones y ha satisfacer la demanda actual y futura para el tratamiento de aguas servidas; mediante la construcción de una laguna de maduración y el mejoramiento del canal efluente. Al respecto se recomienda en el mediano o largo plazo la reubicación de las lagunas de oxidación en un área factible capaz de generar el menor impacto negativo en la ciudad.</p> <p>El componente tratamiento ambiental de las lagunas de oxidación esta orientado a la implementación de un área de protección forestal circundante a las actuales pozas, a fin de controlar el traslado de olores fetidos a la ciudad y el acceso de elementos extraños a las instalaciones.</p>



Vista del conjunto de Lagunas de Oxidación camino a Bodegones.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, EPSEL y DIGESA.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.S.E.3: CONSTRUCCION DE RELLENO SANITARIO

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Pampas de Morrope.	Toda la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Solucionar el problema de la disposición final de los desechos sólidos municipales. Mitigar la degradación del medio ambiente de la ciudad de Lambayeque

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	SEGUNDA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>Es importante que la localización del relleno sanitario contribuya a una efectiva disposición final de los desechos sólidos de manera que no contamine aguas subterráneas ni deteriore zonas de cultivo. Para el proyecto se considera la evaluación de los terrenos ubicados en las Pampas de Morrope y básicamente el desarrollo de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever la situación de propiedad y el uso del terreno según el periodo de vida estimado determinado para el Relleno Sanitario. - Defunción de la superficie de terreno necesario en base a criterios de crecimiento de población, producción percapita de basura, servidumbre, usufructo, etc. - Fácil accesibilidad con la posibilidad del mejoramiento vial. - El emplazamiento a una distancia no menor de 500 m de cuerpos de aguas, fuera de zonas de inundación. - Disponibilidad de tierra para el recubrimiento de las celdas o bloques de basura. La mezcla ideal es 50% arena y 50% arcilla o limo. - Adecuado tratamiento de hileras arborizadas para moderar los vientos que expanden malos olores. Proyectar la posibilidad que terminada la vida útil del relleno sanitario pueda ser utilizado como áreas verdes o de recreación que no requieran mucha infraestructura. - Prever la extensión de la vida útil del Relleno Sanitario.



Vista de la situación actual del Botadero de Naylamp

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, DIGESA.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.S.E. 4: IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Atenuar la vulnerabilidad de la ciudad de Lambayeque ante el efecto de las precipitaciones extraordinarias en periodos del Fenómeno de El Niño.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	PRIMERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:	
	<p>El proyecto consiste en la implementación del sistema integral pluvial como parte integral de la planificación física de la ciudad. Los ámbitos de implementación de drenaje pluvial son el área urbana de la ciudad de Lambayeque, eje de conurbación industrial y áreas de expansión. El diseño de la propuesta debe plantearse de manera independiente del sistema de alcantarillado de la ciudad, considerando la alternativa de controlar caudales máximos con sistemas de almacenamiento temporal. El diseño debe evaluar las alternativas de drenaje natural por gravedad o asistido de acuerdo a las características del relieve, tomando como base el Estudio de Cotas y Rasantes de áreas ocupadas y el estudio Topográfico en áreas de expansión, a fin de determinar los principales colectores de drenaje. El diseño debe incluir un programa de mantenimiento para asegurar su adecuado funcionamiento. El diseño debe incorporar las áreas de descarga o disposición final y la evaluación de las alternativas de utilización de las aguas pluviales; previendo la factibilidad de uso para fines de forestación, riego agrícola y/o áreas verdes.</p>
<p>Vista de un probable eje colector de drenaje pluvial.</p>	

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque y EPSEL.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.S.E.5: TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
<i>Proponer alternativas para el tratamiento de los residuos solidos hospitalarios para su disposición final, a fin de reducir problemas de contaminación y degradación del medio ambiente.</i>

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	TERCERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Dinamizador.	Medio.

DESCRIPCIÓN:
<i>El proyecto esta dirigido a la evaluación de las etapas de segregación, transporte interno, almacenamiento, tratamiento, transporte externo y disposición final de los residuos sólidos biocontaminantes, especiales y comunes generados por el Hospital Belen; y a la selección de alternativas para el tratamiento de estos. Al respecto de acuerdo a la normatividad establecida, los dos primeros debidamente almacenados pueden ser tratados mediante las siguientes alternativas: Incineración (reduce el volumen en un 90% pero tiene alto costo en combustibles y presente riesgo de contaminación); Autoclave (alto grado de efectividad, fácil operación pero no reduce el volumen de los desechos tratados y requiere bolsas y recipientes especiales) y Microondas (reduce el volumen en 60%, la contaminación es minima, no emite gases peligrosos pero presente alto costo de inversión y mantenimiento). En tanto que los residuos hospitalarios comunes pueden ser eliminados directamente La disposición final requiere de la implementación de un relleno sanitario, técnica y ambientalmente adecuado, ubicación aislada libre de transito de personas, animales o vehiculos, control de acceso y señalización adecuada, terreno de caracteriticas impermeables y disponibilidad de la tierra para cubrir las celdas, entre otros.</i>



Vista exterior del Pabellon de Medicina General del Hospital Belen.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
<i>Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque y DIGESA.</i>	<i>Tesoro Público y Entidades Cooperantes.</i>

***PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA VIAL
(P.I.V.)***



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.V. 1: REHABILITACION DE LA VIA LAMBAYEQUE - FERREÑAFE

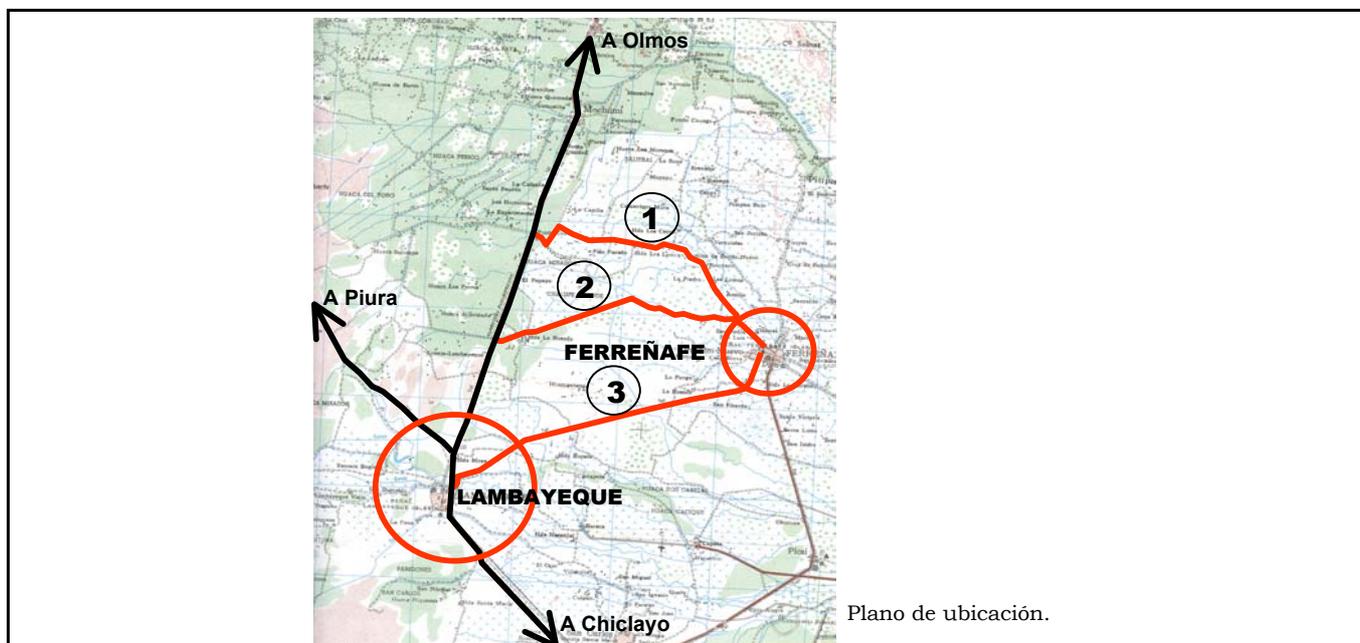
UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Provincia de Lambayeque - Ferreñafe.	La población de las provincias de Lambayeque y Ferreñafe.

OBJETIVOS:
Mejorar la articulación vial e integración física, social y económica entre las ciudades de Lambayeque y Ferreñafe; y garantizar el efectivo intercambio de servicios en casos de emergencia.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Mediano y Largo Plazo.	Segunda.

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El proyecto propone la rehabilitación del eje vial terrestre Lambayeque - Ferreñafe, en base a los resultados obtenidos del estudio de factibilidad costo - beneficio de las siguientes alternativas: Alternativa 1: Punto Cuatro/ Carretera Panamerica Sectores La Piedra y Armijo - Ferreñafe. Alternativa 2: Eje vial vial paralelo a Drenes 1000 y 1600 - Pueblo Nuevo - Ferreñafe. Alternativa 3: Antigua línea ferrea Lambayeque - Ferreñafe.



ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Municipalidades de Ferreñafe y Lambayeque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

**P.I.V.2: MEJORAMIENTO DE LA VIA LAMBAYEQUE -
 SAN JOSE**

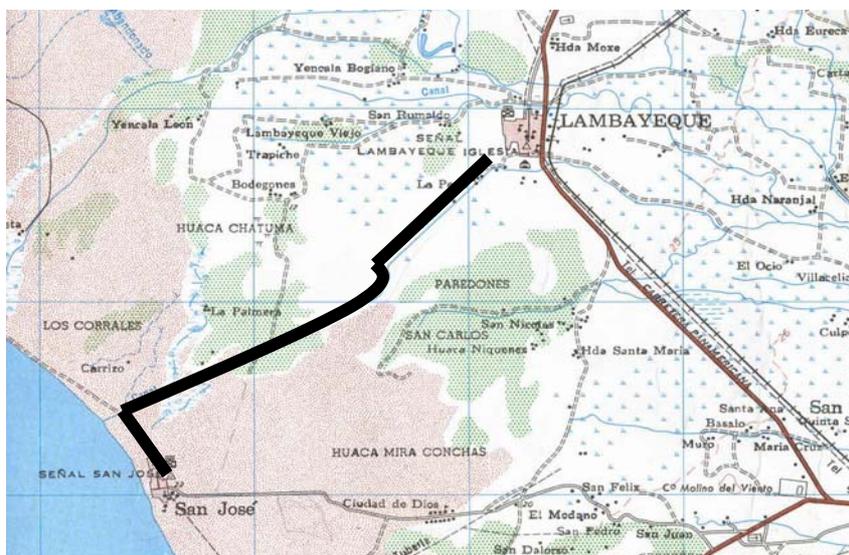
UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudades de Lambayeque y San José.	Toda la población de las ciudades de San José y Lambayeque.

OBJETIVOS:
Incrementar los niveles de intercambio de población, bienes y servicios entre las ciudades de Lambayeque y San José; garantizando los desplazamientos adecuados en situaciones de emergencia.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Mediano y Largo Plazo.	SEGUNDA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El proyecto propone el mejoramiento del trazo, ampliación de la sección vial, implementación de obras de arte y pavimentación de la carretera actual que se desarrolla al suroeste de la ciudad de Lambayeque, desde el sector de Nuevo Mocce siguiendo el curso paralelo al Dren 2210 y continúa de la misma manera por el Dren 2000, aprovechando las vías de servicio existentes; hasta la localidad de San José. La ruta actual presenta una longitud aproximada de 12Kms.



Trazado de la vía Lambayeque - San José

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Distrital de San José y Municipalidad Provincial de Lambayeque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.V.3: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LAS OBRAS DE DRENAJE PLUVIAL EN LA CARRETERA PANAMERICANA

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Provincias de Chiclayo y Lambayeque.	Toda la población de las provincias Chiclayo y Lambayeque.

OBJETIVOS:
Disminuir la vulnerabilidad física de la Carretera Panamericana en el tramo Chiclayo - Lambayeque y garantizar el servicio de transporte en situaciones de emergencia.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	PRIMERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El proyecto esta dirigido a la ampliación y mejoramiento de las obras de drenaje pluvial conformada por cunetas, alcantarillas, pontones, badenes, etc. del tramo de la Carretera Panamericana comprendido entre las ciudades de Chiclayo-Lambayeque. Este proyecto debe priorizar las áreas críticas conformadas por los cruces de la Carretera Panamerica con los Drenes Agrícolas 3000, 2000, 2210 y 1400; así como también las áreas críticas conformadas por los ejes de drenaje natural del sector de Mocce.



Vista del Puente Lambayeque, sobre la carretera Panamericana.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Municipalidades Provinciales de Chiclayo y Lambayeque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.V.4: PAVIMENTACION DE VIAS LOCALES

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Ampliar la longitud vial pavimentada para facilitar el transporte urbano y la integración con vías alternativas que permita elevar las condiciones actuales de accesibilidad a los puntos estratégicos de la ciudad en caso de emergencias.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo	SEGUNDA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
Consiste en implementar la pavimentación vial en el área urbana de los ejes viales principales y secundarios que permitan incrementar la accesibilidad entre sectores de la ciudad y hacia lugares de concentración pública, además del acceso de servicios durante emergencias como colegios, hospitales, refugios temporales, área de abastecimiento, etc. Debe priorizarse la pavimentación de la Av. Kennedy y la calle Las Dunas, ampliar la pavimentación de las calles Baca Mattos, A.A. Caceres, Monsalve Baca y el Malecón Mrcal. Ureta El proyecto debe estar articulado básicamente los proyectos Rehabilitación y Ampliación de los Servicios de Agua y Desagüe y a la Implementación del Sistema Integral de Drenaje Pluvial de la ciudad.



Vista de ejes viales no pavimentados en el A.H. Santa Rosa.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Provincial de Lambayeque.	Tesoro Público y Fuentes Cooperantes.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I. V.5: MEJORAMIENTO DE LOS PONTONES EXISTENTES

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
<i>Pontones de la ciudad de Lambayeque.</i>	<i>Toda la población de la ciudad de Lambayeque.</i>

OBJETIVOS:
<i>Incrementar los niveles de accesibilidad vial y asegurar el desplazamiento de la población de áreas periféricas mediante el mejoramiento de los pontones existentes</i>

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
<i>Corto, Mediano y Largo Plazo.</i>	SEGUNDA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
<i>Estructurador</i>	ALTO

DESCRIPCIÓN:
<i>El proyecto esta dirigido al reforzamiento de las estructuras de apoyo, ampliación de las secciones transversales y longitudinales, protección de la superficie de rodadura, pavimentación, señalización, etc. de los pontones existentes en la ciudad; para garantizar el desplazamiento de la población y mejoramiento de los niveles de accesibilidad de las áreas periféricas.</i>



Vista de la precariedad construida del ponton peatonal ubicado al Sur - Este de la ciudad sobre el Dren 2210.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
<i>Municipalidad Provincial de Lambayeque.</i>	<i>Tesoro Público.</i>



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.V.6: CONSTRUCCION DE NUEVOS PONTONES

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Áreas periféricas de la ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Incrementar los niveles de accesibilidad vial en áreas periféricas de la ciudad y en el eje de conurbación Industrial Chiclayo - Lambayeque.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	SEGUNDA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>El proyecto está dirigido a la construcción de pontones en las áreas no servidas en donde los cursos de agua impiden la adecuada articulación física y desplazamiento de la población. Para el diseño de las estructuras y construcción de nuevos pontones debe tomarse en cuenta las características geotécnicas del terreno y el estudio hidráulico de los cursos de agua. Se recomienda priorizar la construcción de nuevos pontones para el servicio de transporte vehicular y peatonal en: Prolong. Av. Kennedy/acequia San Romualdo y A.H. Las Mercedes/Dren 2210.</p> <p>Para la construcción de nuevos pontones en el área de conurbación Industrial Chiclayo - Lambayeque y áreas de expansión se recomienda la elaboración de un estudio de demanda.</p>



La Construcción de nuevos pontones está dirigida a mejorar la accesibilidad de las áreas periféricas.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Provincial de Lambayeque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

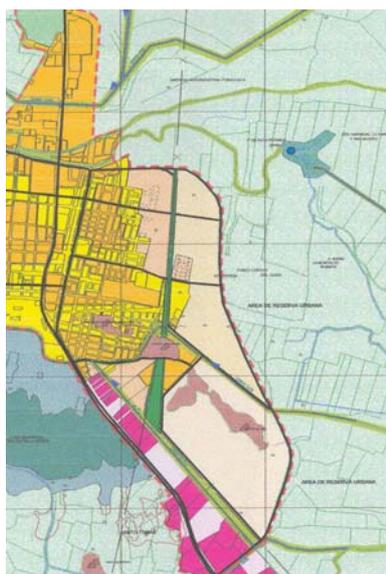
P.I.V. 7: IMPLEMENTACION DEL SISTEMA VIAL EN AREAS DE EXPANSION URBANA

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Al Este de la ciudad de Lambayeque.	Toda la ciudad de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Implementar el sistema vial para la ampliación de la red en las áreas de expansión urbana a fin de integrar la ciudad con las áreas de expansión y permitir la eficiente accesibilidad.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo	SEGUNDA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
Realizar los estudios necesarios para la ampliación de la red vial en las áreas de expansión urbana propuestas por el presente estudio. El Proyecto debe priorizar los ejes viales que permitan incrementar la accesibilidad a este sector de la ciudad como las calles: Baca Mattos, A.A. Cáceres, Monsalve Baca y el malecón Mcal. Ureta. En el área de expansión urbana se propone la construcción de un eje vial estructurador con funciones alternas a la Carretera Panamericana; que se desarrolla desde el cruce de la Carretera Panamerica con el Dren 2000, siguiendo la dirección Noreste hasta su encuentro con el Dren 2210 y su desarrollo paralelo a la margen derecha del mismo, hasta su encuentro con la línea de alta tensión, siguiendo el curso paralela a esta hasta su encuentro con la Av. Prolongación Mariscal Ureta. La implementación del sistema vial debe estar articulado básicamente al proyecto del Sistema Integral de Drenaje Pluvial de la ciudad.



Propuesta vial en las áreas de Expansión Urbana.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque y Municipalidad Provincial de Lambayeque.	Tesoro Público y Fuentes Cooperantes.

***PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA AGRICOLA
(P.I.A.)***



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.A. 1: EVALUACION DEL SISTEMA DE DRENAJE AGRICOLA

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Valle Chancay - Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Mejorar la capacidad de drenaje agrícola en el Valle Chancay-Lambayeque y reducir el nivel de riesgo e impacto de los puntos críticos (áreas de confluencia) vinculados a la ciudad de Lambayeque, Eje de Conurbación industrial Chiclayo - Lambayeque y áreas de expansión.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	SEGUNDA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El proyecto deberá evaluar la infraestructura de drenaje agrícola en el valle Chancay-Lambayeque para diseñar las acciones de mejoramiento necesarias con la finalidad de detener el avance progresivo del proceso de salinización de suelos, mejorar las condiciones de drenaje existente y reducir el impacto negativo en las áreas rurales y urbanas. Los puntos críticos del Sistema de Drenaje Agrícola vinculados al ámbito de estudio están conformados por la confluencia de los drenes (1400/1400-18), (2210/2210-1), (2000/2210-1) y (3000/3700/3710). Así también deberá tomarse en cuenta como área crítica el curso del Dren 2210 en el tramo colindante al Complejo Arqueológico Santa Rosa. En general los criterios a tener en cuenta para el mejoramiento del sistema de drenaje agrícola son la conductividad eléctrica de los suelos, topografía del terreno, delimitación de las parcelaciones y la implementación de nuevas obras de infraestructura urbana. Adicionalmente se deberá prever la implementación de franjas de seguridad de aproximadamente 15 m. a cada lado del eje de los drenes.



Vista de la alta concentración de sedimentos sólidos en el área de confluencia de los Drenes 1400 y 1000.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Ministerio de Agricultura, Municipalidad Provincial de Lambayeque, ETECOM S.A. y DEPOLTI	Tesoro Público, Agencias Cooperantes.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.A.2: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE AGRICOLA

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Valle Chancay - Lambayeque.	Población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Garantizar el funcionamiento del sistema de drenaje agrícola del valle y evitar desbordes por colmatación, mediante acciones periódicas y regulares de limpieza, priorizando las áreas de confluencia y tramos de cursos de drenaje vinculados a la ciudad de Lambayeque, Eje de Conurbación industrial Chiclayo-Lambayeque y de áreas de expansión.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	SEGUNDA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:	
	<p>El proyecto consiste en establecer acciones de mantenimiento taludes, eradicación de maleza, extracción de sedimentos gruesos, eliminación de residuos sólidos, remoción de la base, etc., de manera periódica y regular priorizando las áreas de confluencia y tramos críticos en los cursos de drenaje vinculados a la ciudad de Lambayeque (D-1000, D-1400, D1410-18, D-1418-1 y D-2210); Eje de Conurbación Industrial Chiclayo-Lambayeque (D-2000, D-2210-1, D-3000, D-3710-1, D-3700 y D-3600) y áreas de expansión urbana. Se recomienda la participación de la población organizada en apoyo a la entidad encargada del mantenimiento del sistema de drenaje así como el reforzamiento de las acciones de mantenimiento en épocas después de cosechas y antes del Fenómeno El Niño. Este proyecto debe estar relacionado con el proyecto de educación sanitaria de la población propuesto en el presente estudio. Para facilitar el mantenimiento de los drenes es necesario conservar la accesibilidad de las vías de servicio.</p>
<p>Vista de los procesos de colmatación en el Dren agrícola por falta de mantenimiento periódico.</p>	

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, Comisión de Regantes, ETECOM S.A. y Representantes de la Población Organizada.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.A.3: PROTECCION DEL SISTEMA DE DRENAJE AGRICOLA

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque y Eje de Conurbación Industrial Chiclayo-Lambayeque.	Población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Garantizar el funcionamiento del sistema de drenaje agrícola a través de medidas de protección de los drenes vinculados a la ciudad, eje de conurbación industrial Chiclayo-Lambayeque y áreas de expansión urbana.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	SEGUNDA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:



Vista de la sección transversal de un Dren agrícola. La protección debe prever el acondicionamiento de una franja de seguridad.

Para el presente proyecto se establece la debida protección de la infraestructura de drenaje del valle Chancay - Lambayeque, priorizando los drenes vinculados a la ciudad de Lambayeque (D-1000, D-1400, D1410-18, D-1418-1 y D-2210); Eje de Conurbación Industrial Chiclayo-Lambayeque (D-2000, D-2210-1, D-3000, D-3710-1, D-3700 y D-3600) y las áreas de expansión urbana para asegurar el buen funcionamiento, en especial como prevención ante los eventos del fenomeno El Niño. La protección debe contar con el tratamiento de los bordes mediante la formación de una franja de seguridad de aproximadamente 15 m. a cada lado del eje del dren en áreas no ocupadas y de un dimensionamiento mínimo de 8 m. a cada lado del eje en áreas urbanas ocupadas; en ambos casos debera preverse la sección mínima para el desarrollo de las vias de servicios. Es recomendable complementar las acciones de protección con la arborización hacia ambos lados de la sección con especies propias de la región.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, Comisión de Regantes, ETECOM S.A. y DEPOLTI.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.A.4: LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y PROTECCION DEL SISTEMA DE RIEGO

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque y entorno inmediato.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Garantizar el funcionamiento del sistema de riego mediante lecciones de limpieza, mantenimiento y protección de los cursos de acequias a fin de evitar desbordes e inundaciones en las áreas agrícolas y urbanas.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	PRIMERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:	
 <p>Vista de la vulnerabilidad física de la infraestructura de riego que atraviesa la ciudad.</p>	<p>El proyecto consiste en establecer medidas de limpieza periodica y regular asi como protección de las acequias de regadio, priorizando las que atraviesa la ciudad, como es el caso de San José y San Romualdo a fin de evitar desbordes por colmatación de acequias y ante precipitaciones extraordinarias en épocas del Fenomeno El Niño. Las medidas deben estar dirigidas a acciones para controlar el desalojo de basura y aguas servidas, la erradicación de maleza, la acumulación de sedimentos, etc.</p> <p>En relación a la protección de las acequias de regadio, debe incorporarse la delimitación de zonas que no podrán ser ocupadas, con una sección de aprox. 8 m. en ambas márgenes al eje de la acequia a fin de tener una franja de seguridad con una via de servicio para facilitar el mantenimiento. El proyecto debe estar relacionado con el proyecto de educación sanitaria de la población indicado en el presente estudio.</p>

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Provincial de Lambayeque, Gobierno Regional de Lambayeque DEPOLTI, ETECOM S.A. y Comisión de Regantes.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.I.A.5: ENCAUSAMIENTO DE ACEQUIA SAN JOSE

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Acequia San José, al Norte de la ciudad.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Disminuir la condición de riesgo y vulnerabilidad de la población e infraestructura instalada al borde de la acequia San José, mediante obras de canalización a fin de prevenir desbordes en las áreas agrícolas y urbanas colindantes.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto y Mediano Plazo.	PRIMERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El proyecto consiste en realizar en base al estudio hidráulico, (análisis del caudal, frecuencia y máximas avenidas); el diseño de las estructuras de conducción (canales, obras de demasía, bocatomas, alcantarillas, etc.) de la acequia San José y probables obras de regulación de acuerdo a la demanda poblacional, agrícola o pecuaria. El diseño de las obras de encausamiento de la acequia San José deberá tomar en cuenta el mejoramiento de la infraestructura vial y la implementación de obras de drenaje pluvial en el área urbana y el acondicionamiento de la franja de seguridad.



Vista de la acequia San José en primer plano y de la Invasión San Romualdo.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, Ministerio de Agricultura y Comisión de Regantes.	Tesoro Público.

***PROYECTOS DE
GESTION DE EMERGENCIA
(P.G.E.)***



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.G.E. 1: ACONDICIONAMIENTO DE REFUGIOS TEMPORALES

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Albergar temporalmente a la población damnificada en caso de desastres mediante el acondicionamiento de los espacios y/o edificaciones ubicados en zonas seguras.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	SEGUNDA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
<p>El proyecto comprenderá el acondicionamiento de espacios públicos y/o edificaciones que por las características que presentan pueden ser calificados como refugios potenciales, apropiados para fines de alojamiento, equipamiento asistencial, organizativo, abastecimiento y reserva en casos de emergencia.</p> <p>Los criterios fundamentales para la selección y acondicionamiento de probables áreas de refugio temporal son la seguridad física, la accesibilidad inmediata y la dotación de servicios básicos. En la ciudad de Lambayeque el área que presenta las mejores condiciones para el acondicionamiento de Refugios Temporales está conformada por el Coliseo Municipal. Se recomienda evaluar el área de Montes de la Virgen para fines de acondicionamiento de Refugio Temporal.</p>



Vista exterior del Coliseo Municipal.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, Dirección Regional de Defensa Civil Lambayeque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

**P.G.E.2: AMPLIACION DE LAS INSTALACIONES DE LA
 COMPAÑÍA DE BOMBEROS**

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Area central de la ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Lograr el eficiente funcionamiento de la Compañía de Bomberos de la ciudad para afrontar adecuadamente situaciones de emergencia, mediante la ampliación de sus instalaciones.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	SEGUNDA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
Está destinado a la ampliación de las instalaciones de la Compañía de Bomberos de Lambayeque que permita la práctica de maniobras especializadas, capacitación técnica de personal y el depósito y mantenimiento de equipos adecuados para la prevención de incendios y desastres en general. Debe estar implementado con máquinas surtidoras de agua, grupo electrógeno, equipos de telecomunicaciones, primeros auxilios y contar con el personal debidamente entrenado. El área de terreno en donde se ubica actualmente la Compañía de Bomberos de Lambayeque, presenta una superficie aprox. de 525 m ² .



Vista del frontis de la Compañía de Bomberos de Lambayeque, ubicado en la Calle Baca Mattos.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, Comandancia Departamental del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, Dirección Regional de Defensa Civil Lambayeque.	Tesoro Público, Entidades Cooperantes.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.G.E.3: CAMPAÑAS DE SALUD POST DESASTRES

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Establecer el control sanitario en la propagación de enfermedades originados con posterioridad a desastres.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	SEGUNDA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
En coordinación intersectorial se realizarán los estudios necesarios de la relación clima - salud y se estimarán las posibles necesidades 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); establecer las medidas en 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 la ciudad, así como las campañas de educación sanitaria en la población establecidos en el presente estudio.



Se debe tomar las medidas necesarias para el efectivo control de la calidad del agua destinada al consumo doméstico antes y post desastre.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, MINSA, Dirección Regional de Defensa Civil Lambayeque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.G.E.4: FORTALECIMIENTO DEL COMITE PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de Lambayeque.

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.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	SEGUNDA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
 La Primera Región de Defensa Civil promoverá el fortalecimiento institucional del Comité Provincial de Defensa Civil de la ciudad de Lambayeque, 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.



Se debe contribuir al fortalecimiento del Comité Provincial de Defensa Civil.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Provincial de Lambayeque e instituciones que conforman el Comité Provincial de Defensa Civil.	Tesoro Público y ONG's.

***PROYECTOS DE CAPACITACION
(P.C.)***



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.C.1: REFORZAMIENTO Y PROTECCION DE VIVIENDAS

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque, priorizando las viviendas ubicadas en los sectores críticos.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque, priorizando los en sectores críticos de riesgo.

OBJETIVOS:
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.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	PRIMERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
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 principalmente 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.



Vista exterior de una vivienda que evidencia deficiencias en el diseño y sistema constructivo. Nótese la ocupación de la sección vial, la ubicación de los postes de tendido eléctrico y el nivel del primer piso respecto al nivel de la vía.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, SENCICO, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.C.2: ORIENTACION TECNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS NUEVAS

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Nuevas habilitaciones urbanas en la ciudad de Lambayeque.	La población de nuevas habilitaciones urbanas de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
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.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano Y Largo Plazo.	SEGUNDA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El proyecto establece la prevención de riesgos en las nuevas edificaciones de viviendas mediante orientaciones técnicas referidas a la adecuada aplicación de criterios de diseño para el confort y seguridad de la vivienda, el uso correcto de materiales y sistemas constructivos sismoresistentes. La orientación a la población, en especial en los sectores en donde predomina la autoconstrucción con materiales tradicionales de adobe se realizará mediante charlas informativas y de difusión de cartillas educativas, que incluyan pautas en la elección correcta de la habilitación urbana en cuanto a ubicación, cualidades de terreno, medidas del lote, entre otros.



Vista de la inadecuada aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos en la edificación de viviendas.
 Notese el deficiente emplazamiento en terrenos en pendiente.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Provincial de Lambayeque, SENSICO, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.C.3: IMPLEMENTACION DE CURSOS DE PREVENCION EN LA CURRICULA ESCOLAR

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Crear conciencia en la enseñanza escolar sobre el riesgo que representan las amenazas naturales y los beneficios de la mitigación y prevención para disminuir los niveles de vulnerabilidad y riesgo de la ciudad.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	Segunda.
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Dinamizador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
Este proyecto propone integrar los conceptos de Prevención y Mitigación en la enseñanza de los Centros Educativos, a través de la adecuación de currículas que relacionen estos conceptos con la protección del medio ambiente, la salud, conservación del patrimonio monumental, etc. y que finalmente se encuentran dirigidos al mejoramiento de la calidad de vida de la población. La difusión del Plan de Medidas de Mitigación a través de estas acciones y del desarrollo de talleres participativos dirigidos a padres de familia, autoridades, dirigentes gremiales, para motivar y desarrollar la conciencia sobre los riesgos existentes en la ciudad; contribuirán a una mejor comprensión de las estrategias de mitigación.



Vista de los equipamientos educativos en donde se debe fomentar la implementación de cursos de prevención en la curricula escolar.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, Dirección Regional de Defensa Civil Lambayeque, Ministerio de Educación	Tesoro Público



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.C.4: CAMPAÑA DE DIFUSION DE EDUCACION SANITARIA EN LA POBLACION

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Difundir en la población prácticas saludables para mejorar la calidad de vida y cuidar del medio ambiente.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	TERCERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Complementario.	Medio

DESCRIPCIÓN:
Elaborar y difundir guías educativas en campañas dirigidas a la población organizada para ampliar sus conocimientos e inclinar actitudes y prácticas favorables en beneficio para la salud y el medio ambiente. Tendrá una atención preferencial temas críticos como el cuidado del agua a consumir, la disposición de desechos sólidos para evitar se prosiga arrojando basura informalmente en las inmediaciones de la ciudad, en los monumentos arqueológicos, acequias, etc. y el uso de las aguas de la infraestructura agrícola con fines domésticos. De igual manera, es conveniente incluir la capacitación de la población para fines de recolección de basuras en zonas sin el servicio y el reciclaje de basura.



Uso inadecuado del agua de riego que pone en riesgo la salud de la población.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, DIGESA, Municipalidad Provincial de Lambayeque.	Tesoro Público y Cooperación Internacional.

***PROYECTOS NORMATIVOS
(P.N.)***



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.N. 1: ACTUALIZACION DEL PLAN DIRECTOR

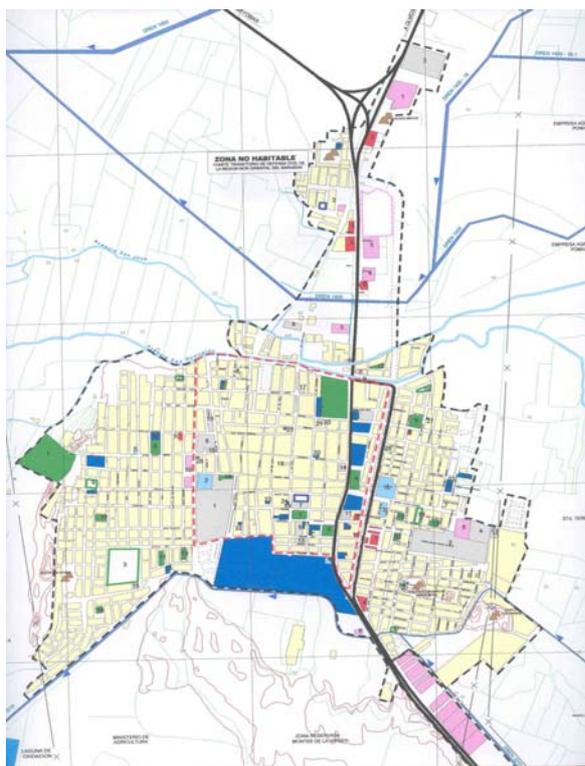
UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Orientar el crecimiento urbano de la ciudad en forma adecuada y segura, respondiendo a los actuales requerimientos de desarrollo urbano.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	PRIMERA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador y Dinamizador.	Medio.

DESCRIPCIÓN:



Area urbana de la ciudad de Lambayeque al año 2004.

Este proyecto comprende la Actualización del Plan Director vigente, teniendo en cuenta la dinámica de crecimiento y expansión urbana. Deberá tener como componentes principales, los criterios de seguridad física ante desastres, el adecuado uso del suelo, la protección de las áreas agrícolas e infraestructura de riego circundantes; para propender al equilibrio urbano rural del Valle Chancay - Lambayeque. Debera tomar como insumo los resultados del presente estudio "Plan de Usos del Suelo y Medidas de Mitigación ante Desastres", elaborado por el INDECI.

La Actualización del Plan Director requiere de la construcción de la Visión Concertada de Desarrollo Metropolitano y de la participación de todos los agentes y actores sociales que tienen injerencia con el desarrollo urbano, a fin de generar procesos concertados y sostenibles en el tiempo. El nuevo Plan Director será una herramienta fundamental para controlar y orientar el uso del suelo urbano en forma adecuada y la ocupación racional de las áreas de expansión sobre zonas seguras. Deberá también incluir propuestas específicas relacionadas al sistema vial, transporte urbano, dotación de servicios, infraestructura social, zonificación y la normatividad correspondiente a usos del suelo por condiciones específicas.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Provincial de Lambayeque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.N.2: PLAN MAESTRO DE CONSERVACION DE PATRIMONIO MONUMENTAL

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:

Puesta en valor del Patrimonio Monumental de la ciudad de Lambayeque conformado por los bienes inmuebles monumentales y sitios arqueológicos, previendo las acciones necesarias para su protección. Garantizar la preservación de los valores intrínsecos del patrimonio monumental.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	TERCERA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Dinamizador.	Medio.

DESCRIPCIÓN:

El Plan Maestro de Conservación del Patrimonio Monumental está dirigido a definir la política y niveles de intervención así como también las normas para su aplicación y puesta en marcha en la zona monumental, edificaciones que constituyen los bienes inmuebles monumentales y sitios arqueológicos. Constituyen insumos básicos para la elaboración del Plan Maestro de Conservación del Patrimonio Monumental, la información documentada del desarrollo histórico de la ciudad y las transformaciones ocurridas, situación actual de los bienes inmuebles, tendencias; así como también análisis de la dinámica urbana incorporando la variable de seguridad física de manera fundamental. En el caso del Centro Histórico se desarrollará las pautas, reglamento de construcción y compatibilidad de usos tomando en cuenta la reducción de los factores de riesgo, considerando además en la promoción y la conservación de estos inmuebles monumentales la participación de las instituciones cívicas, culturales y empresariales públicas y privadas.



ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Provincial de Lambayeque, Gobierno Regional, Instituto Nacional de Cultura.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.N.3: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL MONTES DE LA VIRGEN

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Area natural Montes de la Virgen, Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Preservar el ecosistema natural Montes de la Virgen en beneficio de la calidad ambiental de la ciudad de Lambayeque.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Mediano Plazo	TERCERA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Complementario.	Medio.

DESCRIPCIÓN:
<p>Previa información general y desarrollo de antecedentes para la conformación de la base legal de creación del área natural Montes de la Virgen, el Plan de Manejo debe estar dirigido a establecer las acciones y niveles de intervención destinadas a promover la protección de la unidad espacial en donde se presentan procesos físicos bióticos que inter actúan independientemente. El Plan de Manejo Ambiental debe proponer una zona de amortiguamiento estableciendo la normatividad de los usos permisibles de acuerdo al contexto.</p>



Al Sur y Suroeste de la ciudad de Lambayeque el tiempo y la acción eólica ha formado grandes acumulaciones de arena creando una cadena de medanos cuyas elevaciones varían entre 10 a 30 mts. de altura y poseen características de biodiversidad propia, concidas como Montes de la Virgen estos Dunales ocupan un área de aproximadamente 151 Hás.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque, INRENA, CONAM.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.N.4: PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Hacer efectiva la gestión de selección y recolección de residuos sólidos producidos en la ciudad y zonas circundantes como parte integral del tratamiento para su disposición final en rellenos sanitarios; y reducir el problema de contaminación y degradación del medio ambiente.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto	TERCERA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Complementario.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El presente proyecto está dirigido a establecer las pautas necesarias para la selección recojo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos; y acciones legales, técnicas, económicas y administrativas para contribuir al manejo integral de los Residuos Sólidos. Será necesario considerar previamente el Diagnóstico de la situación actual (producción, puntos de desalojo informal, capacidad operativa, equipos, frecuencia, rutas y cobertura de servicio) para determinar los requerimientos del servicio, a fin de satisfacer adecuadamente la demanda actual. Complementariamente, en base a la hipótesis de crecimiento demográfico y crecimiento urbano deberán plantearse los requerimientos para la demanda futura. Como posible solución que ayude a paliar el problema es recomendable llevar a cabo un programa de reciclaje de la basura con la participación activa de la población previendo la creación de unidades microempresariales de servicios.



Desalojo informal de residuos sólidos en el área periférica de la ciudad.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Gobierno Regional de Lambayeque, Municipalidad Provincial de Lambayeque y DIGESA.	Tesoro Público y Entidades Cooperantes.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.N.5: FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:
Establecer el eficiente Control de la ocupación del suelo, garantizando el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo para mitigar el impacto de los peligros, principalmente en los sectores críticos identificados.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	SEGUNDA
NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Estructurador.	Alto.

DESCRIPCIÓN:
El proyecto comprenderá el fortalecimiento del área de Control Urbano de la Municipalidad mediante la capacitación del personal técnico e implementación de la logística necesaria, a fin de realizar un efectivo control del proceso urbano y el cumplimiento de las normas urbanísticas y de construcción de la ciudad; garantizando de esta manera la prevención ante peligros. La Dirección de Desarrollo Urbano dispondrá las medidas necesarias para las prohibiciones y las respectivas sanciones en la depredación del patrimonio monumental, construcciones antireglamentarias extracción de agregados para la construcción, desalojo informal de residuos sólidos, vertimiento de aguas residuales, construcciones sin licencia, tala de árboles, alteración de proyectos aprobados, entre otros. El adecuado Control Urbano evitará que el crecimiento de la ciudad se de sobre zonas amenazadas por peligros naturales.



Vista del personal técnico encargado de efectuar el control urbano en la ciudad.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Provincial de Lambayeque.	Tesoro Público.

PROYECTOS BASICOS
(P.B.)



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.B. 1: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO EN AREAS DE EXPANSION URBANA

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Áreas de expansión de la Ciudad de Lambayeque.	Toda la población de la ciudad de Lambayeque.

OBJETIVOS:

Contar con un Estudio de Base referido de las características topográficas de las áreas de expansión, que permita la ejecución de obras de infraestructura urbana y de mitigación y prevención al corto mediano y largo plazo.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto, Mediano y Largo Plazo.	TERCERA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Complementario.	Medio

DESCRIPCIÓN:

El Estudio Topográfico se desarrollará sobre el área de expansión urbana al corto y mediano plazo propuesta por el presente estudio, la misma que se encuentra ubicada al Este y Sureste de la ciudad ocupando un área total aprox. de 126 Hás. 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 es el desarrollo de los cursos de agua existentes y la depresión topográfica de las áreas colindantes, previendo el impacto negativo en las áreas de expansión. Los cauces y las depresiones de terreno susceptibles a desbordes e inundaciones no deben ser urbanizados y deben ser tratadas igualmente como áreas recreativas y/o de protección ecológica. El levantamiento topográfico constituye un insumo para los proyectos de habilitación urbana, drenaje pluvial, la ampliación de redes y servicios, además de la apertura y pavimentación vial.



Vista de el área de expansión urbana colindante a los asentamientos La Alameda y César Vallejo y Prolongación Los Angeles.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Provincial de Lambayeque.	Tesoro Público.



NOMBRE DEL PROYECTO:

P.B.2: ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES

UBICACIÓN:	BENEFICIARIOS:
Ciudad de Lambayeque.	Población de la ciudad de Lambayeque.

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.

TEMPORALIDAD:	PRIORIDAD:
Corto Plazo.	TERCERA

NATURALEZA DEL PROYECTO:	IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN:
Complementario.	Medio.

DESCRIPCIÓN:
<p>El Estudio se desarrollara en toda la ciudad de Lambayeque y ocupaciones colindantes. 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.</p> <p>El principal producto del proyecto son los perfiles longitudinales transversales de las vías en las diferentes áreas de la ciudad. Es un estudio fundamental para el desarrollo de proyectos de drenaje pluvial, ampliación y mejoramiento del sistema de agua y alcantarillado, habilitaciones urbanas y pavimentación definitiva de vías.</p>



Vista de la Calle Prolong. Montjoy en el A.H. Santa Rosa y , observese la diferencia de niveles. La ocupación de la cota mas alta corresponde a terrenos colindantes al Complejo Arqueológico San Rosa.

ENTIDAD PROMOTORA:	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:
Municipalidad Provincial de Lambayeque, SENSICO.	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 medanos.
- **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 contruidos 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 las 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