



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE
CAJAMARCA



INDECI

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



CAJAMARCA



**PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES
DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA**

DICIEMBRE, 2005



**PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE
MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
CIUDAD DE CAJAMARCA**

**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 LUÍS PODESTA LLOSA**

**DIRECCIÓN REGIONAL DE DEFENSA CIVIL
DE CAJAMARCA**

**DIRECTOR REGIONAL
Ing. Julio Mantilla**

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

Director Nacional de Proyectos Especiales
JAMES ATKINS LERGIOS

Asesor Técnico Principal
JULIO KUROIWA HORIUCHI

Asesor
ALFREDO PEREZ GALLEN

Responsable del Proyecto
ALFREDO ZERGA OCAÑA

**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
INDECI**

EQUIPO TÉCNICO CONSULTOR

Arqta. ROCÍO CUADROS ABANTO

Arqta. SUSANA SARABIA MOLINA

Ing. Geog. MÁXIMO AYALA GUTIÉRREZ

Ing. Civil. ÁNGEL SALDAÑA QUISPE

ESQUEMA DE CONTENIDO

| | PAG. |
|--|-------------|
| I. GENERALIDADES | |
| 1.0 ANTECEDENTES | 2 |
| 2.0 CONCEPTUALIZACION | 3 |
| 3.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO | 4 |
| 4.0 ALCANCE TERRITORIAL Y TEMPORAL | 4 |
| 5.0 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO | 4 |
| II. CONTEXTO REGIONAL Y URBANO | |
| 1.0 CONTEXTO REGIONAL | 7 |
| 1.1 ASPECTO SOCIO ECONÓMICO | 7 |
| 1.2 ASPECTO FÍSICO GEOGRÁFICO | 7 |
| 1.2.1 Ubicación | |
| 1.2.2 Clima | |
| 1.2.3 Morfología Departamental | |
| 1.2.4 Hidrografía Departamental | |
| 1.2.5 Recursos Naturales | |
| 1.2.6 Seguridad Físico – Ambiental | |
| 1.2.7 Infraestructura Vial | |
| 1.3 ASPECTOS TÉCNICOS NORMATIVOS | 19 |
| 1.4 ESCENARIO REGIONAL | 20 |
| 2.0 CONTEXTO URBANO | 22 |
| 2.1 ASPECTO SOCIO ECONÓMICO | 22 |
| 2.1.1 Población | |
| 2.1.2 Población Económicamente Activa | |
| 2.1.3 Organizaciones Sociales | |
| 2.2 ASPECTO FÍSICO | 23 |
| 2.2.1 Ubicación | |
| 2.2.2 Relieve y Superficie | |
| 2.2.3 Geología | |
| 2.2.4 Geomorfología | |
| 2.2.5 Hidrología | |
| 2.2.6 Clima | |
| 2.2.7 Morfología y Conformación Urbana | |
| 2.2.8 Tendencias de Expansión Urbana | |
| 2.2.9 Usos del Suelo | |
| 2.2.10 Densidad Poblacional | |
| 2.2.11 Red Vial y Accesibilidad Física | |
| 2.2.12 Materiales Predominantes de la Construcción | |
| 2.2.13 Servicios Básicos | |
| 2.2.14 Patrimonio Monumental | |
| - Bienes Arqueológicos Monumentos | |
| - Bienes Arquitectónicos Monumentales | |
| 2.2.15 Seguridad Física del Ámbito de Estudio | |
| 2.3 ASPECTO TÉCNICO NORMATIVO | 47 |
| 2.3.1 Plan de Desarrollo Peri Urbano de Cajamarca al Año 2,010 | |
| 2.4 ESCENARIO DE DESARROLLO URBANO | 48 |

III. EVALUACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGOS

| | | |
|------------|---|-----|
| 1.0 | EVALUACIÓN DE PELIGROS | 51 |
| 1.1 | FENÓMENOS DE ORIGEN NATURAL | 52 |
| 1.1.1 | Fenómenos de Origen Geológico | |
| 1.1.2 | Fenómenos de Origen Climático | |
| 1.1.3 | Fenómenos de Origen Geológico – Climático | |
| 1.2 | PROCESOS DE ORIGEN ANTRÓPICO | 64 |
| 2.0 | MAPAS DE PELIGROS | 70 |
| 2.1 | MAPA DE PELIGROS ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO | 70 |
| 2.2 | MAPA DE PELIGROS ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO | 72 |
| 2.3 | MAPA DE PELIGROS ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO – CLIMÁTICO | 74 |
| 2.4 | MAPA SÍNTESIS DE PELIGROS ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN NATURAL | 76 |
| 2.5 | MAPA SÍNTESIS DE PELIGROS ANTE PROCESOS DE ORIGEN ANTRÓPICO | 78 |
| 2.6 | MAPA SÍNTESIS DE PELIGROS MÚLTIPLE | 80 |
| 3.0 | EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD | 84 |
| 3.1 | VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLÓGICO | 86 |
| 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 | Síntesis de Vulnerabilidad ante Fenómenos de Origen Geológico | |
| 3.2 | VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS NATURALES DE ORIGEN CLIMÁTICO | 91 |
| 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 | Patrimonio Monumental | |
| 3.2.6 | Síntesis de Vulnerabilidad ante Fenómenos de Origen Climático | |
| 3.3 | VULNERABILIDAD ANTE FENÓMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLÓGICO – CLIMÁTICO | 96 |
| 3.3.1 | Asentamientos Humanos | |
| 3.3.2 | Líneas y Servicios Vitales | |
| 3.3.3 | Lugares de Concentración Pública | |
| 3.3.4 | Servicios de Emergencia | |
| 3.3.5 | Patrimonio Monumental | |
| 3.3.6 | Síntesis de Vulnerabilidad ante Fenómenos de Origen Geológico - Climático | |
| 4.0 | ESTIMACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO | 100 |
| 4.1 | ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO | 100 |
| 4.2 | ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO | 101 |
| 4.3 | ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO – CLIMÁTICO | 101 |
| 4.4 | ESCENARIO DE RIESGO ANTE PROCESOS ANTRÓPICOS | 102 |
| 4.5 | IDENTIFICACIÓN DE SECTORES CRÍTICOS | 103 |
| 5.0 | SÍNTESIS DE LA SITUACION ACTUAL | 114 |

IV. PROPUESTA GENERAL

| | | |
|------------------|---|---------------------------------------|
| 1.0 | GENERALIDADES | 117 |
| 1.1 | OBJETIVOS | 117 |
| 1.2 | IMAGEN OBJETIVO | 117 |
| 1.3 | ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA | 118 |
| 1.3.1 | <i>Plan de Usos del Suelo</i> | |
| 1.3.2 | <i>Propuesta de Medidas de Mitigación Ante Desastres</i> | |
| 1.3.3 | <i>Clasificación del Suelo por Condiciones Generales de Uso</i> | |
| 1.3.4 | <i>Pautas Técnicas</i> | |
| 1.3.4.1 | <i>Pautas Técnicas de Habilitación Urbana.</i> | |
| 1.3.4.2 | <i>Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Existentes</i> | |
| 1.3.4.3 | <i>Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Nuevas</i> | |
| 1.3.4.4 | <i>Pautas Técnicas de Edificaciones</i> | |
| 1.3.4.5 | <i>Pautas Técnicas y Medidas de Salud Ambiental</i> | |
| 1.3.5 | <i>Recomendaciones Técnicas y de Gestión de Riesgo</i> | |
| 1.3.6 | <i>Sensibilización de Actores Sociales</i> | |
| 1.3.7 | <i>Proyectos y Acciones Específicas de Intervención</i> | |
| ANEXO I | : | FICHAS DE SECTORES |
| ANEXO II | : | FICHAS DE PROYECTOS INTEGRALES |
| ANEXO III | : | GLOSARIO DE TERMINOS |

RELACION DE CUADROS

- Nº 01 DPTO. CAJAMARCA: DINÁMICA DEMOGRÁFICA.
- Nº 02 DPTO. CAJAMARCA: ESTIMACIONES DE CRECIMIENTO URBANO.
- Nº 03 DPTO. CAJAMARCA: DIVISIÓN POLÍTICA, SUPERFICIE Y REGIÓN NATURAL.
- Nº 04 DPTO. CAJAMARCA: PRINCIPALES ELEVACIONES.
- Nº 05 DPTO. CAJAMARCA: DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA Y NO AGRÍCOLA.
- Nº 06 DPTO. CAJAMARCA: RESERVAS METÁLICAS PROBADAS.
- Nº 07 DPTO. CAJAMARCA: RESERVAS MINERAS POLI METÁLICAS.
- Nº 08 DPTO. CAJAMARCA: RESERVAS MINERAS AURÍFERAS.
- Nº 09 DPTO. CAJAMARCA: CONCESIONES MINERAS EN EXPLOTACIÓN AL 2,004.
- Nº 10 DPTO. CAJAMARCA: REPORTE DE EMERGENCIAS AL 2,004.
- Nº 11 DPTO. CAJAMARCA: RED VIAL DEPARTAMENTAL Y TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA
- Nº 12 DPTO. CAJAMARCA: INICIATIVAS REGIONALES.
- Nº 13 CIUDAD DE CAJAMARCA: DINÁMICA DE CRECIMIENTO URBANO.
- Nº 14 CIUDAD DE CAJAMARCA: ORGANIZACIONES SOCIALES.
- Nº 15 CIUDAD DE CAJAMARCA: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y GEOGRÁFICAS DE LA TENDENCIA DE EXPANSIÓN URBANA
- Nº 16 CIUDAD DE CAJAMARCA: FACTORES DE OCUPACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE EXPANSIÓN URBANA.
- Nº 17 CIUDAD DE CAJAMARCA: USOS DEL SUELO.
- Nº 18 CIUDAD DE CAJAMARCA: FUENTES DE CAPTACIÓN DE AGUA.
- Nº 19 CIUDAD DE CAJAMARCA: PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.
- Nº 20 CIUDAD DE CAJAMARCA: RESERVORIOS DE AGUA POTABLE.
- Nº 21 CIUDAD DE CAJAMARCA: GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR TIPO (Ton./Día) ESTIMADO AL AÑO 2,005.
- Nº 22 CIUDAD DE CAJAMARCA: BIENES INMUEBLES MONUMENTALES, DISPOSITIVO LEGAL, USO ACTUAL, ESTADO DE CONSERVACIÓN Y MATERIAL PREDOMINANTE.
- Nº 23 CIUDADES DE CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA: MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS.
- Nº 24 CIUDAD DE CAJAMARCA: CLASIFICACIÓN DE PELIGROS NATURALES.
- Nº 25 SISMICIDAD HISTÓRICA DEL NORTE DEL PERÚ.
- Nº 26 CIUDAD DE CAJAMARCA: PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE COMERCIO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO, CLIMÁTICO Y GEOLÓGICO - CLIMÁTICO.
- Nº 27 CIUDAD DE CAJAMARCA: EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO, CLIMÁTICO Y GEOLÓGICO - CLIMÁTICO.

- Nº 28 CIUDAD DE CAJAMARCA: EQUIPAMIENTOS DE SALUD ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO, CLIMÁTICO Y GEOLÓGICO - CLIMÁTICO.
- Nº 29 CIUDAD DE CAJAMARCA: EQUIPAMIENTOS DE OTROS USOS ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO, CLIMÁTICO Y GEOLÓGICO - CLIMÁTICO.
- Nº 30 CIUDAD DE CAJAMARCA: PATRIMONIO MONUMENTAL ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO, CLIMÁTICO Y GEOLÓGICO - CLIMÁTICO.
- Nº 31 CIUDAD DE CAJAMARCA: NIVELES DE PELIGRO.
- Nº 32 VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO.
- Nº 33 VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO.
- Nº 34 VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO.
- Nº 35 VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO.
- Nº 36 VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO.
- Nº 37 VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE DESAGÜE ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO
- Nº 38 CIUDAD DE CAJAMARCA: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDAD EN SECTORES CRÍTICOS - AÑO 2,005.
- Nº 39 CIUDAD DE CAJAMARCA: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2,015.
- Nº 40 CIUDAD DE CAJAMARCA: PROGRAMACIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO CON FINES RESIDENCIALES 2,005 – 2,015.
- Nº 41 CIUDADES DE CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACIÓN GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2015.
- Nº 42 CIUDAD DE CAJAMARCA: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACIÓN GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2015.
- Nº 43 CIUDAD DE CAJAMARCA: PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN.

RELACIÓN DE GRÁFICOS

- Nº 01 *ESQUEMA METODOLOGICO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES – CIUDAD DE CAJAMARCA.*
- Nº 02 *DPTO. CAJAMARCA: DINÁMICA DEMOGRÁFICA.*
- Nº 03 *DPTO. CAJAMARCA: ESTIMACIONES DE CRECIMIENTO URBANO.*
- Nº 04 *ECOREGIONES NATURALES.*
- Nº 05 *CIUDAD DE CAJAMARCA: DINÁMICA DE CRECIMIENTO URBANO.*
- Nº 06 *CIUDAD DE CAJAMARCA: TEMPERATURAS MÍNIMAS Y MÁXIMAS.*
- Nº 07 *CIUDAD DE CAJAMARCA: HUMEDAD RELATIVA MEDIA, AÑO 2004.*
- Nº 08 *CIUDAD DE CAJAMARCA: PRECIPITACIÓN PLUVIAL, AÑO 2,004.*
- Nº 09 *CIUDAD DE CAJAMARCA: USOS DEL SUELO, AÑO 2,005.*
- Nº 10 *INTENSIDADES SÍSMICAS.*
- Nº 11 *CIUDAD DE CAJAMARCA: NIVELES DE PELIGRO.*
- Nº 12 *CIUDAD DE CAJAMARCA: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDAD EN SECTORES CRÍTICOS - AÑO 2,005.*
- Nº 13 *ESTRUCTURA DEL PLAN DE MITIGACIÓN.*
- Nº 14 *CIUDAD DE CAJAMARCA: HIPOTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL 2,015.*
- Nº 15 *CIUDAD DE CAJAMARCA: PROGRAMACIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO EN EL PERIODO 2,005 - 2,015.*
- Nº 16 *ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LAS CIUDADES DE CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA.*

RELACIÓN DE LÁMINAS

- Nº 01 *DIVISIÓN POLÍTICA DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.*
- Nº 02 *HIDROGRAFÍA DEPARTAMENTAL.*
- Nº 03 *REPORTES DE EMERGENCIAS AÑO 2,004.*
- Nº 04 *INFRAESTRUCTURA VIAL DEPARTAMENTAL.*
- Nº 05 *GEOLOGÍA.*
- Nº 06 *GEOMORFOLOGÍA.*
- Nº 07 *HIDROGRAFÍA LOCAL.*
- Nº 08 *MORFOLOGÍA Y CONFORMACIÓN URBANA.*
- Nº 09 *TENDENCIAS DE EXPANSIÓN URBANA.*
- Nº 10 *USOS DEL SUELO.*
- Nº 11 *DENSIDAD POBLACIONAL.*

- Nº 12 MATERIALES PREDOMINANTES DE LA CONSTRUCCIÓN.
- Nº 13 COBERTURA DE REDES DE AGUA.
- Nº 14 COBERTURA DE ALCANTARILLADO.
- Nº 15 BIENES ARQUITECTÓNICOS MONUMENTALES.
- Nº 16 BIENES ARQUEOLÓGICOS MONUMENTALES.
- Nº 17 ESCENARIO URBANO.
- Nº 18 INTENSIDADES SÍSMICAS LOCALES.
- Nº 19 INUNDACIONES.
- Nº 20 DESLIZAMIENTOS.
- Nº 21 PROCESOS ANTROPICOS.
- Nº 22 MAPA DE PELIGROS ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO.
- Nº 23 MAPA DE PELIGROS ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO.
- Nº 24 MAPA DE PELIGROS ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO – CLIMÁTICO.
- Nº 25 MAPA SÍNTESIS DE PELIGROS NATURALES.
- Nº 26 MAPA SÍNTESIS DE PELIGROS ANTRÓPICO.
- Nº 27 MAPA SÍNTESIS DE PELIGROS MÚLTIPLE.
- Nº 28 LÍNEAS Y SERVICIOS VITALES.
- Nº 29 LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA.
- Nº 30 SERVICIOS DE EMERGENCIA.
- Nº 31 VULNERABILIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (DENSIDAD POBLACIONAL) ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO.
- Nº 32 VULNERABILIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (MATERIALES PREDOMINANTES EN LA CONSTRUCCIÓN) ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO.
- Nº 33 VULNERABILIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (DENSIDAD POBLACIONAL) ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO.
- Nº 34 VULNERABILIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (MATERIALES PREDOMINANTES EN LA CONSTRUCCIÓN) ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO.
- Nº 35 VULNERABILIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (DENSIDAD POBLACIONAL) ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO CLIMÁTICO.
- Nº 36 SECTORES CRÍTICOS.
- Nº 37 SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.
- Nº 38 CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO.
- Nº 38-A CIUDAD DE CAJAMARCA: CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO.

I. *GENERALIDADES*

1.0 ANTECEDENTES

El Instituto Nacional de Defensa Civil a través del Proyecto INDECI – PNUD PER/02/051– INDECI, viene ejecutando a nivel nacional el Programa de Ciudades Sostenibles, 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:

- Incrementar las condiciones de seguridad física de la ciudad, reduciendo los niveles de riesgo de las áreas ocupadas y por ocupar en el largo plazo, mediante la implementación de diversas medidas de mitigación.*
- Promover la cultura de prevención del riesgo en los principales actores locales (autoridades, instituciones y población), reduciendo los factores antrópicos que incrementan la vulnerabilidad en las ciudades.*

Cajamarca y Los Baños del Inca son ciudades que se encuentran ubicadas en el valle de los ríos Mashcón y Chonta, los mismos que dan origen al río Cajamarca, que junto con el río Condebamba constituyen los tributarios más importantes de la cuenca del río Crisnejas (vertiente del Atlántico). Ambas ciudades conforman una unidad urbana bipolar en proceso de conurbación, desarrollan funciones urbanas de complementariedad y comparten similares condiciones de riesgo. Los principales peligros naturales que amenazan a dichas ciudades están relacionados con fenómenos de origen climático, debido a la presencia de períodos de lluvias extraordinarias no siempre vinculadas al Fenómeno del Niño; con fenómenos de origen geológico, pues como es sabido, el Perú está formando parte de una de las zonas de mayor actividad sísmica del mundo y al interior del territorio nacional el departamento de Cajamarca se encuentra en la zona sísmica III o de mayor intensidad; y con fenómenos de origen geológico - climático, asociación de factores que generan puntualmente deslizamientos de grandes masas de tierra en la ciudad de Cajamarca y licuación de suelos en Los Baños del Inca; por lo que se prevé es necesario entonces tomar conciencia de esta situación.

Adicionalmente dichas ciudades se encuentran amenazadas por actividades humanas o procesos antrópicos que impactan negativamente en el hábitat natural y que se vienen incrementando conforme se da el crecimiento caótico de las ciudades y el aumento de la población con escasos recursos y acceso a los servicios.

El análisis conjugado de los desastres causados por amenazas de origen natural y antrópico refleja un enfoque integral de la gestión del riesgo de desastres que prevé amenazas múltiples y la posible relación entre ellos que puede tener importantes consecuencias en los sistemas sociales, económicos, culturales y ambientales, como se subraya en la Estrategia de Yokohama.

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 “**Programa de Prevención y medidas de Mitigación ante Desastres de las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca**”.

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 Sostenible es un enfoque vinculado a la preservación y conservación del medio ambiente como capital que debe ser legado a las siguientes generaciones. La incorporación de los principios del desarrollo sostenible en las políticas nacionales para invertir la pérdida de los recursos del medio ambiente constituye junto con la reducción de la población sin acceso al servicio de agua potable; la base para garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. La erradicación de la pobreza y el hambre; la enseñanza primaria universal; la promoción de la igualdad entre géneros y la autonomía de la mujer; la reducción de la mortalidad infantil; el mejoramiento de la salud materna; el control de las enfermedades transmisibles; el fomento de una asociación mundial para el desarrollo, así como la sostenibilidad del medio ambiente han sido señalados por las Naciones Unidas como los ocho objetivos del milenio.

Por otro lado, 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

De la asociación de enfoques, 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 percepción del riesgo en 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. Precisamente el presente estudio debe servir de base para la elaboración del Plan Director de la ciudad de Cajamarca y Plan de Ordenamiento Urbano de Los Baños del Inca, 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

¹ **Desarrollo Urbano, Medio Ambiente y Gobiernos Locales** - Documento Orientador - Dirección General de Desarrollo Urbano - Vice Ministerio de Vivienda y Construcción - MTC – 1,996.

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 las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca.

3.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- *Diseñar una propuesta de mitigación con el fin de orientar las políticas y acciones de la Municipalidad Provincial de Cajamarca, Municipalidad de Los Baños del Inca y otras instituciones vinculadas al desarrollo urbano de las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca, 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 y antrópicos para la reducción de los niveles de riesgo de las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca.*

4.0 ALCANCE TERRITORIAL Y TEMPORAL

El ámbito territorial del presente Estudio comprende al área urbana de las ciudades de Cajamarca, Los Baños del Inca y sus respectivas áreas de expansión.

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

- *Corto Plazo : 2,005 – 2,007.*
- *Mediano Plazo : 2,008 – 2,010.*
- *Largo Plazo : 2,011 – 2,015.*

5.0 METODOLOGÍA 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 el contexto regional y urbano de las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca; y la preparación de los instrumentos operativos para el trabajo de campo para el desarrollo del estudio.

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

Tiene cuatro componentes principales:

a. Evaluación de Peligros (P).- El análisis de los peligros naturales se desarrolla bajo el concepto de involucrar a todos “aquellos elementos del medio ambiente o entorno físico, perjudiciales al hombre y causados por fuerzas ajenas a él”². En este sentido se analizará la incidencia y 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 como resultado los **Mapas de Peligros Naturales** y de la conjugación de éstos **el Mapa Síntesis de Peligros Naturales**.

El análisis de los peligros antrópicos se desarrolla identificando a todas aquellas actividades generadas por el hombre que resultan perjudiciales a él. En este sentido se establece la incidencia y el nivel impacto de los diversos procesos antrópicos en el área urbana y su entorno inmediato; para obtener como resultado el **Mapa Síntesis de Peligros Antrópicos**.

Finalmente de la asociación de el Mapa Síntesis de Peligros Naturales y el Mapa Síntesis de Peligros Antrópicos se obtiene **el Mapa Síntesis de Peligros Múltiples**; que permite visualizar en el territorio urbano el conjunto de amenazas múltiples que afectan a la ciudad de manera integral.

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 a la que se suma la incidencia de procesos antrópicos en las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca. Como resultado de esta evaluación se obtienen Mapas de Vulnerabilidad de algunas variables en los que se determinan las zonas de 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:

- **Asentamientos Humanos:** análisis de la distribución espacial de la población (densidades), tipología de ocupación, característica de la vivienda, 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.

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.

- **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:** evaluación de los recursos naturales, bienes inmuebles, sitios arqueológicos, edificaciones de interés arquitectónico y capital cultural; que constituyen el legado patrimonial de la ciudad.
- 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 perdidas 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 Programa 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. La síntesis de la situación actual de la ciudad señala la presencia de un conjunto de indicadores de riesgo en ambas ciudades.

Esta etapa contempla la realización de un **TALLER PARTICIPATIVO**, evento que tiene como objetivos principales convalidar las actuales condiciones de riesgo de ambas ciudades, difundir la propuesta preliminar de usos del suelo por condiciones generales y exponer las principales medidas de mitigación para la reducción del riesgo en las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca; mediante la activa participación de los principales actores locales.

- **Tercera Etapa: Formulación de la Propuesta**

La formulación de la propuesta comprende el desarrollo de un Programa de Prevención con siete grandes componentes: El Plan de Uso del Suelo por Condiciones Generales de Uso, las 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 de riesgo probable, la evaluación de peligros, vulnerabilidad y riesgo; y los aportes del Taller Participativo.

II. CONTEXTO REGIONAL Y URBANO

1.0 CONTEXTO REGIONAL

1.1 ASPECTO SOCIO ECONÓMICO

1.1.1 POBLACIÓN

Entre 1,940 y 1,993 la dinámica demográfica departamental se ha caracterizado por presentar un ritmo de crecimiento ligeramente inferior al nacional (2.0%) y con una marcada participación de la población rural.

En términos absolutos la población se ha incrementado en 777,377 habitantes, es decir 2.6 veces en los 53 años transcurridos; aumento que ha sido principalmente de carácter rural.

En términos relativos la tendencia del crecimiento es ligeramente ascendente tanto en la población total como en la participación rural y ligeramente descendente en la población urbana a pesar de que en cifras absolutas ha ido en aumento. Ver Cuadro N° 01 y Gráfico N° 02.

Asumiendo las características y la tendencia de crecimiento demográfico se estima que en el año 2,005 la población del departamento es de 1'497,046, al año 2,010 será de 1'578,145 y al año 2,015 llegará a estar conformada por 1'653,391 habitantes, disminuyendo gradualmente su ritmo de crecimiento en los próximos 10 años hasta alcanzar una tasa de 0.9%. Ver Cuadro N° 02 y Gráfico N° 03.

1.2 ASPECTO FÍSICO-GEOGRÁFICO

1.2.1 UBICACIÓN

El Departamento de Cajamarca se localiza en el norte del país, entre las coordenadas geográficas 4° 30' y 7° 30' de latitud sur y entre 77° 47' y los 79° 20' de Longitud Oeste, presenta una superficie aproximada de 33,317.5 Km².

Limita por el Norte, con la república de Ecuador; por el Este, con el Departamento de Amazonas; por el Sur, con el Departamento de La Libertad y por el Oeste, con los departamentos de Piura y Lambayeque.

Políticamente se encuentra dividido en trece (13) Provincias y ciento veintisiete (127) Distritos. Ver Cuadro N° 03 y Lámina N° 01.

1.2.2 CLIMA

El departamento de Cajamarca en forma general presenta un clima seco, templado y soleado durante el día y frío por las noches, con temperaturas que fluctúan entre 23° cerca de la costa, 28° en ceja de selva y 4° en la sierra, la temporada de lluvias se extiende entre los meses de diciembre y abril, con precipitación de 200 a 1,500 mm. Presenta diversidad de climas, suelos, vegetación, distribuidos en cuatro ecorregiones¹. Ver Gráfico N° 04.

- Bosque Ecuatorial: Presenta un clima predominantemente cálido y seco; al Este se presenta un poco mas fresco por el aumento de la altitud; hacia el Norte es cálido y húmedo y hacia el Sur seco. La temperatura

¹ Ecología. Antonio Brack Egg. 2,004.

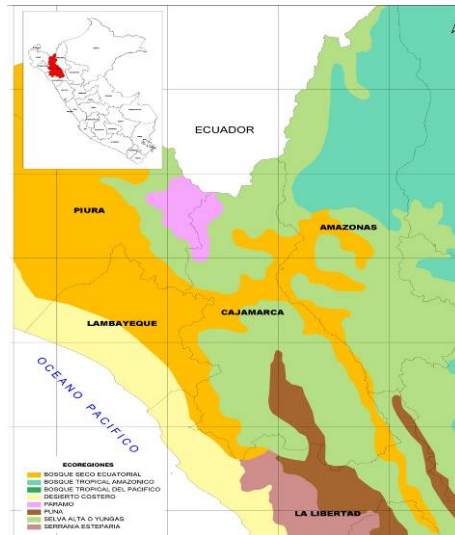


Grafico N° 04

promedio anual está entre los 23 y 24 °C. La precipitación varía de 500 mm. al norte a 100 mm. al Sur, siendo la época de lluvias entre los meses de Diciembre a Marzo.

- Páramo: El clima es muy frío y húmedo, con frecuentes neblinas. Las precipitaciones típicas son las nevadas. En las noches la temperatura desciende a niveles inferiores a los 0°C.

- Puna: Presenta un clima muy frío, debido a la rarefacción atmosférica ocasionada por la altura. Por lo general las temperaturas son bajas, con variaciones muy marcadas de hasta 30°C entre las temperaturas diurnas y nocturnas. Existen dos estaciones muy marcadas en la puna. La época de lluvias (Diciembre a Marzo) y la época de seca (Abril – Noviembre) con presencia de lluvias en forma esporádica; en las zonas de mayor altura por encima de los 4,200 m.s.n.m. las precipitaciones se dan en forma de nieve y granizo. Los vientos son fuertes y soplan de manera continua, contribuyendo a reducir la temperatura y a secar el ambiente.
- Selva Alta o de las Yungas: El clima en esta región se caracteriza por presentar una marcada variación de la temperatura, directamente relacionado con la altitud, siendo más cálido en la parte baja y templado en la parte alta. A los 500 de altura la temperatura promedio alcanza los 22°C, pero a los 3,500 metros desciende a los 4°C. Presenta un intenso régimen de lluvias que supera los 3,000 milímetros anuales, la presencia de lluvias es constante todo el año, con mayor incidencia durante los meses de Diciembre a Marzo. Otra característica de este clima es la presencia de una alta humedad ambiental, debido a la presencia de abundantes nubes bajas especialmente durante las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde.

1.2.3 MORFOLOGÍA DEPARTAMENTAL

El departamento de Cajamarca, ubicado en la parte norte del país, presenta una gran diversidad ecológica con altitudes que van desde los 175 (Cerro Pitura-Contumazá) a 4,496 m.s.n.m. (Cerro Rumi Rumi-Cajabamba). Su territorio abarca parte de la vertiente occidental y oriental de los Andes.

Entre los principales rasgos morfológicos del departamento destacan: al Oeste la Cordillera Occidental; al Este el profundo cañón formado por el río Marañón; al Norte el sector Sur de la cordillera de El Cóndor; al Noreste la divisoria de aguas del Chinchipe con el Comaina y al Este y Noreste de la ciudad de Cajamarca (más de 3,000 m.s.n.m.) extensas jalcas o mesetas andinas poco accidentadas. La topografía del área central del departamento se caracteriza por la presencia de múltiples valles interandinos. Los principales valles del departamento son: Cajamarca, Jequetepeque, Condebamba, Chotano, Llaucano, Chamaya y Chinchipe.

Las características de las principales elevaciones del departamento, se pueden observar en el Cuadro N° 04.

Cuadro N° 04
DPTO. DE CAJAMARCA: PRINCIPALES ELEVACIONES

| ELEVACIONES PRINCIPALES | TIPO | ALTURA m.s.n.m. | UBICACIÓN GEOGRÁFICA APROXIMADA | | | UBICACIÓN POLÍTICA | |
|-------------------------|-------|-----------------|---------------------------------|-------------|------------|--------------------|-----------|
| | | | Latitud Sur | Long. Oeste | Cordillera | Provincia | Distrito |
| Rumi Rumi | Cerro | 4,496 | 07°33'24" | 77°58'06" | Central | Cajabamba | Sitacocha |
| Grande Negro | Cerro | 4,289 | 07°41'44" | 78°17'55" | Occidental | Cajabamba | Cachachi |
| Alto La Chira | Cerro | 4,285 | 07°37'36" | 78°22'52" | Occidental | Cajabamba | Cachachi |
| Pallana Cushuro | Cerro | 4,275 | 07°29'34" | 77°56'13" | Central | Cajabamba | Sitacocha |
| Misha Cocha | Cerro | 4,250 | 07°56'20" | 78°24'37" | Occidental | Cajabamba | Encañada |

FUENTE: Almanaque Estadístico Cajamarca – 2,003 – INEI.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI. Diciembre 2,005.

Las principales Abras que se encuentran en el departamento son las siguientes:²

- **Abra Coimolache:** Se ubica en el Límite interprovincial Hualgayoc-San Miguel, al Norte de la Pampa Quilcate, a una altitud de 4,010 m.s.n.m. por la cual se desarrolla el trazo de la carretera Pacasmayo-San Miguel-Hualgayoc.
- **Abra Cumbre:** Ubicada en el Límite distrital Cajamarca – Magdalena, entre los cerros Secsenmayo y Rumi Rumi, a una altitud de 3,850 m.s.n.m. por dicha Abra se desarrolla el camino de herradura Magdalena-Cajamarca.
- **Abra Comullca:** Ubicada en el límite interprovincial Cajamarca - Celendín en la cordillera Comullca, a una altitud de 3,800 m.s.n.m. por dicha Abra se desarrolla Cajamarca – Celendín – Balsas.
- **Abra Pumacama:** Ubicado en límite distrital Condebamba Sitacocha, al Sur del cerro Alijar, a una altitud de 3,750 m.s.n.m. por dicha Abra se desarrolla el trazo de la carretera Cajabamba – Sitacocha – Bolívar.
- **Abra Samanay:** Ubicada en el Límite interprovincial Hualgayoc – Chota, entre los cerros Picadillo y Loma Chucho, a una altitud de 3,200 m.s.n.m. por dicha Abra se desarrolla el trazo de la carretera Chota – Bambamarca.
- **Fila Alta:** Ubicado en Sureste de la ciudad de Jaén, a una altitud de 1,017 m.s.n.m por dicha Abra se desarrolla el trazo de la carretera Santa Rosa – Jaén – San Ignacio.

1.2.4 HIDROGRAFÍA DEPARTAMENTAL

El sistema hidrográfico departamental lo conforman ríos de régimen de escurrimiento muy irregular y de carácter torrencioso, sus nacientes están en los Andes y su desembocadura en el Océano Pacífico y/o en el Océano Atlántico. Ver Lámina N° 02.

Los ríos de la vertiente del Pacífico, a lo largo del año tienen una descarga irregular de sus aguas, concentrándose en los meses de Diciembre a Marzo, se estima que en ese período discurre entre el 60% y 70% de la descarga total

² Almanaque Estadístico Cajamarca – 2,003 – INEI.

anual de estos. En años donde se presenta el Fenómeno El Niño el comportamiento hídrico de los ríos se ve incrementado sustancialmente.

Los principales componentes del sistema hidrográfico de la vertiente del Atlántico son:

- **Río Crisnejas:** Se forma por la confluencia de los ríos Condebamba y Cajamarca. En su recorrido atraviesa las provincias de Cajabamba, Cajamarca y San Marcos. Presenta una cuenca aproximada de 4,928 Km² de extensión y un caudal promedio de 46 m³/s. Las sub cuencas de los ríos Cajamarca y Condebamba presentan un área aproximada de 1,690 Km² de las cuales solamente el 6.24% (105.6 Km².) son áreas bajo riego. El volumen hídrico anual de estas sub cuencas es de 46 847,989 m³.
- **Río Chinchipe:** Se desarrolla al norte del departamento, atravesando las provincias de Jaén y San Ignacio. Sus principales tributarios son los ríos Chirinos y Tabaconas. Presenta un área aproximada de 78,084.58 Has. de extensión, de las cuales el 22.7% (17,761 Hás.), son áreas de riego. El volumen hídrico anual es de 249,779.67 m³ y 204 m³/s.
- **Río Huancabamba:** Sus principales afluentes son los ríos Chamaya, Callayuc, Guayllabamba y Chunchuca, en su recorrido atraviesa las provincias de Cutervo Jaén y Chota. Presenta una superficie aproximada de 8,184 Km² y un caudal promedio de 69.6 m³/s.
- **Río Llaucano - Silaco:** El río Llaucano nace en las lagunas Munyu y Picotacon. En su recorrido adopta sucesivamente los nombres de Pachachaca y El Tambillo, conociéndosele como Llaucano a partir de su confluencia con el río Chonta, hasta su desembocadura en el río Marañón. Sus principales afluentes por la margen derecha son los ríos Pomagón y Chontas y por la margen izquierda son los ríos Hualgayoc, Maygasbamba y Cutervo. Presenta una superficie aproximada de 2,407 km², un volumen hídrico de 7, 128,000, un caudal promedio de 29m³/s. y la longitud de su cauce principal es de 90 km. Atraviesa las provincias de Hualgayoc, Chota y Cutervo. Geográficamente, sus puntos extremos están ubicados aproximadamente entre las coordenadas 78°18' y 78°52' de longitud Oeste y 6°04' y 6°59' de latitud Sur. Los principales centros poblados ubicados dentro de su cuenca son Hualgayoc, Bambamarca, Cutervo, Socota, Conchán y Tacabamba.
- **Río Marañón:** El río Marañón nace en Cerro de Pasco en el nevado de Yarupa, a una altitud de 5,800 m.s.n.m. en sus nacientes recibe las aguas de las lagunas Niñococha, Santa Ana, Lauricocha y del nevado Matador. Sus aguas discurren entre la cadena central y occidental de los Andes, con dirección Sureste a Noreste, desde su nacimiento hasta el Pongo de Retama, al cruzar este pongo su curso discurre entre las cadenas central y oriental de los andes con dirección Noreste hasta el Pongo de Manseriche, para luego dirigir sus aguas al río Ucayali.

Los principales componentes del sistema hidrográfico de la vertiente del Pacífico son:

- **Río Jequetepeque:** Sus principales afluentes son los ríos San Miguel, Pallac, Magdalena y Chetillano. Presenta una superficie de cuenca aproximada de 6,840 km² y un caudal promedio de 33.5 m³/s. en su recorrido atraviesa las provincias de San Miguel y Cajamarca.

- **Río Chicama:** Sus principales afluentes son los ríos Chuquillanqui, Cascas, Santaneco y San Benito, en su recorrido atraviesa las provincias de Cajabamba y Contumaza, su caudal promedio es de 28.3 m³/s.
- **Río Chancay:** Presenta una superficie de cuenca aproximada de 2,345 km² y un caudal promedio de 23.6 m³/s. Sus principales afluentes son los ríos Maichil, Cañal y San Lorenzo. Sus aguas discurren por las provincias de Chota y Santa Cruz.
- **Río Zaña:** Su principal afluente es el río Udimá, en su recorrido atraviesa las provincias de San Miguel y Santa Cruz, presenta una superficie de cuenca aproximada de 713 km².

1.2.5 RECURSOS NATURALES

La configuración del medio ambiente en el departamento, origina diversidad de climas y ecosistemas en la región, beneficiando a la existencia de una gran diversidad de recursos naturales que deben ser explotados racionalmente para sustentar un desarrollo sostenible.

El Suelo en la región Cajamarca es variado, cuenta con una superficie total de un 1'703,921 Has. de las cuales el 63.7% corresponden a suelos no agrícolas y solo el 36.3% (618,209.6 Hás) corresponden a suelos agrícolas, (495,695.2 Hás. en seco y 122,514.4 Hás. bajo riego), en el Cuadro N° 05 se puede observar la distribución de la superficie agrícola y no agrícola.

Cuadro N° 05
DPTO. DE CAJAMARCA: DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA Y NO AGRÍCOLA

| TIPO DE SUELO | Hectáreas | |
|--------------------------|--------------------|--------------|
| | Abs. | % |
| SUELO AGRÍCOLA | 618,209.6 | 36.3 |
| Bajo Riego | 122,514.4 | |
| En Secano | 495,695.2 | |
| SUELO NO AGRÍCOLA | 1,085,711.5 | 63.7 |
| Pastos Naturales | 664,115.1 | |
| Montes y Bosques | 288,939.2 | |
| Otra Clase de Suelos | 132,857.2 | |
| TOTAL | 1,703,921.1 | 100.0 |

FUENTE: Plan de Desarrollo Regional de Cajamarca 2,003 – 2,006. Gobierno Regional de Cajamarca.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI. Diciembre 2,005.

La actividad agrícola es de tipo extensivo, solo el 20% (122,514.4 Hás.) se desarrolla bajo riego; el 80% (495,695.2 Hás.) restante, se desarrolla en seco, con escasa infraestructura e incipiente desarrollo agroindustrial, otro factor que contribuye a esta situación es el inadecuado manejo del recurso hídrico.

Los Recursos Mineros³ del departamento se estiman aproximadamente en setecientas mil hectáreas, incluyendo denuncias mineras metálicas y no metálicas, lo que ha permitido el desarrollo de importantes proyectos de exploración y explotación. Ver Cuadro N° 06

³ Plan de Desarrollo Regional de Cajamarca 2,003 – 2,006. Gobierno Regional de Cajamarca.

Cuadro N° 06
DPTO. DE CAJAMARCA: RESERVAS METÁLICAS PROBADAS

| PROVINCIA | PRODUCTO | CANTIDAD Tm. | SUPERFICIE Hás. |
|--------------|------------------|-----------------|--------------------|
| CAJAMARCA | Oro | 1,310,026,350 | 10809.88 |
| | Cobre | 4,700,000 | 1000.00 |
| | Hierro | 500 | 600.15 |
| | Polimetálico | 53,000 | 2,504.91 |
| | Manganeso | 6,117 | 501.73 |
| | Zinc | 15,000 | 1,000.12 |
| CAJABAMBA | Oro | 14,500 | 1,000.00 |
| | Polimetálico | 67,000 | 1,100.00 |
| CELENDÍN | Polimetálico | 7,000 | 1,900.00 |
| | Cobre | 350,396,013 | 867.71 |
| | Manganeso | 430 | 545.76 |
| CHOTA | Cobre | 2,333,000 | 3,900.00 |
| CONTUMAZA | Polimetálico | 3,000 | 50.01 |
| | Hierro | 100,000 | 600.00 |
| HUALGAYOC | Oro | 2,329,889 | 53.65 |
| | Polimetálico | 412,050 | 1,463.99 |
| JAÉN | Gravas auríferas | 800 | 100.00 |
| SAN IGNACIO | Oro | 12,800 | 1000.00 |
| SAN MIGUEL | Polimetálico | 40,000 | 519.78 |
| SAN PABLO | Oro | 10,300 | 1,359.08 |
| TOTAL | | | 30,876.77 |

FUENTE: Plan de Desarrollo Regional de Cajamarca 2,003 – 2,006. Gobierno Regional de Cajamarca.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI. Diciembre 2,005.

La mayor proporción de las reservas metálicas (probadas y probables) se encuentran en las provincias de Cajamarca y Celendín. Los recursos no metálicos, se localizan principalmente en las provincias de Cajamarca (sílice, hormigón y arcilla); Celendín (feldespato) y Contumazá (caliza); siendo la explotación de mayor importancia la de caliza, de propiedad de Cementos Norte Pacasmayo S. A.

Las mayores reservas mineras polimetálicas, se encuentra en las provincias de Cajamarca, Cajabamba, Contumazá, Celendín, Chota, Hualgayoc y San Miguel. Ver Cuadro N° 07. Las Reservas mineras auríferas están en Cajamarca, Cajabamba, Hualgayoc, Jaén, San Ignacio y San Pablo. Ver Cuadro N° 08.

Cuadro N° 07
DPTO. DE CAJAMARCA: RESERVAS MINERAS POLI METÁLICAS

| UNIDAD | EMPRESA | DISTRITO | PROVINCIA | RECURSO |
|-------------------|---|-----------------|------------------|----------------|
| La Granja | SOC. Mra La Granja S.A. | Querocoto | Chota | Cobre |
| Midas I-98 | Smrl. Midas I-98 | Cortegana | Celendín | Polimetálico |
| Maimonedes | Smrl. Maimonedes | Cortegana | Celendín | Polimetálico |
| Santa Martha | Smrl. Santa Marta De Cajamarca | Hualgayoc | Hualgayoc | Polimetálico |
| Ahorita | Smrl. Ahorita De Cajamarca | Hualgayoc | Hualgayoc | Polimetálico |
| Imaña | Smrl. Morocha De Cajamarca | Hualgayoc | Hualgayoc | Polimetálico |
| Carolina N° 1 | SOC. Mra. Corona S.A. | Hualgayoc | Hualgayoc | Polimetálico |
| La Purísima I | Cerro Cushuro E.I.R.L. | Calquis | San Miguel | Polimetálico |
| Claudina Tres | Minas Conga S.R. Ltda. | Sorochuco | Celendín | Cobre |
| Claudina Nueve | Minas Conga S.R. Ltda. | Encañada | Cajamarca | Cobre |
| El Ferrol N° 34 | CIA. Mra. El Ferrol S.A. | Sorochuco | Celendín | Manganeso |
| Camacho Ii | CIA. Mra. El Ferrol S.A. | Sucre | Celendín | Manganeso |
| El Ferrol N° 2 | CIA. Mra. El Ferrol S.A. | Encañada | Cajamarca | Hierro Mineral |
| Chahuit | CIA. Mra. San Nicolás S.A. | Chetilla | Cajamarca | Polimetálico |
| El Ferrol Ch | CIA. Mra. El Ferrol S.A. | Chetilla | Cajamarca | Manganeso |
| El Ferrol N° 7 | CIA. Mra. El Ferrol S.A. | Namora | Cajamarca | Manganeso |
| Demasia El Ferrol | CIA. Mra. El Ferrol S.A. | Namora | Cajamarca | Manganeso |
| El Papelillo | Lanza Haro Miguel Ángel | Namora | Cajamarca | Manganeso |
| Buenmozo | La Asunción Negociación Minera S.R. Ltda. | San Miguel | San Miguel | Polimetálico |
| Don Aníbal | Rojas Armas Javier Martín | Magdalena | Cajamarca | Zinc |
| Waldo Delfín | La Asunción Negociación Minera S.R. Ltda. | Contumaza | Contumaza | Polimetálico |
| Chimbote N° 11 | La Asunción Negociación Minera S.R. Ltda. | Asunción | Cajamarca | Polimetálico |
| Chimbote # 7 | Rojas Armas Gerardo M. | Asunción | Cajamarca | Polimetálico |
| Chimbote N° 10 | La Asunción Negociación Minera S.R. Ltda. | Asunción | Cajamarca | Polimetálico |
| Chimbote N° 5 | La Asunción Negociación Minera S.R. Ltda. | Asunción | Cajamarca | Polimetálico |
| Chimbote N° 6 | La Asunción Negociación Minera S.R. Ltda. | Cospan | Cajamarca | Polimetálico |
| Chimbote N° 16 | Rojas Armas Francisco A. | Asunción | Cajamarca | Polimetálico |
| Germania | Minera San Maximiliano S.R.L. | Cupisnique | Contumaza | Hierro |
| Corral Pampa | Larrea Galarza Julio Ernesto | Cachachi | Cajabamba | Polimetálico |
| Colpa N° 1 | Larrea Galarza Julio Ernesto | Cachachi | Cajabamba | Polimetálico |

FUENTE: Anuario Estadístico de Minería – Ministerio de Energía y Minas.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI. Diciembre 2,005.

Cuadro N° 08
DPTO. DE CAJAMARCA: RESERVAS MINERAS AURÍFERAS

| UNIDAD | EMPRESA | DISTRITO | PROVINCIA |
|--------------------|------------------------------|----------------|-------------|
| Nicolás I | Smrl. Nicolás I | Chirinos | San Ignacio |
| Alcocer II | Smrl. Alcocer II | Bellavista | Jaén |
| Maria Luz | Cia.Mra. San Nicolás S.A. | Hualgayoc | Hualgayoc |
| Colorada | Cia.Mra. San Nicolás S.A. | Hualgayoc | Hualgayoc |
| Chaupiloma Sur | Mra. Yanacocha S.R.L. | Encañada | Cajamarca |
| Sacramento Ocho | Mra. Sacramento S.A. | Cajamarca | Cajamarca |
| Sacramento Cuatro | Mra. Sacramento S.A. | Cajamarca | Cajamarca |
| Sacramento Tres | Mra. Sacramento S.A. | Cajamarca | Cajamarca |
| Sacramento Dos | Mra. Sacramento S.A. | Cajamarca | Cajamarca |
| Francisco José II | Santolalla V-M Francisco | San Bernardino | San Pablo |
| Francisco José I | Santolalla V-M Francisco | San Bernardino | San Pablo |
| Sacramento Uno | Mra. Sacramento S.A. | Cajamarca | Cajamarca |
| Francisco José I-A | Santolalla V-M Francisco | Chetilla | Cajamarca |
| Francisco José V | Santolalla V-M Francisco | Cajamarca | Cajamarca |
| San Francisco IV | Santolalla V-M Francisco | Cajamarca | Cajamarca |
| Francisco José III | Santolalla V-M Francisco | San Bernardino | San Pablo |
| Colpa | Larrea Galarza Julio Ernesto | Cachachi | Cajabamba |

FUENTE: Anuario Estadístico de Minería – Ministerio de Energía y Minas.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI. Diciembre 2,005.

Las concesiones mineras metálicas y no metálicas que se encuentran en explotación en el departamento al año 2,004 se pueden observar en el Cuadro N° 09.

Cuadro N° 09
DPTO. DE CAJAMARCA: CONCESIONES MINERAS EN EXPLOTACIÓN AL 2,004

| UNIDAD | CONDICIÓN | TITULAR | UBICACIÓN | | ÁREA (Hás.) |
|----------------------------|-------------------|----------------------------------|-----------|----------------|-------------|
| | | | Provincia | Distrito | |
| MINERÍA METÁLICA | | | | | |
| Varias | Gran Minería | Minera Yanacocha. | Cajamarca | Baños del Inca | |
| Colorada | Mediana Minería | Compañía Minera San Nicolás. | Hualgayoc | Hualgayoc | 47 |
| El Papelillo | Pequeña Minería | Miguel Lanza Haro E.I.R.L. | Cajamarca | Namora | 200 |
| Jaime III | Pequeña Minería | La Torre Martell, Jaime Antonio. | Contumaza | Yonan | 200 |
| San Francisco 96 | Pequeña Minería | La Torre Martell, Jaime Antonio. | Contumaza | Yonan | 200 |
| Virgen del Carmen | Pequeña Minería | La Torre Martell, Flor de María. | Contumaza | Yonan | 400 |
| Virgen del Carmen 98 | Pequeña Minería | La Torre Martell, Jaime Antonio. | Contumaza | Yonan | 500 |
| QVDA # 3 | Minería Artesanal | Quiroz Zafra, Obdulia | Celendín | Sorochuco | 100 |
| MINERÍA NO METÁLICA | | | | | |
| Varias | Gran Minería | Cementos Pacasmayo. | Contumaza | Tembladera | |
| Rosario XI | Pequeña Minería | La Torre Arana, Jaime Antonio. | San Pablo | San Pablo | 120 |
| Lavasil 1 | Minería Artesanal | Briones Cabrera, Facundo. | Cajamarca | Namora | 100 |
| Manto Blanco | Minería Artesanal | Alcalde Morales, Santos Alcides. | Cajamarca | Jesús | 52 |

FUENTE: PERCAN

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI. Diciembre 2,005.

Los Recursos Turísticos en el departamento de Cajamarca son de gran valor, están conformados por vestigios arqueológicos, bienes arquitectónicos monumentales, aguas termales, paisaje natural, entre otros. Algunos restos arqueológicos son:

- **Zona Arqueológica de Baños del Inca:** Ubicado a 6 Km. al Suroeste de la ciudad de Cajamarca, a más de 2,680 m.s.n.m. en el distrito de Baños del Inca. Conocida como Pultamarca y/o residencia de descanso de Atahualpa, conjunto ordenado de estructuras y baños, cerca de las aguas termales y medicinales de más de 70° que allí afloran. Actualmente estas aguas termales son consideradas como una de las más importantes de la zona norte del país.
- **Complejo Arqueológico Cumbe Mayo:** Ubicado a 20 Km. al Suroeste de la ciudad de Cajamarca, a más de 3,400 m.s.n.m. Este complejo conjuga la naturaleza, el trabajo del hombre y la acción del tiempo. Se puede distinguir los siguientes restos de importancia arqueológica:
 - El Acueducto: Obra de ingeniería hidráulica de la época pre-inca, es un canal abierto en roca, con trazos lineales y quebrados en ángulos rectos en determinados sectores, fue construido con la finalidad de derivar y aprovechar las aguas que fluyen a la vertiente del Pacífico hacia la del Atlántico.
 - Las Cuevas: Presentan una gran cantidad de petroglifos (grabados en piedra), cuyos dibujos hasta la fecha no han sido descifrados.
 - El Santuario: Muestra un farallón en forma de cabeza humana, en donde la parte que parece corresponder a la boca se ha excavado una pequeña gruta, existiendo en su interior petroglifos.
 - Altars Ceremoniales: Ubicados en el desarrollo del Canal, esta compuesto por piedras escalonadas y plataformas.

Como parte del paisaje natural del Complejo Arqueológico Cumbe Mayo, tenemos el Bosque de Piedras, que comprende una considerable extensión de enormes Farallones, de diversas y caprichosas formas adquiridas por la acción del tiempo, siendo las más conocidas las que semejan a las siluetas de frailes en procesión, conocido como los Frailones.

- **Ventanillas de Otuzco:** Conocida también como "Necrópolis de Otuzco", esta ubicada en el distrito de Baños del Inca, a 7 Km. al Noreste de la ciudad de Cajamarca, a 2,850 m.s.n.m. Representa importantes vestigios de arquitectura funeraria de la cultura Caxamarca. Conformado por nichos o concavidades rectangulares, labrados en las paredes de roca y dispuestos en líneas horizontales superpuestas. En su mayoría son de forma simple; sin embargo se consideran como nichos múltiples, los que se disponen de forma lateral en un pasadizo central de 6 a 9m.
- **Necrópolis de Combayo:** Ubicado en la provincia y distrito de Cajamarca, de similar características a las ventanillas de Otuzco, este tipo de arquitectura fue desarrollada en la ladera de un cerro próximo al centro poblado de Combayo.
- **Centro Ceremonial Huaca Loma:** Ubicado a 2.5 kms. de la ciudad de Cajamarca aproximadamente, Actualmente se ha restaurado parte del antiguo Templo, manteniéndose el resto del mismo enterrado para evitar acciones de depredación.

- **Layzón:** Ubicado al Sur de la ciudad de Cajamarca a 3,200 m.s.n.m. Complejo ceremonial del periodo Formativo Tardío, conformado por un templo, muros de contención y monolitos de alto relieve de roca natural. Al igual que el Centro Ceremonial Huaca Loma, gran parte del complejo se encuentra enterrado para evitar su depredación.
- **Kuntur Wasi:** Monumento arqueológico, ubicado en el cerro La Copa en la provincia de San Pablo a 2,300 m.s.n.m. perteneciente al periodo formativo. Es un Complejo Ceremonial con varias plazas y plataformas sostenidas con muros de piedra de gran tamaño. Cuenta con un museo de sitio.

También constituye un atractivo turístico la ciudad de Cajamarca, por la presencia de vestigios arquitectónicos de la época pre-hispánica, destacando el Cuarto del Rescate y el cerro Santa Apolonia mirador natural, donde se encuentran los restos de un altar de piedra conocido como la silla del inca.

La Zona Monumental de la ciudad de Cajamarca (R.S. N° 2900-ME-72), es otro de los atractivos por la presencia de vestigios arquitectónicos de la época pre-hispánica y colonial. Posee un conjunto de bienes inmuebles de alto valor arquitectónico y/o artístico de la época colonial, tales como la Catedral, Iglesia de San Francisco, Complejo Monumental Belén, Iglesia la Recoleta y diversas casonas con un gran valor arquitectónico.

Otro potencial turístico del departamento de Cajamarca son las Áreas Naturales Protegidas:

- **Parque Nacional San Andrés de Cutervo:** Es la unidad de conservación más antigua del país, fue creada el 8 de setiembre de 1,961, mediante DL. N° 13694. Se encuentra ubicado en el distrito de San Andrés, provincia de Cutervo. Presenta una extensión reconocida de 2,500 Hás. Los principales objetivos de su creación son:
 - Conservar y proteger la flora, fauna y bellezas escénicas de la Cordillera de Tarros.
 - Contribuir a la protección de cuencas, asegurando la estabilidad de tierras, mantener la cantidad y calidad de las aguas, apoyando el desarrollo de los asentamientos humanos y agrarios de las partes bajas.
 - Fomentar el ecoturismo y recreación, orientado esencialmente a la educación.
- **Santuario Nacional Tabaconas – Namballe:** Creada mediante D.S. N° 051-88-AG, se encuentra ubicado en los distritos de Tabaconas y Namballe, provincia de San Ignacio. Presenta una superficie reconocida de 29,500 Hás. El principal objetivo de su creación es la protección de especies en peligro de extinción como el Oso de Anteojos y el Tapir de Altura; así como preservar el Bosque de Intimpa.
- **Bosque de Protección Pagaibamba:** Creado mediante R. S. N° 0222-87-AG-DGFF, se encuentra ubicado en el distrito de Querocoto, provincia de Chota. Presenta una superficie reconocida de 2,078.38 Hás. El principal objetivo de su creación es la protección de la vegetación boscosa de la vertiente de los cerros Negro, Los Cuyes y Ucchahuilca, que sirven de protección de los suelos, aguas, infraestructura vial, centros poblados y tierras agrícolas de los distritos de Querocoto, Llama y Huambos.
- **Coto de Caza Sunchubamba:** Se encuentra ubicado en la provincia de Cajamarca, presenta un área de 597,500 Hás. Su principal objetivo es

regular el aprovechamiento de las especies cinegéticas de la fauna silvestre y promover la caza deportiva regulada.

- **Zona Reservada de Chancay Baños:** Creada por D.S. N° 001-96-AG. Se encuentra ubicada en el distrito de Chancay Baños, provincia de Santa Cruz de Succhubamba. Presenta una superficie reconocida de 2,628 Hás. Su principal objetivo es la protección de las especies silvestres del bosque de Chancay Baños y las aguas termales que emanan del subsuelo.

1.2.6 SEGURIDAD FÍSICO-AMBIENTAL

El departamento está amenazado por fenómenos de origen Geológico, Climático y Geológico - Climático. Los fenómenos de origen Geológico están relacionados a la actividad sísmica, el territorio del departamento se encuentra ubicado en la zona de sismicidad III, considerado como zona de alta sismicidad, según la norma E-030 del Reglamento Nacional de Construcciones.

El Fenómeno El Niño 1,982 – 1,983, fue uno de los más severos y tuvo gran impacto a nivel nacional. Las inundaciones causaron la destrucción de viviendas, carreteras, puentes y cuantiosas pérdidas en la agricultura; con graves consecuencias económicas, ambientales y sanitarias. Sin embargo en el departamento de Cajamarca la incidencia fue poco significativa con respecto al nivel nacional.

Las principales amenazas o peligros naturales a los que se encuentra expuesto el departamento y que afectan a los sectores: infraestructura, transporte, agricultura, salud y vivienda 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.
- **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. Ocasionado por el mal uso de suelos intensivos, 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.
- **Vientos Fuertes;** que afectan a los sectores agropecuarios, de infraestructura, transporte y 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 daños en la infraestructura de drenaje y riego. Otro sector afectado es el de vivienda, cuyo emplazamiento al borde de cursos hídricos resulta perturbado por el incremento de caudales.
- **Contaminación de aguas y suelos;** esta amenaza se da por el mal manejo de las actividades agrícolas, mineras y urbanas. Los procesos de contaminación del agua superficial se desencadenan por el vertimiento de efluentes domésticos sin tratar a los cursos de ríos, acequias y drenes agrícolas; 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 seria amenaza para la seguridad física, de la ciudad, la actividad sísmica de la región esta relacionada a deformaciones superficiales, provocadas por fallas activas distribuidas en zonas contiguas al departamento. Existen como antecedentes registros de sismos de intensidad mayor a los 7 grados cercanos al departamento; siendo necesario desarrollar estudios de microzonificación sísmica, con la finalidad de determinar las condiciones y comportamiento del suelo que permita realizar la planificación del crecimiento urbano sobre áreas seguras.
- **Incendios Forestales;** ocasionados mayormente en forma involuntaria por los campesinos al aplicar el sistema tradicional de la “quema”, produciendo la pérdida de cobertura vegetal, esto se presenta debido a que no cuentan con una adecuada capacitación ambiental; en otros casos ante las intensas sequías se producen incendios fortuitos al contacto con el fuego.

En el Cuadro N° 10 y Lámina N° 03 se puede observar a manera de síntesis las emergencias registradas en el departamento durante el año 2,004, destacando la presencia de heladas, vientos fuertes, precipitaciones e incendios urbanos.

1.2.7 INFRAESTRUCTURA VIAL

- **Transporte Terrestre**

En el departamento de Cajamarca la estructura de red vial de transporte terrestre presenta la siguiente distribución y se puede observar en el Cuadro N° 11.

Cuadro N° 11
DEPARTAMENTO CAJAMARCA: RED VIAL DEPARTAMENTAL Y
TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA

| RED VIAL | TOTAL | TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA | | | |
|---------------|---------|--------------------------------|----------|-----------|--------|
| | | ASFALTADA | AFIRMADA | S/AFIRMAR | TROCHA |
| CAJAMARCA | 5388.1 | 364.54 | 863.03 | 814.53 | 3346.0 |
| Nacional | 1128.1 | 343.54 | 593.57 | 85.00 | 106.0 |
| Departamental | 738.6 | | 136.00 | 498.00 | 104.6 |
| Vecinal | 3521.39 | 21.00 | 133.46 | 231.53 | 3135.4 |

FUENTE: Ministerio de Transportes y Comunicaciones -1,997.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI. Diciembre 2,005.

Las carreteras asfaltadas de la red vial departamental esta conformada por los tramos: Pte. La Balsa - Namballe - Jaén - Chamaya (143.2kms); Pte. Huancabamba - Pte. 24 de Julio (128.3kms.), Límite Departamental - Cajamarca - Baños del Inca (172.8kms.); Límite Departamental - Puente Cumbil (19.3kms.); y Límite Departamental - Cajamarca - Baños del Inca (172.8kms.); forman parte respectivamente de las siguientes rutas nacionales (RNL05-N): San Luís de Shuaro - Pto. Bermúdez - Aguaytía - Tocache - Rioja - Jaén - San Ignacio - Río Canchis Frontera con el Ecuador; (RNT04): Bayovar - Olmos - Chamaya - El reposo - Ayar - Manco; (RNT06): Pimentel - Chiclayo - Cochabamba; (RNT08): Pacasmayo - Cajamarca - Chachapoyas - Tarapoto - Yurimaguas. Ver Lámina N° 04.

En tanto que las principales carreteras afirmadas de la red vial departamental conformadas por los tramos Cajabamba - San Marcos - Cajamarca - Bambamarca - Chota - Cutervo - Santo Tomás (430.9 Kms.) forman parte de la ruta nacional longitudinal de la sierra norte (RNL03-N): La Oroya - Huánuco - Huaraz - Cajamarca - Huancabamba - Frontera con el Ecuador.

Al presente año se evidencia una relación per cápita de 0.004 kms/hab. La insuficiente red vial departamental obedece básicamente al accidentado relieve del territorio que limita la integración de los sistemas sociales económicos y productivos de la región; generando consecuentemente escasos niveles de accesibilidad.

- **Transporte Aéreo**

- **Aeropuerto AP Armando Revoredo.**

- El recientemente ampliado y remodelado terminal aéreo de la ciudad de Cajamarca Aeropuerto AP Armando Revoredo, administrado por CORPAC; se encuentra ubicado en el distrito de Baños del Inca, en el Km. 3 de la carretera Cajamarca - Otuzco. Actualmente tiene una pista de 2,460 mts. de longitud y 45 mts. de ancho, asfaltada en su totalidad y en buen estado de conservación; sus servicios se limitan al embarque y desembarque de carga y pasajeros con itinerarios nacionales.

- **Aeropuerto de Jaén**

- Se encuentra ubicado en el distrito de Bellavista (Shumba), presenta una pista asfaltada de 2,400 mts. de longitud y 45 mts. de ancho.

1.3 ASPECTOS TÉCNICOS NORMATIVOS

Para fines del presente estudio se ha estimado conveniente analizar algunas de las iniciativas regionales que conforman parte del marco normativo regional de Cajamarca con la finalidad de analizar el desarrollo de cada una de las etapas de formulación y su incidencia en el tema de la seguridad física. Entre éstas se encuentran la Agenda Ambiental Regional 2,003 – 2,004, elaborada por la Comisión Regional Ambiental Regional de Cajamarca; el Plan Concertado de Desarrollo Departamental de Cajamarca al año 2,011, elaborado por el Consejo Transitorio de Administración Regional de Cajamarca; y el Plan de Desarrollo Regional de Cajamarca 2,003 – 2,006, elaborado por el Gobierno Regional de Cajamarca.

En términos generales las iniciativas regionales seleccionadas (Ver Cuadro N° 12) constituyen esfuerzos concertados de grupos gestores del desarrollo, en

donde se aborda la visión de desarrollo sostenible, el establecimiento de líneas estratégicas y la definición de propuestas específicas conducentes a asistir prioritariamente territorios menos favorecidos, con un marcado sesgo físico ambiental que incluye la temática del riesgo; incidiendo en el fortalecimiento de sectores clave, actividades con vocación potencial o ejes temáticos que este caso se sintetizan en la agroindustria, minería, turismo y artesanía. La promoción de estrategias proactivas que conlleven a la evaluación previa y sistemática del riesgo se logra visualizar en las líneas estratégicas.

Sin embargo las mayores debilidades de las iniciativas regionales se presentan en las etapas de formulación de las estrategias y mecanismos de gestión. En el primer caso resalta el establecimiento de alcances o metas sobredimensionados que no conjugan con los horizontes temporales; en tanto que en el segundo caso se muestran esquemas de organización o líneas promocionales de gestión muy frágiles que se limitan en los mejores casos a la identificación de instrumentos (indicadores, acciones individuales, etc.) que distan de representar procesos integrales de gestión; advirtiendo consecuentemente falta de explotación de las capacidades y oportunidades regionales.

Otros factores que han incidido negativamente en la gestión del desarrollo y que actualmente se vienen superando en la Región Cajamarca constituyen la falta de seguimiento, monitoreo y/o procesos de actualización continua de planes, estudios o proyectos; el desaprovechamiento de alianzas estratégicas bio multiregionales; y la escasa capacidad para administrar y direccionar los crecientes recursos provenientes del Canon Minero Ley N° 28077 en proyectos de inversión pública local y regional; cuya cuantía permitiría ejecutar obras de impacto social y económico en la región.

1.4 ESCENARIO REGIONAL

El departamento de Cajamarca se encuentra ubicado en la sierra norte del Perú, ocupa el 2.6% del territorio nacional y comparte área de frontera política con la República del Ecuador.

Al año 1,993 concentraba el 5.7% de la población total del país, alcanzaba una densidad promedio de 39Háb/há; casi el doble del promedio nacional (18 Hab/há.); y su población rural absorbía mayoritariamente el 76% del total departamental. La tasa de crecimiento promedio anual en el período intercensal 1,993 -2,000 ha sido de 1.6%. La PEA (27.3% de la población total) estaba dirigida principalmente al desarrollo de la actividad agropecuaria.

En su territorio se configuran tres espacios diferenciados⁴ con características y dinámicas discímiles entre sí. Cajabamba - Cajamarca - Celendín: concentrador de servicios a la minería y manufactura, con importancia histórica y posibilidad de mayor desarrollo turístico; Cutervo - Chota - Hualgayoc: caracterizado por la pobreza extrema estructural y débil articulación espacial; y Jaén - San Ignacio: asociado a espacios extraregionales orientales, complementario a Chiclayo, con poblaciones nativas, influencia en el área de frontera y alto potencial de crecimiento. Los principales centros urbanos del departamento son Cajamarca, Jaén, Bambamarca, Cutervo, Chota y San Ignacio

⁴ Gestión Urbana de Inversiones – RENOM – MTC – VC-1,997.

Los sectores de mayor potencial en el departamento son la minería, el turismo, la agricultura y el forestal.

Actualmente Cajamarca es el primer productor de oro en el Perú. Los principales yacimientos mineros son: Yanacocha (explotación aurífera de mayor rentabilidad en el mundo); y Michiquillay, La Granja y Cerro Corona (proyectos polimetálicos en proceso de exploración). La pequeña y mediana minera han generado la concentración de pasivos ambientales significativos en el eje Hualgayoc - Bambamarca y la gran minería ha incrementado el aporte regional (23%) al PBI nacional. La oferta turística departamental se sustenta en la explotación del acervo patrimonial de tipo natural (paisaje, flora, fauna y recursos termales oligomedicinales) y cultural (histórico y vivencial). El desarrollo de la actividad agrícola con la explotación de la agricultura tradicional bajo riego y la práctica de la ganadería intensiva en los fondos de valle han fomentado la industria de productos lácteos. La concentración del recurso y explotación forestal se concentra en la provincia de San Ignacio.

Algunas de las características que definen el Escenario Regional son:

- El accidentado relieve territorial y deficiente infraestructura vial que dificultan la articulación Norte - Sur y la integración de espacios productivos con mercados.
- La alta concentración de población en condiciones de extrema pobreza localizada principalmente en la zona central del departamento.
- La generación de impactos negativos sobre los ecosistemas por la explotación de recursos mineros y forestales.
- Existencia de pasivos ambientales mineros por los inadecuados cierres de mina.
- El relativo aislamiento de las zonas altas por inadecuado estado conservación e insuficiente red vial de segundo y tercer orden.
- El limitado acceso de la población a los servicios básicos.
- La presión del suelo agrícola por crecimiento espontáneo de ciudades.
- El emplazamiento de población en críticas condiciones de riesgo.
- Inadecuados servicios de saneamiento en las ciudades.
- Existencia de espacios fronterizos débilmente integrados al interior de la región.
- Alta vulnerabilidad del patrimonio natural y cultural.
- Alta exposición ante fenómenos de geológicos y geológico - climáticos.

2.0 CONTEXTO URBANO

2.1 ASPECTO SOCIO ECONÓMICO

2.1.1 POBLACIÓN

A partir de 1,961, la ciudad de Cajamarca ha presentado una dinámica demográfica que evidencia una marcada tendencia a la disminución de su ritmo de crecimiento, tal como lo evidencian las tasas de crecimiento promedio anuales registradas en los tres periodos intercensales, con valores de 4.9%, 4.8% y 3.1%.

Esta dinámica permite observar que en 32 años transcurridos desde 1,961 hasta el año 1,993, la población de la ciudad de Cajamarca ha crecido casi 3.7 veces su población y se ha incrementado en 63,963 habitantes, hasta llegar a conformar a ese año un total de 87,390 habitantes. Ver Cuadro N° 13 y Gráfico N° 05.

De acuerdo a los resultados estadísticos del Pre Censo realizado en el año 1,999 - 2,000, la ciudad estaría conformada por 109,160 habitantes. Para los siguientes cinco años se asume que la ciudad ha mantenido su ritmo de crecimiento (3.2%) registrado entre los años 1,993 y 2,000, llegando a alcanzar al año 2,005 una población de 127,957 habitantes.

2.1.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Asumiendo las características de la estructura económica urbana del año 1,993, se estima que la población económicamente activa (PEA) de la ciudad de Cajamarca al año 2,005 está conformada por 41,330 habitantes que representan el 32.3% de la población total, mientras que la población económicamente no activa (NO PEA) es de 39,666 habitantes que representa el 31.0% de la población total.

2.1.3 ORGANIZACIONES SOCIALES

En la ciudad de Cajamarca existe una activa red de organizaciones sociales, las cuales tienen distintas funciones que van desde la cultural hasta los temas de promoción del desarrollo, pasando por la defensa de derechos ciudadanos. Las organizaciones de primer nivel giran sus acciones y actividades en torno a satisfacer las necesidades inmediatas en contextos territoriales locales; en tanto que las organizaciones de segundo nivel, que agrupan a las anteriores en temas específicos, se dirigen a absorber temas de mayor complejidad. Entre estas últimas destacan la Mesa de Concertación de Lucha Contra la Pobreza de Cajamarca y el Frente de Defensa de Cajamarca. En Cajamarca, las organizaciones de tipo eminentemente urbano suelen entablar contacto con organizaciones rurales para coordinar de manera conjunta problemáticas ambientales.

Las organizaciones de base con mayor presencia en el distrito son el Comité de Vaso de Leche, los comedores populares y los clubes de madres, quienes desarrollan diversas actividades de atención social; así mismo realizan actividades organizaciones deportivas, culturales y religiosas. Todas estas cumplen la función de generar un tejido social que ayude a generar espacios de encuentro de opinión y de interlocutores de las demandas ciudadanas con las autoridades locales. Por otro lado algunas instituciones culturales,

empresariales o de promoción social participan activamente en la generación de corrientes de opinión pública y la generación de propuestas de desarrollo. Ver Cuadro N° 14.

2.2 ASPECTO FÍSICO

2.2.1 UBICACIÓN

La ciudad de Cajamarca, capital de la provincia y del departamento de Cajamarca, se encuentra ubicada en la parte superior Oeste de la cuenca del río Cajamarca, margen izquierda del río Mashcón. Geográficamente se localiza entre las coordenadas 7°09'12" de latitud sur y 78°30'57" de longitud Oeste, a una altura promedio de 2,750 m.s.n.m.

2.2.2 RELIEVE Y SUPERFICIE

La ciudad de Cajamarca y su área de expansión urbana, se ubica sobre una topografía ondulada, configurada por zonas de laderas fuerte y suave pendiente. El entorno circundante al área urbana por el lado Oeste está conformado por estribaciones de la cordillera occidental que a la vez limitan la cuenca del río Cajamarca, cuyas altitudes van desde los 2,800 hasta los 3,400 m.s.n.m; en tanto el lado Este de la ciudad está enmarcado por la zona baja del valle. Al interior del núcleo urbano la elevación más importante es el cerro Santa Apolonia con una altitud de 2,840 m.s.n.m. Por otro lado, limitan los extremos Norte y Sur de la ciudad los cerros Cajamarcorco y Carambayo, respectivamente.

La superficie actual del área urbana alcanza una extensión de 1,572.18 hectáreas.

2.2.3 GEOLOGÍA⁵

Geológicamente en la ciudad y su entorno inmediato se distinguen tres grandes bloques litológicos:

- **Rocas Volcánicas del Terciario**
Se presentan en dirección SO – NE, esta constituido por rocas andesíticas y arenizas rojizas, continuadas secuencialmente por tobas mayormente traquíticas de color beige.
- **Rocas Sedimentarias**
Este tipo de rocas se encuentran en un rango cronoestratigráfico comprendido entre el cretáceo inferior y cretáceo superior. Esta compuesta por una secuencia consistente de areniscas y cuarcitas con intercalaciones de horizontes lutáceos y calcáreos delgados, denotando fases intermitentes de la cuenca geosinclinal.
- **Depósitos Cuaternarios**
Este tipo de depósitos es la base de cimentación de la ciudad de Cajamarca y es la litología de mayor presencia. Presenta depósitos semiconsolidados o no consolidados, los que se encuentran en una secuencia estratigráfica infrayaciendo los depósitos morrenicos y fluvioglaciáricos, hasta encontrar

⁵ Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca – INDECI – PNUD – PER/02/051, Octubre 2,003.

en las partes superficiales los depósitos fluviales modernos. Este tipo de formación se localiza al Sureste – Noroeste de la ciudad.

La ciudad de Cajamarca y su entorno inmediato se desarrollan básicamente sobre depósitos aluviales, lagunares, y en parte de las formaciones Santa, Carhuaz, Inca, Chulec y sobre un pequeño sector del Volcánico Huambos.

A manera de síntesis en la Lámina N° 05 se pueden observar las unidades litológicas identificadas en el área de estudio.

De manera general se desarrolla una descripción de las unidades estratigráficas que se presentan en el área de estudio:

- **Unidades Volcánicas**

Volcánico Huambos (Ts-vh): Presenta paquetes subhorizontales de tobas andesíticas y traquíticas, siendo estas últimas las de mayor presencia, son de color blanco amarillento. Las tobas andesíticas presentan una textura porfírica, esta constituido por abundante plagioclasa, hornblenda, biotita, zircón, apatita, minerales opacos y fragmentos líticos de volcánicos pre-existentes. Las tobas traquíticas tienen textura porfírica, con abundantes fenocristales de ortosa, hornblenda, moscovita, biotita y pocas plagioclasas.

Cronológicamente se encuentra desde el terciario Oligo-miocénico hasta el Mio-plioceno y recientemente fueron afectadas por las glaciaciones pleistocénicas. Esta unidad se presenta en el sector Oeste de la ciudad, comprometiendo los barrios San Pedro, Santa Apolonia, Cumbe Mayo, San Vicente, La Esperanza, Pachacutec, El Estanco, las estribaciones de los cerros La Antena y Blanco y las zonas inmediatas a los centros poblados Agua Tapada y El Cumbe.

Volcánico San Pablo (Ti-vsp): Es una secuencia de areniscas rojizas, presenta en la parte superior piroclásticos y en la base aglomerados y brechas. Su composición es mayormente dacítica y en menor proporción andesítica, presenta fuertes procesos de lixiviación y meteorización, creando colores claros en las superficies expuestas. Este tipo de formación se presenta en los alrededores de la ciudad de Cajamarca, llegándose a confundir con el volcánico Huambos por las características litomorfoestructurales que presenta. Cronológicamente se ubica en la parte superior del terciario tardío. Este tipo de formación se encuentra al Sur de las afueras de la ciudad, a la margen izquierda de la carretera de ingreso a la misma.

- **Formaciones Sedimentarias**

Formación Yumagual (Ki-yu): Compuesta por una secuencia ascendente de margas y calizas gris parduscas en bancos más o menos uniformes. Presenta una parte intermedia de lutitas margosas amarillentas, con bancos calcáreos de fósiles y microfósiles, que en conjunto conforman escarpas elongadas debido a la dureza uniforme que presentan. Cronológicamente se ubica entre el Neo-albiano y parte temprana del Cenomaniano perteneciente al cretáceo superior. Este tipo de formación se encuentra al Oeste de la ciudad en las estribaciones del cerro San Ramón e inmediata al centro poblado Urubamba.

Formación Pariatambo (Ki-pa): Esta constituida por una alternancia de lutitas con lechos delgados de calizas negras bituminosas, con presencia de nódulos silíceos y dolomíticos. Cronológicamente se ha determinado que el tope de ésta formación se encuentra en el Albiano Superior. Este tipo de formación se encuentra al Oeste de la ciudad en las estribaciones del cerro San Vicente, zona inmediata al centro poblado El Ronquillo y al Sur de la ciudad contigua a la formación Volcánico San Pablo.

Formación Chulec (Ki-chu): Presenta una secuencia de calizas arenosas, lutitas calcáreas y margas nodulosas, con calizas frescas gris parduzcas algo azuladas, presenta un color crema amarillento cuando están intemperizadas. Cronológicamente se ubica entre el Albiano inferior a medio. Este tipo de formación se encuentra al Oeste de la ciudad comprometiendo las zonas inmediatas a Tres ríos, la zona comprendida entre el río Urubamba y la Qda. San Vicente y en el área urbana el sector Urubamba.

Formación Inca (Ki-in): Compuesta por areniscas calcáreas, lutitas ferruginosas y lechos de cuarcitas, que por alteración físico-química presenta coloraciones rojizas a anaranjadas. Se ubica cronológicamente en el Aptiano superior-Albiano inferior. Este tipo de formación se presenta al Suroeste de la ciudad en parte de los barrios San Sebastián, Cerro El Estanco y Bellavista, limitando con la Qda. Calispuquio.

Formación Farrat (Ki-f): Compuesta por areniscas blancas de grano medio a grueso y cuarcitas, presenta en algunos sectores estratificación cruzada y marcas de oleaje, confundiendo con la formación Chimú. Estructuralmente suprayace a la formación Carhuaz y subyace similarmente a la formación Inca con tendencia gradual. Se ubica cronológicamente en el Cretáceo inferior. Esta formación se presenta en la zona de laderas, al Oeste de la ciudad en los centros poblados de Corisorgona, Lucmacucho y la lotización San Francisco.

Formación Carhuaz (Ki-ca): Compuesta por areniscas con matices rojizos, violáceos y verdosos, presenta hacia el tope lutitas grises y bancos de cuarcitas blancas, intercaladas con lutitas y areniscas. Cronológicamente se ubica entre el Valanginiano superior-Hauteriviano y el Barremiano del Cretáceo inferior.

Esta formación se localiza al Norte de la ciudad en la zona colindante a las quebradas Mayopata, Longamayo y Pariapuquio, sectores de Samana Cruz, Chontapaccha, Hualanga Alta y Baja y Condopampa; y al Suroeste de la ciudad entre las formaciones Farrat y Santa, alrededores del sector Shectuna y entre la formación Santa y Depósitos Aluviales.

Formación Santa (Ki-sa): Compuesta por intercalación de lutitas y calizas margosas con areniscas gris oscuras, predominado en algunos lugares las lutitas y areniscas grises, lo cual identifica las facies graduales de la cuenca. Esta formación se ubica cronológicamente en el Valanginiano y espacialmente al Sureste de la ciudad entre la formación Carhuaz y Chimú.

Formación Chimú (Ki-chim): Compuesta por una alternancia de areniscas, cuarcitas y lutitas en la parte inferior y de una potente secuencia de cuarcitas blancas, en bancos gruesos en la parte superior. Constituye estructuras bien definidas, como estratificación cruzada y ripple marks, habiendo funcionado como roca competente que dio lugar a perfectos anticlinales y sinclinales. Este tipo de formación se puede observar al Sur

de la ciudad, hacia ambos márgenes de la carretera que conduce a Pacasmayo.

- **Depósitos Recientes**

Depósitos Fluviales (Q-fl): Constituido por materiales que se encuentran dentro, cerca y bordeando los cauces de los ríos y las terrazas que se han formado durante el desarrollo geológico reciente de los mismos. Están compuestos mayormente por cantos rodados, gradando desde planares a casi esféricos; en los planares, y en los semiangulosos se encuentran erosionados sus bordes. Las geoformas de los cantos nos indican la distancia y origen de los materiales que fueron erosionados y transportados por los ríos.

Los depósitos constituidos por mezclas de materiales fluviales y depósitos aluviales, constituyen secuencias estratigráficas indefinidas, se encuentran frecuentemente en la periferia de la ciudad; también es muy común encontrar secuencias interdigitadas de éstos depósitos con materiales gravo-areno-limosos y secuencias consistentes de arcillas de hasta 2 a 3 metros de potencia, con características geotécnicas muy complejas.

Este tipo de depósitos se encuentra en los cauces de los ríos Mashcón, Porcón, y en el cauce de las Qdas. Mayopata, Longamayo y Pariapuquio. Principalmente en los lechos de los ríos se presentan cantos volcánicos traquíticos y andesíticos, calcáreos, margosos, graníticos, dioríticos, cuarzosos, lutíticos, así como cantos indiferenciados.

Depósitos Aluviales (Q-al): Constituidos por depósitos de materiales granulares como cantos, gravas, arenas y limos en mayor proporción, con intercalaciones estratigráficas de limos y arcillas. Es común encontrar intercalaciones de materiales gruesos con paquetes de arcillas limosas o limos arcillosos, de diferentes coloraciones, debido a la contaminación de sustancias minerales disueltas por los flujos intermitentes de las líneas de flujo hidrogeológicas y por la lixiviación de las infiltraciones del ciclo hidrológico.

Este tipo de depósito se desarrolla en dirección Sureste a Noroeste, bordeando a los depósitos lagunares. Normalmente superponen a los depósitos lagunares y se extienden arealmente hacia las estribaciones de los cerros que bordean la ciudad. Sobre este tipo de depósitos se desarrolla gran parte del área urbana de la ciudad y el área de expansión (Mollepampa).

Depósitos Lagunares (Q-la): Constituido por depósitos de materiales finos con mezclas de limos, arcillas y algo de gravas, con presencia importante de horizontes orgánicos, contaminando los paquetes de arcillas inorgánicas, los cuales demuestran la existencia de periodos lagunares. Los depósitos lagunares presentan una secuencia continua intercalada de materiales gruesos producto de las invasiones aluvionales, teniendo mayor persistencia los materiales finos como limos y arcillas.

Estos depósitos fueron acumulándose en el transcurso del tiempo en la cuenca antigua del río Cajamarquino. Actualmente se encuentran en la parte Este de la ciudad.

2.2.4 GEOMORFOLOGÍA⁶

La ciudad de Cajamarca y su entorno inmediato se desarrollan sobre la unidad morfoestructural más importante dentro del contexto geomorfológico de la cuenca del río Crisnejas. Esta emplazada dentro de la cordillera occidental, originada por procesos epiro-orogénicos y por la acción erosiva de los diferentes ciclos morfoestructurales.

Existe una relación estructural en toda la cuenca del río Cajamarquino, desde sus nacientes hasta su desembocadura en el río Crisnejas. La reactivación de fallamientos verticales del mio-plioceno, modificaron el drenaje antiguo del río, hasta constituir un fuerte control estructural del mismo, teniendo especial connotación la formación de un lago en el mioceno, el cual estaba limitado al Norte por la parte alta de la cuenca y al Sur hasta el área en donde se desarrolla la actual ciudad de Huamachuco. Esta condición ha dado lugar a la formación de los Depósitos Lagunares a lo largo de toda la cuenca, encontrándose este tipo de depósitos al Este y Sureste de la ciudad de Cajamarca y extendiéndose estas formaciones hacia el distrito de Los Baños del Inca.

El Estudio de Mapa de Peligros de la ciudad de Cajamarca – Octubre - 2,003 - INDECI, para fines de análisis ha zonificado el área de estudio en cinco zonas geomorfológicas, Observándose que la ciudad de Cajamarca se desarrolla básicamente sobre las unidades geomorfológicas denominadas Zona I y II. Ver Lámina N° 06.

Estribaciones: En la zona de estudio las estribaciones andinas presentan una geometría elipsoidal, se desarrollan en forma continua al Suroeste, Noroeste y Norte de la ciudad. Litológicamente constituyen afloramientos areniscosos, cuarcíticos, lutáceos, margosos y materiales volcánicos, todos ellos presentan buenas resistencias para las cimentaciones.

Cauces Fluviales: Están constituidos por los drenajes de las aguas pluviales, el drenaje es mayormente dendrítico y se desarrolla con dirección Oeste-Este, desde las partes altas de las estribaciones hasta su desembocadura en el río Mashcón.

Las nacientes fluviales son torrentes muy erosivos, especialmente en la sección lateral y de fondo, constituyéndose en agentes transportadores de materiales, estos son mayormente sedimentos arenosos a gravas finas de cuarzo, feldespatos y micáceos, resultados de la erosión de las formaciones cretáceas y volcánicos del terciario. Estos materiales son transportados hasta la Zona II, donde se presenta un proceso de sedimentación en parte en las Zonas I y II.

- **Zona I**

Se encuentra comprendida entre las cotas 2,640 y 2,740 m.s.n.m., y alcanza su mayor extensión en la planicie o valle del Río Cajamarquino. Litológicamente esta compuesta por depósitos lagunares y aluviales, representados por gravas, arenas, limos y arcillas inorgánicas y orgánicas, plásticas a semiplásticas; siendo el material lagunar el de mayor potencia frente a los depósitos aluviales. Sus pendientes fluctúan entre de 1° y 3°. En esta zona se encuentra ubicada el área central de la ciudad de Cajamarca, el área de expansión, el aeropuerto, las lagunas de oxidación y la zona Este contigua a la ciudad.

⁶ Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca – INDECI – PNUD – PER/02/051, Octubre 2,004.

- **Zona II**

Se encuentra comprendida entre las cotas 2,740 y 2,900 m.s.n.m. Es una franja delgada que se desarrolla bordeando la ciudad. Litológicamente está constituida por la unidad volcánica Huambos y las formaciones Chimú, Santa, Carhuáz, Farrat, Inca y Chulec. Sus pendientes fluctúan en el rango de 5° a 7°.

La zona Suroeste, Oeste y Noroeste de la ciudad se encuentra dentro de esta calificación comprometiendo al Oeste los barrios Cumbe Mayo, Santa Apolonia, San Vicente, La Esperanza, Pachacutec, El Estanco, Nueve de Octubre, Vista Bella, Santa Elena; al Noroeste los sectores de Urubamba, Lucmacucho y Chontapaccha; y al Suroeste el sector de Calispuquio, parte del sector Quebrada Blanca y las estribaciones del cerro Carambayoc.

- **Zona III**

Se encuentra comprendida entre las cotas 2,900 y 3,100 m.s.n.m. Se desarrolla inmediata a la zona II, presenta un uso predominantemente agrícola. Litológicamente está constituida por las mismas formaciones geológicas que la zona II. Sus pendientes fluctúan en el rango de 15° a 20°.

- **Zona IV**

Se encuentra comprendida entre las cotas 3,100 y 3,300 m.s.n.m., y se desarrolla al Suroeste de la ciudad, presentando altas pendientes que fluctúan entre los 20° hasta 26°. Litológicamente está constituida por las formaciones Chimú, Santa, Carhuaz, Farrat, Inca, Chulec, Pariatambo, Yumagual y en menor proporción se presenta la unidad volcánica Huambos.

- **Zona V**

Comprendida entre las cotas 3,300 y 3,440 m.s.n.m. Se encuentra en las afueras de la ciudad, al Suroeste en las partes más altas de las estribaciones de la cuenca, ésta zona pertenece a una de las superficies de erosión regional, resultado de la orogenia y meteorización. Litológicamente está constituido sobre rocas de las formaciones Chimú, Santa, Carhuaz y Farrat, asimismo muestra pequeños afloramientos de la unidad Volcánica San Pablo. La pendiente promedio es de 15°.

2.2.5 HIDROLOGÍA⁷

Los componentes hidrográficos que inciden en la ciudad de Cajamarca y su actual área de expansión, están conformados por los ríos Porcón y San Lucas que dan origen al río Mashcón. En el sistema hídrico superficial del río Porcón los cursos de las quebradas Mayopata, Longamayo y Pariapuquio, constituyen tributarios de la margen derecha; en tanto que los ríos Sambar y Shultin son tributarios de la margen izquierda. En el sistema hídrico superficial del río San Lucas, los ríos Tres Ríos y Urubamba dan origen al San Lucas el mismo que aguas abajo es alimentado por el curso de las quebradas San Vicente, Romero y Calispuquio. El curso de la quebrada Calispuquio es alimentado a su vez por los cursos de las quebradas Dos Aguas y Negro Mayo. Finalmente el área de

⁷ Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca – INDECI – PNUD – PER/02/051, Octubre 2,003.

expansión urbana se encuentra limitada por el curso de la quebrada Cruz Blanca. Ver Lámina N° 07.

El río Mashcón junto con el río Chonta conforman el río Cajamarca el mismo que presenta una superficie aproximada de 1,549 Has. y un volumen hídrico anual de 10,627 m³. Los ríos Cajamarca y Condebamba dan origen al río Crisnejas, cuya cuenca presenta una superficie aproximada de 4,928 Km².

- **Río Mashcón**

El río Mashcón esta formado por la confluencia de los Sambar y Porcón. Un importante tributario del río Mashcón es el río San Lucas. Presenta una superficie de cuenca aproximada de 270.07 Km² su cauce principal recorre una longitud aproximada de 21.05 Km. con dirección Oeste – Este.

No se cuenta con un registro de máximas avenidas, por lo que el Estudio Mapa de Peligros de Cajamarca – INDECI, ha estimado un caudal promedio máximo de 207.5 m³/s. con una tasa de retorno de 25 años, tomando como punto de descarga la captación del canal de riego Huacariz.

Los ríos Porcón y Río Grande son las fuentes de captación de Agua Potable para la ciudad de Cajamarca. La captación del río Porcón se encuentra en la cota 2,751 m.s.n.m. en el sector Huambocancha Alta y la captación del río Grande se encuentra en la cota 2,869 m.s.n.m. en el sector de Llushcapampa Alta, ambas captaciones se construyeron en el año 1,980.

Desde el año 1,992 en la cuenca alta del río Mashcón, específicamente en el área de las microcuencas de sus tributarios Rejo y Porcón, se desarrolla explotación aurífera por parte de la Empresa Minera Yanacocha S.A. Como consecuencia del movimiento de tierras de la actividad minera, se ha puesto en ejecución el Proyecto Integral de Manejo de Sedimentos con el objetivo de mitigar el transporte de sedimentos que pudieran afectar a las captaciones de agua y a las plantas de tratamiento de agua potable de la Ciudad de Cajamarca y del valle; para lo cual se ha construido dos presas, una sobre el río Grande y otra sobre el río Porcón.

El Estudio Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca – INDECI – 2,003, ha identificado, los tramos sedimentables y zonas de probables desbordes:

- Tramos Sedimentables: Se observa acumulación de sedimentos desde la cota 2,800 m.s.n.m hacia aguas abajo, debido a que en diferentes tramos de su recorrido se extraen agregados (arena, gravilla, grava, cantos) para material de construcción, por ser de buena calidad.
- Secciones Estrechas de Posibles Desbordes: En todo su recorrido se observa acumulación de desmontes, basura y material removido por la explotación de agregados. La zona con mayor probabilidad a ser afectada por desbordes se encuentra al norte de la ciudad, margen derecha del río Porcón comprometiendo las lotizaciones Mayopata y El Bosque inmediatas al Jr. Mashcón; sin embargo, si fallaran las presas que acumulan sedimentos y agua con sustancias químicas provenientes de la explotación minera, se inundarían los barrios que se encuentran al norte de la ciudad.

- **Río San Lucas**

Atraviesa la Ciudad de Oeste a Este, hasta desembocar en el río Mashcón, sus tributarios más importantes son los ríos: Tres Ríos, Ronquillo y

Urubamba. Presenta un área de cuenca aproximada de 67.18 km² y un recorrido de cauce principal de 16.4 km. Se encuentra canalizado desde la intersección de la Av. 13 de Julio (Arco del Triunfo) y el Jr. El Comercio hasta la intersección de la Av. de Evitamiento Norte con el Jr. El Inca (desembocadura de la Quebrada Romero, a la altura del Puente Amarillo).

No se cuenta con un registro de máximas avenidas, por lo que el Estudio Mapa de Peligros de Cajamarca – INDECI, ha estimado un caudal promedio máximo de 63.45 m³/s. con una tasa de retorno de 25 años, por ser un colector natural de drenaje urbano. Se ha tomando como punto de descarga el cruce del río con la Av. Manuel Seoane.

Este río San Lucas es una de las fuentes de captación de agua potable para la Ciudad de Cajamarca, la toma se encuentra en el sector de El Ronquillo a 2,830 m.s.n.m.

En épocas de lluvias la escorrentía superficial se incrementa considerablemente, ocasionando problemas de inundación en la zona baja de la ciudad, donde la sección del cauce se obstruye debido al transporte de sedimentos y residuos sólidos. En época de estiaje no presenta peligro de inundación.

La zona con mayor probabilidad de deslizamientos se encuentra en el sector Urubamba; estos deslizamientos se presentarían, por la saturación de los suelos, debido a la presencia de precipitaciones intensas durante un largo periodo, produciendo el desborde del cauce del río.

Presenta acumulación de sedimentos y residuos sólidos a lo largo de todo su cauce, principalmente en el tramo comprendido entre la prolongación del Jr. Amalia Puga y la Av. Manuel Seoane. Otro problema es el vertido de aguas servidas del tipo doméstico, lo que potencia la formación de partículas bio-contaminantes en el caudal hídrico.

- **Quebrada Romero**

Es una quebrada de tipo intermitente o estacional con un área de drenaje aproximado de 2.50 km² calculada desde la divisoria de aguas hasta la intersección con los jirones Romero y Desamparados. Presenta un recorrido aproximado de 4.08 Km. en su parte baja cruza la ciudad de Cajamarca de Oeste a Este, hasta desembocar en el río San Lucas.

El Estudio Mapa de Peligros de Cajamarca – INDECI, ha estimado un caudal promedio máximo de 18.33 m³/s. con una tasa de retorno de 25 años, por ser un colector natural de drenaje urbano. Se ha tomando como punto de descarga el cruce de la quebrada con la intersección de los Jirones Romero y Desamparados.

La escorrentía superficial origina en el curso superior una erosión en profundidad, socavando el lecho del cauce hasta desestabilizar sus taludes laterales, ocasionando progresivos asentamientos y deslizamientos hacia su propio cauce.

Según el estudio Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca – INDECI – 2,003, se han identificado las zonas sedimentables en el tramo comprendido entre los Jrs. Desamparados y El Inca, desembocadura al río San Lucas; las zonas erosionables se encuentran en el curso superior desde

las afueras de la ciudad hasta la intersección de la quebrada con el Jr. Desamparados.

- **Quebrada Calispuquio**

Al igual que la quebrada Romero es del tipo intermitente o estacional con un área de drenaje aproximado de 4.70 km² calculada desde la divisoria de aguas hasta la intersección del cauce con la prolongación de la Av. San Martín. Presenta un recorrido aproximado de 5.24 Km. en su parte baja cruza la ciudad de Cajamarca de Oeste a Este, hasta desembocar en el río San Lucas.

El Estudio Mapa de Peligros de Cajamarca – INDECI, ha estimado un caudal promedio máximo de 22.72 m³/s. con una tasa de retorno de 25 años, por ser un colector natural de drenaje urbano. Se ha tomando como punto de descarga el cruce de la quebrada con la Av. Atahualpa.

Presenta un proceso de sedimentación por acumulación de residuos sólidos y de material arcilloso-granular, desde la Av. Independencia hasta su desembocadura en el río San Lucas, notándose una reducción de la sección de su cauce. Las zonas erosionables se encuentran en el curso superior desde las afueras de la ciudad hasta la intersección con el Jr. Alfonso Ugarte.

- **Quebrada Negro Mayo**

La cuenca de la quebrada Negro Mayo es de forma alargada, presenta un área aproximada de 2.08 km² calculados desde la divisoria de aguas hasta la intersección con la Av. Alfonso Ugarte. Presenta un curso estacional, generalmente transporta agua entre los meses de Noviembre a Mayo, siendo los meses de mayor caudal entre Enero a Marzo. Cruza la ciudad de Oeste a Este, hasta desembocar en la quebrada Calispuquio sobre el Jr. Progreso, es considerado como colector primario de aguas pluviales. En su recorrido atraviesa los barrios Tulpuma, Miraflores, Aranjuez y San Martín de Porres.

El Estudio Mapa de Peligros de Cajamarca – INDECI, ha estimado un caudal promedio máximo de 15.04 m³/s. con una tasa de retorno de 25 años, tomándose como punto de descarga el cruce de la quebrada con la Av. La Paz.

Presenta un proceso de erosión en su curso superior desde las afueras de la ciudad hasta la intersección con la prolongación del Jr. Alfonso Ugarte, sin embargo se aprecia vegetación en ambos márgenes de la quebrada, que podrían ayudar a estabilizar los taludes verticales.

A lo largo de todo su cauce se presenta acumulación de sedimentos y residuos sólidos, presentándose este problema en mayor grado en el tramo comprendido entre el Jr. Alfonso Ugarte y la intersección de los jirones Argentina y Reyna Farge, donde se concentra la mayor acumulación de sedimentos.

En la zona de expansión urbana sector La Tulpuna, parte superior de su curso, se extrae y remueve materiales para la construcción; este proceso se desarrolla de forma artesanal y mecánica, generando acumulación de material removido fácilmente transportable y la ampliación del ancho del cauce de la quebrada, lo que conduciría a un probable desborde en épocas

de lluvias intensas. Las zonas que presentan mayor probabilidad de desborde en épocas de lluvias son los siguientes:

- Tramo comprendido desde el Jr. Alfonso Ugarte hasta la intersección con los Jrs. Reyna Farje y Argentina, debido a la acumulación natural y antrópica de sedimentos en el lecho de la quebrada, generando la reducción de la sección transversal del cauce. Esta acumulación de sedimentos se presenta generalmente por el desalojo de residuos sólidos (escasa dotación del servicio de recolección de residuos domésticos) y por el acondicionamiento de pontones artesanales por los pobladores (insuficiente accesibilidad de la zona). El punto crítico se encuentra en la intersección de la quebrada con el Psje. Brasil, donde la presencia de material de relleno ha reducido el tirante de la sección a solamente de 0.35 m. de altura, potencializando el represamiento de aguas en épocas de lluvias extraordinarias, afectando las zonas inmediatas: barrios Miraflores, Aranjuez y San Martín.
- En el tramo comprendido entre los Jrs. Argentina y Santa Rosa, debido a un cambio brusco de dirección del curso de la quebrada y a la ejecución de obras hidráulicas de encauzamiento aparentemente deficientes; que no premitirían evacuar de manera adecuada la carga pluvial en épocas de lluvias extraordinarias; generándose desbordes en zonas adyacentes.

- **Quebrada Cruz Blanca**

La quebrada Cruz Blanca es de tipo estacional, cruza de Oeste a Este la zona Sur de la ciudad. Presenta un área de drenaje de 4.85 km² aproximadamente, calculada desde la divisoria de aguas hasta la intersección de la quebrada con la prolongación de la Av. La Paz (zona de expansión urbana). Presenta un recorrido aproximado de 3.54 km.

El Estudio Mapa de Peligros de Cajamarca – INDECI, ha estimado un caudal promedio máximo de 25.87 m³/s. con una tasa de retorno de 25 años, tomándose como punto de descarga el cruce de la quebrada con la prolongación de la Av. San Martín de Porres

En su curso superior se presenta un proceso erosivo, socavando el lecho del río y desestabilizando sus taludes laterales, generando progresivos asentamientos y deslizamientos hacia su propio cauce. En la parte baja de su cauce pasa por una zona llana formando un abanico aluvial o cono de deyección, produciéndose inundaciones en los meses de lluvias.

La zona que presenta mayor probabilidad de desborde en épocas de lluvias es la intersección de la quebrada y la prolongación de la Av. San Martín de Porres, punto donde el cauce de la quebrada coincide con la rasante de la vía que conduce al centro poblado Paccha y se presenta un cambio brusco de dirección del curso de la quebrada, afectando a las zonas adyacentes.

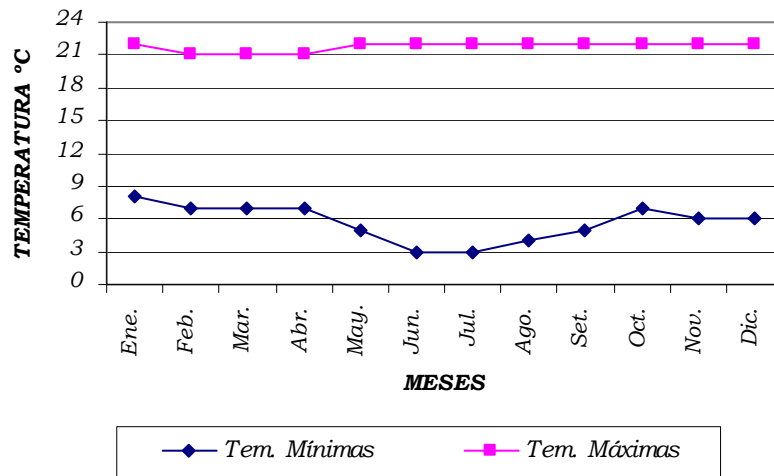
2.2.6 CLIMA

El clima en la ciudad de Cajamarca se puede clasificar durante el día, como seco, templado - soleado y frío durante las noches, con una precipitación pluvial promedio anual que varía entre los 6 mm. y 126 mm. Los factores que determinan el clima en la ciudad son los siguientes:

• **Temperatura**

La ciudad de Cajamarca presenta durante los meses de lluvias comprendidos entre Diciembre y Marzo temperaturas que fluctúan entre los 7 y 22° C. Durante los meses de Abril a Noviembre la temperatura varía entre los 3 y 22° C presentándose templado durante el día y frío durante la noche. Según los datos de la estación Meteorológica Weberbauer la temperatura máxima media anual es de 22° C y la temperatura mínima anual es de 3° C. Ver gráfico N° 06.

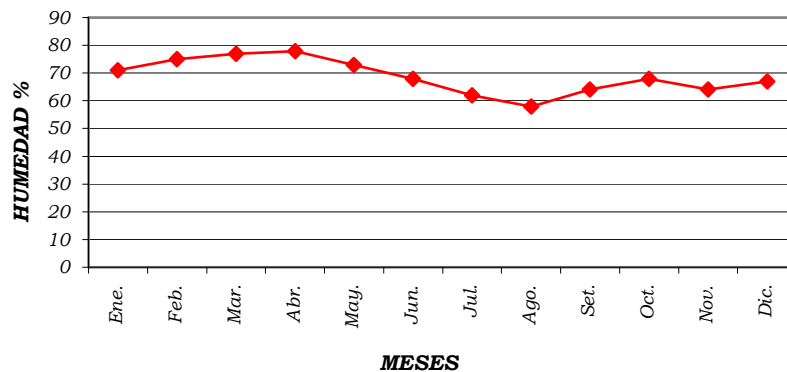
Gráfico N° 06
CIUDAD DE CAJAMARCA: TEMPERATURAS MÍNIMAS Y MÁXIMAS - 2,004



• **Humedad Relativa**

La Humedad Relativa promedio anual en la ciudad de Cajamarca varía entre 58% y 78% aproximadamente, con un promedio anual de 68.5%. Los meses de menor humedad son Julio, Agosto y Setiembre, incrementándose en el resto del año, como se puede observar en el Gráfico N° 07.

Gráfico N ° 07
CIUDAD DE CAJAMARCA: HUMEDAD RELATIVA MEDIA - 2,004

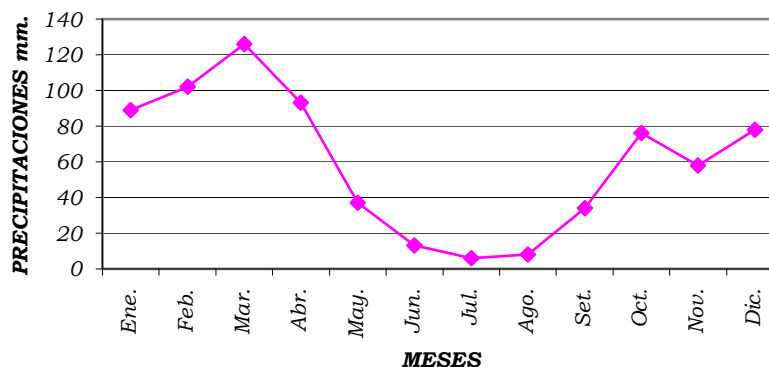


• Pluviometría

En la ciudad de Cajamarca presenta un régimen pluviométrico variable durante todo el año, las precipitaciones mínimas se presentan entre los meses de Mayo a Setiembre y las máximas precipitaciones entre los meses de Enero a Marzo.

La Estación Meteorológica Weberbauer registró durante el año 2,004 un volumen anual de 720 mm. en el Gráfico N° 08 se puede observar las variaciones mensuales de las precipitaciones para ese año.

Gráfico N° 08
CIUDAD DE CAJAMARCA: PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL
- 2,004



2.2.7 MORFOLOGÍA Y CONFORMACIÓN URBANA

La morfología urbana de la ciudad de Cajamarca responde a las características típicas de un centro urbano emplazado en una zona de laderas andinas de cuenca media con predominante suelo de depósitos pluvio-aluviales.

Evidencia un trazo de origen ortogonal que en el proceso de crecimiento urbano ha ido adaptándose a la topografía del terreno trascendiendo barreras naturales que forman las colinas de fuerte pendiente del S-O y el curso de los diferentes componentes hídricos; en desmedro del área agrícola circundante.

Hacia la década de los años setenta la ciudad de Cajamarca estaba conformada por los barrios San Sebastián, San Pedro, La Merced y Dos de mayo ubicados en torno a la Plaza de Armas; y por parte de los entonces barrios periféricos Santa Apolonia, Las Orquídeas, San José, La Colmena y Cajamarca. El casco urbano que trascendía el río San Lucas por el Norte y la Quebrada Calispuquio por el Sur; y cuyos ejes principales eran los Jirones San Sebastián, Comercio y Angamos.

Al año 2,005 el casco urbano con predominante orientación NO - SE, se extiende sobrepasando por el Norte las quebradas Mayopata, Longamayo y Pariapuquio que tributan al río Porcón y por el Sur hasta la quebrada Cruz Blanca; con una superficie aproximada de 1572.18Hás.; evidenciando un

proceso de crecimiento espontáneo y un marcado patrón de crecimiento horizontal, carente de orientaciones técnicas.

En cuanto a la conformación del núcleo urbano, se aprecian dos espacios claramente diferenciados: el área del Cercado en donde se encuentra la Zona Monumental R.S. N° 2900-ED-72, que alberga a la vez al Casco Central circunscrito en torno a la Plaza Mayor en donde se localiza la mayor concentración de instituciones cívicas; y la zona periférica conformada a la vez por el área inmediata al Cercado y las áreas de expansión.

De acuerdo a información proporcionada por el INEI y la Municipalidad Provincial de Cajamarca, la ciudad está conformada por 68 centros poblados, 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° 08.

Actualmente, la ciudad de Cajamarca muestra dos ejes tensores de crecimiento con distintas dinámicas de ocupación que se desarrollan en dirección a Los Baños del Inca y hacia el Aeropuerto Armando Revoredo. En el primer caso, el borde inmediato a la Av. Evitamiento Sur caracterizado por la implementación de equipamientos mayores de educación, salud y plantas agroindustriales, da cuenta de una dinámica moderada por la presencia de suelos bajos que albergan las Lagunas de Oxidación; mientras que en el segundo caso la reciente remodelación y ampliación de la pista de aterrizaje del Aeropuerto Armando Revoredo y la implementación de equipamientos urbanos de servicio privado impulsan la mayor dinámica de crecimiento al borde de la Av. Hoyos Rubio.

La presión urbana se advierte claramente en la ocupación de laderas que enmarcan el sector Sur - Oeste de la ciudad, específicamente en los sectores contiguos a las áreas urbanas consolidadas comprendidos entre las quebradas Urubamba, Romero y Calispuquio; denotando debilidades en la percepción del riesgo y una escasa cultura de prevención en la población. De otro lado la presión del suelo agrícola a través de procesos de transformación del suelo por ocupación urbana se puede ver al norte de la ciudad en la zona de Tres Molinos margen izquierda del río Porcón, ámbito político administrativo del distrito de Baños del Inca, en donde se vienen presentando nuevas lotizaciones para fines residenciales.

2.2.8 TENDENCIAS DE EXPANSIÓN URBANA

Rescatando lo antes mencionado, la ciudad de Cajamarca presenta actualmente una tendencia de expansión multidireccional evidenciando la ausencia de estrategias para ocupar el área de expansión urbana establecida por el Plan Director Peri Urbano de la ciudad de Cajamarca, en la zona de Mollepampa.

Actualmente configuran la tendencia de expansión urbana de Cajamarca las zonas conformadas por las laderas altas del Oeste, el eje hacia Tres Molinos, el eje Hoyos Rubio, el eje de Conurbación Cajamarca - Baños del Inca y Mollepampa. Las características físicas geográficas y los factores de acondicionamiento de cada una de las zonas que conforman la actuales tendencias de expansión urbana se pueden ver en los Cuadros N° 15 y N° 16

A partir de las tendencias de expansión urbana de las ciudades de Cajamarca y de Los Baños del Inca se puede visualizar el proceso de conurbación de

ambos núcleos urbanos; advirtiendo un comportamiento urbano que va en detrimento de las áreas agrícolas del fondo del valle y en el largo plazo un escenario con la pérdida total del capital natural que ofrece la unidad espacial conformada por los ríos Mashcón y Chonta. Ver Lámina N° 09.

Al respecto, la creciente vinculación funcional de complementariedad que sostienen Cajamarca y Los Baños del Inca y las funciones de apoyo que ofrecen los diferentes centros poblados menores del entorno; demandan la inminente construcción de la visión de desarrollo urbano de manera integral a fin de diseñar adecuadas políticas y estrategias de ordenamiento y expansión urbana, bajo el enfoque del desarrollo sostenible.

2.2.9 USOS DEL SUELO

En la poligonal que define el Casco Urbano la estructura de Usos del Suelo muestra que el 68.2% (1072.69Hás.) está conformado por área urbana ocupada y el restante 31.8% (499.49Hás.) está conformado a su vez por vías y áreas libres (321.20Hás) y por islas rústicas (178.29Hás.). En la distribución del área urbana ocupada, el uso predominante está referido al Residencial que alcanza una superficie de 846.15 Hás. y que representa el 53.8% del total del área urbana. Le siguen en orden de magnitud el uso destinado a Equipamientos que en conjunto hacen un total de 96.91Hás. (6.2%); Otros Usos 123.02 Hás. (7.8%); el Comercial 6.54Hás (0.4%) y finalmente el Industrial con 0.07Hás. (0.004%). Ver Lámina N° 10, Cuadro N° 17 y Gráfico N° 09.

- **Residencial**

En el uso Residencial se muestra predominante la edificación de unidades de vivienda unifamiliar. En cuanto a las características de la ocupación residencial el área del Cercado presenta una lotización promedio de 300m², altura de edificación promedio de dos pisos (6 a 8 ml.) y principalmente el uso del adobe por la incidencia de la configuración monumental; en tanto que en las zonas periféricas la lotización promedio es de 200 m², la altura de edificación es predominantemente de dos pisos con 6 ml., distinguiéndose el uso del tapial y ladrillo en las zonas poco consolidadas y consolidadas respectivamente.

Cabe destacar que debido a la presión urbana existen áreas de ocupación residencial que presentan emplazamientos en riesgo por su inadecuada ubicación al borde de los diferentes cursos de agua que atraviesan la ciudad, denotando en la población desconocimiento de la normatividad referida a las condiciones básicas de habitabilidad que establece el Reglamento Nacional de Construcciones y una escasa cultura de prevención.

- **Comercial**

En la ciudad de Cajamarca se distinguen tres niveles de comercio que evidencian distintos patrones de localización. El uso comercial de nivel local y localización dispersa en la ciudad, está conformado por establecimientos menores destinados a la venta de mercadería para el consumo doméstico. El uso comercial de nivel sectorial y de localización nucleada está conformado básicamente por los mercados San Sebastián, Central y Modelo y las diferentes ferias comerciales. Respecto a este nivel comercial, actualmente se viene construyendo el centro comercial El Quinde, ubicado

al borde de la Av. Hoyos Rubio sobre un terreno de 36,000 m². El uso comercial de nivel especializado y de localización lineal conformado por establecimientos avocados a la comercialización de autopartes, fármacos y combustibles se observa en la Av. Atahualpa, Av. Independencia, Vía de Evitamiento Norte y Sur, y en el Jr. Angamos.

En la ciudad de Cajamarca la extrema proximidad de los mercados Central y Modelo y la actividad comercial concentrada en los ejes de los jirones Sta. Rosa, San Agustín, San Sebastián, La Paz, Atahualpa, San Martín, Bambamarca, Apurímac, Contamana, Tayabamba, Jequetepeque, Leguía Chanchamayo, Revilla Pérez y 11 de Febrero; han generado una alta congregación de comercio ambulatorio que obstaculiza la libre transitabilidad del flujo vehicular y peatonal en horas de trabajo. La alta concentración de personas y de material combustibles e inflamables; aunado a la escasa disponibilidad de equipos contra incendios; permite visualizar una situación considerablemente crítica en casos de emergencia. Por otro lado, al interior de los mercados San Sebastián, Central y Modelo se ha identificado el incumplimiento de los requisitos de seguridad para la previsión de siniestros que establece el Reglamento Nacional de Construcciones, en donde destaca la obstrucción de las circulaciones horizontales o pasajes y la ausencia de sistemas de extinción de incendios

- **Educación**

Los usos del suelo destinados a los equipamientos de educación ocupan 72.73 Has. Está conformado por los establecimientos educativos públicos y privados que corresponden a los niveles de educación superior, técnica, básica e inicial; y que se distribuyen indistintamente en los diferentes sectores de la ciudad. En términos de superficie, la mayor representatividad está conformada por las universidades Nacional de Cajamarca, Privada del Norte y Guillermo Urrelo; los institutos Nacional de Educación Industrial Rafael Hoyos Rubio, Superior Pedagógico y los colegios Cristo Rey, Juan XXIII, San Ramón, DAVY, Ramón Castilla, Divino Maestro, Santa Teresita, entre otros.

De acuerdo al trabajo de campo realizado y a la información proporcionada por la Dirección Regional de Educación, las principales características referidas a seguridad física se resumen en el regular estado de conservación de gran parte de las instituciones educativas públicas, alto grado de hacinamiento al interior de las instituciones educativas privadas que ocupan edificaciones monumentales, reducida disponibilidad de áreas libres deportivas en la generalidad de las instituciones educativas e inexistencia de apropiados sistemas drenaje pluvial en los centros educativos del nivel básico.

- **Salud**

Los usos del suelo destinados a los equipamientos de salud ocupan 4.24 Hás. En la ciudad de Cajamarca los usos del suelo destinado al equipamiento de salud están conformados por los establecimientos de atención públicos y privados entre los que se encuentran hospitales, centros, puestos de salud, clínicas y otros centros de atención privada de la salud, localizados indistintamente en diferentes sectores urbanos.

Los equipamientos de salud más importantes en la ciudad de Cajamarca están conformados por los hospitales Regional de Cajamarca (MINSA), de ESSALUD N° 1 y N° 2 y el policlínico de la Sanidad Policial, que constituyen

los establecimientos de servicio público y de mayor representatividad en términos de superficie, que en conjunto presentan una capacidad de 203 camas. Adicionalmente conforman establecimientos de salud de menor jerarquía los Centros de Salud Magna Vallejo y Pachacutec; y los Puestos de Salud Atahualpa, Lucmacucho, Simón Bolívar, Samanacruz, M. Bastidas y la Tulpuna. Los servicios privados de salud más importantes están conformados por el Centro Médico Padre Luis Tezza y las clínicas Limatambo, Los Fresnos y San Francisco de Asís.

En general las principales debilidades de los equipamientos de atención pública de la salud se sintetizan en el deficiente estado de conservación de la infraestructura, escasa capacidad operativa de los equipamientos e inexistencia de servicios médicos especializados; por cuanto existen limitados recursos para el mantenimiento de las instalaciones, hospitalización y atención médica especializada. Otro factor limitante para la adecuada prestación de los servicios de salud en la ciudad es el referido a la distribución geográfica de los establecimientos menores; al respecto la escasa cobertura de servicios básicos de salud en el área de expansión al sur de la ciudad, advierten serias restricciones en la población recientemente asentada. Lo mencionado anteriormente conlleva a visualizar una situación crítica que impide la satisfacción de la demanda actual de la población y permite prever condiciones desfavorables para la atención de la población afectada en casos de desastres.

- **Recreación**

El uso del suelo destinado al equipamiento recreativo ocupa un área de 19.94 Hás. En la ciudad de Cajamarca existen pocas áreas destinadas a la recreación activa y pasiva; factor que se encuentra directamente relacionado con la presión del suelo urbano, inadecuados criterios de diseño urbano y los continuos cambios de uso en los procesos de habilitación urbana. La escasa disponibilidad de áreas verdes por habitante registrada en la ciudad de Cajamarca se agudiza con la deficiente implementación de las mismas por cuanto muchos de los espacios públicos de recreación no se encuentran convenientemente drenados y acondicionados.

Existen muy pocas áreas verdes en la ciudad de Cajamarca y la tipología predominante de espacios públicos corresponde a parques locales y plazuelas con superficies menores a 0.5 Hás. De acuerdo a la superficie total de recreación y al tamaño de población actual se tiene una disponibilidad de 1.41m² de áreas verdes por habitante, indicador que se muestra muy por debajo del estándar normativo (8m²/Hab.). Este indicador además de contribuir con el debilitamiento del paisaje urbano redundando negativamente en el comportamiento social de la población afectando directamente a uno de los segmentos de población más vulnerable conformada por el grupo etáreo menor de 29 años. Por otro lado, debe tomarse en cuenta que el número y la superficie de las áreas de recreación inciden directamente en la programación de actividades para el acondicionamiento de espacios temporales con suficiente capacidad para albergar a damnificados.

- **Industrial**

Ocupa una extensión de 0.07 Hás. Está conformado principalmente por instalaciones de industria liviana avocadas a la fabricación de productos alimenticios lácteos, carnes y de panadería, libre de gases tóxicos; y cuyos niveles operacionales le permiten ser compatible con los usos residenciales y comerciales.

- **Otros Usos**

Ocupan una extensión de 123.02 Hás. Está conformado por diferentes equipamientos como el Aeropuerto Revoredo Iglesias, el Asilo de Ancianos, la Fundación por los Niños del Perú, la Planta Generadora de Transformación Termoeléctrica, el Cementerio, el Camal Municipal, la Compañía de Bomberos N° 59, así como por otros equipamientos múltiples como iglesias, comisarías, instituciones cívico - administrativas, terminales terrestres etc.

Merece señalar que los cambios que se vienen presentando en los principales equipamientos urbanos correspondientes a otros usos, han fomentado efectos significativos en la dinámica urbana y en la oferta de los servicios. Así se tiene por ejemplo que la ampliación y mejoramiento de la pista de aterrizaje del aeropuerto ha incidido en el ritmo de ocupación del sector Noreste de la ciudad; muy por el contrario, la lotización de aproximadamente el 10% de la superficie periférica del Cementerio General destinada a usos residenciales y comerciales, además de alterar el respeto inherente a los ambientes de este recinto; ha disminuido la disponibilidad de los servicios funerarios para satisfacer la demanda futura. Por otro lado, se prevé que la construcción del complejo comercial por etapas en terrenos del asilo de ancianos tendrá en el plazo más inmediato efectos favorables para la ciudad

En términos de seguridad física se presentan situaciones adversas vinculadas a los equipamientos de otros usos que no contribuyen con la protección de la población e infraestructura instalada. Estas se refieren a la ocupación del eje superficial de la línea de transmisión N° 678 que alimenta a la Planta Termoeléctrica y que se desarrolla por el eje Agamarca - La Paccha; la promoción de nuevas lotizaciones urbanas que se vienen gestionando en las inmediaciones del aeropuerto Revoredo Iglesias sin prever el retiro normativo que exigen las instalaciones aeroportuarias; así como también el uso del agua del subsuelo posiblemente impactada por las Lagunas de Estabilización, que realiza la Universidad Nacional de Cajamarca para consumo humano.

2.2.10 DENSIDAD POBLACIONAL

Teniendo en cuenta que al año 2,005 la población estimada de la ciudad es de 127,957Hab., y que el dimensionamiento del área residencial es de 837.85Hás, se tiene que la densidad Neta de la ciudad de Cajamarca es de 153 Hab./ha; en tanto que la Densidad Bruta calculada en función al tamaño de población y al área total del Casco Urbano (1,572.18Hás), es de 81Hab./há. Ver Lámina N° 11.

2.2.11 RED VIAL Y ACCESIBILIDAD FÍSICA

A nivel regional y micro regional, la accesibilidad física de la ciudad de Cajamarca se limita a la carretera asfaltada de 172.8km. de la red vial nacional, que la vincula con la costa en el km. 653 de la Carretera Panamericana Norte; y a las carreteras afirmadas que le permiten articularse con los diferentes espacios y capitales provinciales del centro y sur regional: Bambamarca, Cajabamba y Celendín; y trascender a partir de estas dos últimas a otros espacios regionales. Sin embargo, es importante mencionar que la alta exposición ante fenómenos naturales de ciertos tramos de la carretera Pacasmayo – Cajamarca, incide en los niveles de accesibilidad física regional de la ciudad.

A nivel urbano, la una red vial local no se encuentra sistematizada. La propuesta del Plan Vial planteada en el Plan de Desarrollo Peri Urbano de Cajamarca⁸ que establecía la jerarquización de vías expresas, arteriales, colectoras y locales; con el objetivo de canalizar adecuadamente los flujos viales y estructurar las áreas urbanas según criterios de funcionalidad; no ha sido implementada.

Aunado a la escasa implementación de las propuestas urbanas, el desorganizado crecimiento físico en la ciudad y la falta de control urbano han contribuido para que al interior del núcleo urbano no se consolide una adecuada sistematización de la red vial y del transporte urbano capaz de garantizar desplazamiento de población y servicios en situaciones normales y de emergencia.

A nivel urbano los principales factores que inciden en la accesibilidad física de la población en condiciones normales y que podrían exacerbar situaciones de crisis son: la escasa pavimentación de la superficie vial en zonas altas periféricas, la limitada continuidad vial de ejes principales, la variabilidad de las secciones viales, el inapropiado diseño de pendientes longitudinales en vías locales, la inadecuada señalización horizontal y el deficiente diseño de las obras de drenaje vial.

2.2.12 MATERIALES PREDOMINANTES DE LA CONSTRUCCIÓN

Actualmente se encuentra en proceso el levantamiento catastral actualizado de toda la ciudad. La ausencia de fichas catastrales con la base de datos que señale la tipología de materiales, impiden obtener datos exactos sobre los materiales de construcción en las edificaciones existentes. Sin embargo como producto del trabajo de campo se ha identificado que el ladrillo, adobe y tapial son los materiales predominantes en las edificaciones. Especialmente el adobe y el ladrillo se muestran relevantes en el área central mientras que el uso del tapial y del ladrillo es correspondiente al área periférica. Ver Lámina N° 12.

Por otro lado, debido a las exigencias climáticas y a las altas precipitaciones estacionales, la mayoría de las edificaciones antiguas presentan vanos cuya ubicación, distribución y dimensionamiento permiten el confort climático al interior de las mismas; y techos de planos inclinados, estructuras de madera, revestimiento de teja y aleros que sobresalen al plomo de fachada para facilitar el drenaje pluvial. Estas características de diseño y construcción son difícilmente observadas en edificaciones nuevas. Así también se observa en nuevas edificaciones cierta tendencia a desarrollar configuraciones verticales que lejos de alterar las características volumétricas de las edificaciones tradicionales de la ciudad y afectar el paisaje urbano, se contraponen a las consideraciones sismo-resistentes que establece el Reglamento Nacional de Construcciones.

⁸ Las vías expresas están conformadas por la Vía Evitamiento Norte, Av. Layson, Av. Evitamiento Sur y la Av. Atahualpa. Las vías Arteriales están conformadas por la Av. Circunvalación Norte: jr. Angamos - Ovalo Musical; Circunvalación Sur: Vía de borde urbano de laderas, Av. Independencia, Av. San Martín, Av. Miguel de Cervantes, Av. Gaitan Chávez, Av. Prolongación Angamos. Las vías Colectoras preferenciales están conformadas por la Av. La Paz, Av. Silva Santisteban, Jr. Junín, Huánuco, Angamos, Amazonas, José Sabogal, Marañón, Mario Urteaga, Los Sauces, Manuel Seoane, Delfín Cerna, Héroes del Cenepa, Sucre, Av. Hoyos Rubio, Revilla Perez. Las vías colectoras secundarias están conformadas por las Av. Nuevo Cajamarca, Diego Ferré, Jorge Chávez, Santa Rosa, Bolognesi, Prolg. El Inca, Santa Teresa, Ayacucho, Cinco Esquinas, Guillermo Urrelo, Tayabamba, Tarapacá, Leguía, José Gálvez y Prolg. Av. Perú (Samana Cruz), Miguel Iglesias y Chepén. Las vías locales están conformadas por el resto de la trama urbana.

En general, las principales debilidades constituyen la inadecuada aplicación de criterios de diseño urbano y arquitectónico así como también la deficiente aplicación de sistemas constructivos que han conducido al fomento de procesos de nuevas habilitación urbana y edificaciones ajenas a las normas de construcción y altamente vulnerables desde el punto de vista técnico y físico.

2.2.13 SERVICIOS BÁSICOS

- **Agua Potable**

El servicio de agua potable y alcantarillado actualmente es administrado por la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Cajamarca – SEDACAJ, la misma que presta servicios a 17 localidades en el departamento.

En cuanto al sistema integral de agua potable en la ciudad de Cajamarca, el sistema de captación tiene como fuentes las aguas superficiales de los ríos Grande, Porcón y San Lucas; las características de las captaciones y las líneas de conducción a las Plantas de Tratamiento se pueden ver en el Cuadro N° 18.

CUADRO N° 18
CIUDAD DE CAJAMARCA: FUENTES DE CAPTACIÓN DE AGUA

| FUENTES | LUGAR DE CAPTACIÓN | LÍNEAS DE CONDUCCIÓN | | | |
|---------------|--|----------------------|--|------------------|--------------|
| | | DESTINO | LONGITUD | CAPACIDAD MÁXIMA | USO PROMEDIO |
| Río San Lucas | El Ronquillo 2,836 m.s.n.m. | P.T Santa Apolonia | 2,156.00 ml. AC 12", PVC 12", FF 12" | 110 l/s | 60 l/s |
| Río Porcón | Huambocancha Alta 2,862 m.s.n.m. | P.T El Milagro | 1,700.00 ml. AC 14", AC 12", AC 10" | 149 l/s | 60 l/s |
| Río Grande | Llushcapampa 2,870 m.s.n.m. | P.T El Milagro | 2,618.00 ml. AC 16" AC 12" | 166 l/s | 80 l/s |

FUENTE: Plan Maestro Empresarial 2,000 – 2,020 - SEDACAJ

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

Las plantas de tratamiento de agua potable Santa Apolonia y El Milagro se encuentran ubicadas en las faldas del Cerro Santa Apolonia y Huambocancha Baja (a 4.5 Km. al norte de la ciudad) respectivamente. Cabe resaltar que la planta El Milagro se encuentra trabajando al máximo de su capacidad operativa situación que difiere de la Planta Santa Apolonia por diversos factores entre los que resalta el escaso volumen del caudal hídrico del río San Lucas. Ver Cuadro N° 19

Cuadro N° 19
CIUDAD DE CAJAMARCA: PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

| PLANTA DE TRATAMIENTO | UBICACIÓN | ANTIGÜEDAD | CAPACIDAD NOMINAL DE TRATAMIENTO | CAUDAL DE PRODUCCIÓN |
|-----------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Santa Apolonia | Cerro Santa Apolonia – Ciudad de Cajamarca. | 65 años (con mejoras recientes). | 120 lts/seg. | 60 lts/seg. |
| El Milagro | Huambocancha Baja. | 25 años (con mejoras recientes). | 140 lts/seg. | 140 lts/seg |

FUENTE: Plan Maestro Empresarial 2,000 – 2,020 – SEDACAJ.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico – INDECI. Diciembre – 2,005.

Respecto al sistema de almacenamiento, al año 2,005 existen cuatro reservorios apoyados de agua potable; de los cuales el Reservorio N° 4 (1,500m³) ubicado en el Sector de Calispuquio aún no está conectado a la red de distribución de la ciudad. Ver Cuadro N° 20. El sistema de distribución de agua potable en el área central de la ciudad de Cajamarca presenta deficiencias debido a la obsolescencia y estado de conservación de las redes secundarias.

Cuadro N° 20
CIUDAD DE CAJAMARCA: RESERVORIOS DE AGUA POTABLE

| RESERVORIO | UBICACIÓN | AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN | CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO |
|------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| R - 1 | Barrio Santa Apolonia. | 1,942 | 1,000 m ³ |
| R - 2 | Lotización San Francisco | 1,980 | 2,500 m ³ |
| R - 3 | Barrio Delta. | 1,980 | 700 m ³ |
| R - 4 | Av. Independencia. | Aún no está operativo | 1,500 m ³ |

FUENTE: Plan Maestro Empresarial 2,000 – 2,020 SEDACAJ.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico – INDECI. Diciembre 2,005

De acuerdo a información proporcionada por SEDACAJ al año 2,005 existen 25,442 conexiones domiciliarias. Las zonas no servidas están conformadas principalmente por los sectores urbanos ubicados en las zonas de ladera y comprendidos entre las quebradas Urubamba, San Lucas, San Vicente, Romero y Calispuquio. Ver Lámina N° 13.

En el sistema integral de agua potable, el peligro de mayor incidencia en el sistema de captación esta referido a la crecida de los ríos que generan el ingreso de sedimentos finos y gruesos a las fuentes impactando principalmente en el incremento de la turbidez del agua. Respecto a las líneas de conducción los peligros están relacionados a deslizamientos que pueden generar el colapso de los componentes. En cuanto al sistema de distribución, la obsolescencia y estado de conservación de la red secundaria contribuyen al colapso de las tuberías del área central. Se estima que el Programa de Cambio y Reposición de las redes de agua y alcantarillado del área central de la ciudad se culminará a fines del año 2,005.

- **Desagüe**

Respecto al sistema de tratamiento de aguas servidas la ciudad cuenta con 06 Lagunas de Estabilización facultativas a nivel secundario ubicadas en la zona Belén Pampa. La planta inicio sus operaciones en el año 1,982 y al año 2,003 trataba el 30 % (aproximadamente 42 lt./seg.) del total de aguas producidas. Actualmente están fuera de servicio por la ejecución de obras de mejoramiento. Se estima que culminadas las obras su capacidad operativa alcance una producción de 110 lt./seg.

De acuerdo a información proporcionada por SEDACAJ al año 2,005 existen 24,339 conexiones domiciliarias, lo que representa una cobertura casi similar al servicio de agua potable. De manera análoga al servicio de agua potable las zonas no servidas están conformadas principalmente por los sectores urbanos ubicados en las zonas de ladera y comprendidos entre las

quebradas Urubamba, San Lucas, San Vicente, Romero y Calispuquio. Ver Lámina N° 14.

- **Energía Eléctrica**

El servicio de energía eléctrica de la subregión sur conformada Cajamarca, Cajabamba, San Miguel, Contumazá, San Pablo, San Marcos y Celendín se conecta al Sistema Interconectado Centro Norte (SICN); a través de la subestación de Guadalupe (La Libertad) mediante una línea de transmisión de 60 Kw, que se desarrolla casi paralela a la carretera Pacasmayo – Cajamarca. En este sistema resulta importante la generación de la central hidroeléctrica de Gallito Ciego de la empresa Cementos Norte Pacasmayo. El abastecimiento proporcionado por el sistema interconectado norte sólo alcanza a la ciudad de Cajamarca, dado que no existe una red de distribución que lleve energía a los pueblos vecinos.⁹

En la ciudad de Cajamarca existen dos Centrales de Generación Térmica las cuales aportan al consumo de energía de la subregión la Planta Termoeléctrica, (Jr. Alfonso Ugarte), temporalmente inoperativa, tiene una capacidad de generación de 4.8 Mw. y su funcionamiento esta previsto para atender la interrupción temporal del servicio interconectado. Por su poca capacidad, abastece únicamente al área central.

La Empresa Regional Electronorte Medio Hidrandina S.A. – Cajamarca administra la distribución de la electricidad. Del total de energía que se consume, el 99.7 % es origen hidráulico. El volumen de consumo de energía eléctrica para la Unidad de Negocios de Cajamarca¹⁰ es de 4.91 millones de kwh. Se estima que el volumen de consumo alcanza el 78.8% (3.87 millones de kwh.)¹¹. Entre los años 2,001 y 2,005 el crecimiento promedio anual del consumo de energía de la provincia de Cajamarca ha sido de 9.5%, de los cuales el mayor crecimiento se dio entre el 2,002 y 2,004.

Se estima que la cobertura del servicio de energía eléctrica alcanza aproximadamente el 85% de la superficie del área urbana de la ciudad. Las zonas sin cobertura del servicio de energía son aquellas que no se encuentran totalmente consolidadas (Mollepampa y zonas altas de la ciudad).

- **Residuos Sólidos¹²**

Según el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de Cajamarca (PIGARS – Cajamarca), a ciudad de Cajamarca produce 116.46 Ton./día. De residuos sólidos, de los cuales el 54.3% (65.3 Tm.) está conformado por residuos sólidos residenciales. (Ver Cuadro N° 21). La producción per-cápita al año 2,005 es de 0.51Kg/hab./día.

⁹ Cajamarca Competitiva. Alejandro Indacochea. 1,998.

¹⁰ Para HIDRANDINA la unidad de negocio Cajamarca está compuesta por las provincias ciudad de Cajamarca, Contumazá y San Miguel.

¹¹ Estimado en función a las unidades de vivienda por provincia - Pre Censo – INEI - 1,999.

¹² Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de Cajamarca (PIGARS – Cajamarca) – 2,004.

Cuadro N° 21
CIUDAD DE CAJAMARCA: GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR TIPO
(Ton./ Día) ESTIMADO AL AÑO 2,005

| RESIDENCIAL | BARRIDO | HOSPITALES | RESTAURANTES Y HOTELES | INDUSTRIALES | TOTAL |
|-------------|---------|------------|------------------------|--------------|--------|
| 65.30 | 9.00 | 28.96 | 1.77 | 11.43 | 116.46 |

FUENTE: Plan Integral de Gestión de Ambiental de Residuos Sólidos de Cajamarca (PIGARS Cajamarca) - 2,004.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

El servicio de recojo de Residuos Sólidos administrado por la Municipalidad Provincial, de Cajamarca tiene una cobertura que alcanza el 85% del área urbana. Los puntos críticos de acumulación de residuos sólidos que reportan en conjunto una acumulación de 0.2 Tn./día se encuentran principalmente en los bordes de cauces expuestos y en áreas en donde es difícil la accesibilidad para cumplir con el servicio de recojo 0.2 Tn./día.

En 1,989 el Estudio Sectorial de Residuos Sólidos del Perú determinó que la generación de residuos sólidos per-capita en la ciudad de Cajamarca era de 0.37 Kg./Hab./día. El análisis comparativo entre ambos indicadores permite establecer que la producción per-cápita de residuos sólidos se ha incrementado en 37.8% en los últimos 16 años; lo que indica la elevación del consumo en la población.

El lugar de disposición final de los Residuos Sólidos (Botadero Shudal) ubicado en la quebrada Cruz Blanca a 3.5 km. al sur de la ciudad, es administrado directamente por la Municipalidad Provincial de Cajamarca. Este botadero está considerado como una instalación de Alto Riesgo por las implicancias de seguridad y riesgo ambiental que impactan negativamente en los centros poblados más cercanos (Shudal y Paccha Chico) y en los cursos de agua superficiales y subterráneas, utilizados para fines de consumo humanos y agrícola.

Contiguo al Botadero Shudal existe sobre la misma ladera una cantera de minerales no metálicos en explotación con gran acumulación de desechos sólidos que aunado al depósito inadecuado de residuos sólidos urbanos incrementarían la posibilidad de daño ambiental en la zona.

2.2.14 PATRIMONIO MONUMENTAL

La ciudad de Cajamarca se asienta en un territorio rico en historia, poseedor de una gran cantidad de recursos monumentales tanto arqueológico como arquitectónico que datan de la época colonial y republicana. Su patrimonio monumental es un recurso que le confiere identidad y puede apoyar en la generación de actividades comerciales.

- **Bienes Arquitectónicos Monumentales**

De acuerdo a la R.S. N° 2900-ED/72, la Zona Monumental de la ciudad de Cajamarca se encuentra delimitada por las avenidas El Maestro, calle Romero, Avenida Urteaga, Calle Chepen, y las Calles Sullana y San Pablo, y la zona circundante inmediata calificada como Ambiente Urbano Monumental delimitada por las Calles Marañón, Cinco Esquinas, Huanuco y Arica. El Reglamento para la Zona Monumental de la Ciudad de

Cajamarca¹³ establece como zona intangible la Zona Monumental y como Zona Intermedia el Área Urbano Monumental. Debido a su importancia fue declarado por la Organización de Estados Americanos en 1,986, como **Patrimonio Histórico y Cultural de las Américas** (R. N° 810 OEA).

Al interior de la Zona Monumental y del Área Urbano Monumental, existen importantes muestras de arquitectura regional civil y religiosa que resaltan por la complejidad de sus ornamentos en las fachadas de las iglesias y por la sobriedad del diseño de edificaciones tanto religiosas como civiles. Dentro de la arquitectura civil sobresalen la Municipalidad Provincial, el obispado de Cajamarca, el edificio del Banco de Crédito, el juzgado provincial y otros. Como monumentos con gran valor artístico y arquitectónico, también se considera algunas Casas Haciendas y edificaciones en el pueblo de Paríamarca, ubicado a unos cinco kilómetros al sur de Cajamarca. Ver Cuadro N° 22 y Lámina N° 15.

Las principales afectaciones de los bienes patrimoniales y del espacio monumental obedecen básicamente a la falta de mantenimiento, sobre uso de sus instalaciones, usos deteriorantes o intervenciones que conllevan a la tugurización y hacinamiento de las edificaciones, lo que origina el consecuente deterioro de la imagen urbana. Muchas de la edificaciones monumentales civiles han sido subdivididas y han perdido su original unidad arquitectónica¹⁴.

Las instituciones dedicadas al control y gestión del centro histórico vienen efectuando esfuerzos para elaborar el Plan Maestro del Centro Histórico de Cajamarca, a fin de obtener un instrumento adecuado para orientar las acciones de conservación y preservación del patrimonio de la ciudad; y dar cumplimiento a los requisitos exigibles de la UNESCO para obtener el reconocimiento de Patrimonio Histórico de la Humanidad. Es conveniente acotar que la capacidad efectiva de control urbano tanto de la Municipalidad Provincial como del INC. Cajamarca es actualmente limitada y la normatividad establecida tiende a limitar las inversiones en mejoras y cambios en los inmuebles.

Del trabajo de campo se concluye que el 24.6% de los inmuebles monumentales de la ciudad de Cajamarca están destinados a vivienda, el mismo porcentaje está dedicado al comercio, así mismo, los usos mixtos (comercio – vivienda) alcanza el 21.2%; siendo menor otros tipos de usos.

Por otro lado el estado de conservación es predominantemente regular, y sólo la tercera parte de los inmuebles monumentales se encuentran en un buen estado de conservación. De estos últimos la mayoría son iglesias y edificios de uso público (como el complejo Belén – Iglesia, hospital de mujeres y hombres) o los que están bajo propiedad de instituciones sólidas. Al respecto, cabe señalar que las inadecuadas intervenciones en las edificaciones han alterado en muchos de los casos la monumentabilidad y el valor patrimonial de las edificaciones. En este mismo cuadro podemos apreciar los actuales materiales predominantes en los inmuebles monumentales.

El Reglamento de la Zona Monumental elaborado en el año 1995 por el Consejo Provincial de Cajamarca y el Instituto Nacional de Cultura Filial

¹³ Reglamento aprobado por el INC. mediante la R.D. N° 020-94-INC/DC y por la Municipalidad Provincial de Cajamarca mediante O.M. N° 007-94-CMPC.

¹⁴ Entrevista con la Arq. Judith Padilla Malca, responsable de la oficina de Arquitectura del INC. Cajamarca.

Cajamarca; diseñado para garantizar la protección y recuperación de la zona monumental de la ciudad de Cajamarca, establece además de la relimitación de zonas; las tipologías de inmuebles dentro de la zona monumental así como también los tipos de intervenciones para cada uno de estos inmuebles y los Usos del Suelo normativos y sección de vías; las condiciones de avisaje y los procesos para la gestión de licencias de construcción con la finalidad de desarrollar un carácter incentivo no solo de control y de penalización. Sin embargo requiere de un proceso de adecuación más efectivo que conjugue con las actuales condiciones de la ciudad y promueva las inversiones en la zona monumental.

- **Bienes Arqueológicos Monumentales**

El territorio cajamarquino ha sido escenario de la ocupación andina (Huambos, Cutervo, Socotas, Cusimanos, etc.) que posteriormente fueron incorporados al incario bajo el dominio de la cultura Cajamarca. Los vestigios arqueológicos nos muestran una ocupación que data del 5,400 a.c.

Dentro de la ciudad de Cajamarca las principales expresiones culturales están conformadas por Cuarto de Rescate, restos de edificaciones Incas en el cerro Santa Apolonia, y los restos de Huacaloma (600 – 1,500 a.c.) ubicados en el área de expansión urbana al sur de la ciudad.

Alrededor de la ciudad, en el valle se han identificado otros vestigios de antiguos asentamientos como montículos, unidades residenciales, plataformas ceremoniales, nichos funerarios y obras hidráulicas de gran complejidad entre los que destacan las ventanas de Otuzco, el Canal Cumbemayo, Guitarrero y otros. Ver Cuadro N° 23 y Lámina N° 16.

Ante la falta de un adecuado control del conjunto monumental, los principales peligros o amenazas a los que están expuestos los bienes patrimoniales son la depredación informal, el indiscriminado uso del suelo para fines urbanos y rurales, efectos de erosión deslizamientos de tierras e inundaciones según su ubicación.

De acuerdo al estudio “Cajamarca Prehispanica, Inventario de Monumentos Arqueológicos” (Roger Ravines, Instituto Nacional de Cultura, Corporación de Desarrollo de Cajamarca), Cajamarca se han identificado un total de 57 monumentos en el entorno inmediato de la ciudad conformados por montículos, espacios residenciales y de otros usos, estructuras, petroglifos, nichos funerarios así como canales como el de Cumbemayo.

2.2.15 SEGURIDAD FÍSICA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

La seguridad física de la ciudad de Cajamarca se encuentra amenazada por la incidencia de diversos fenómenos de origen natural y procesos antropicos los mismos que ante la ausencia de medidas de prevención y mitigación contribuyen a incrementar los escasos niveles de seguridad de la población e infraestructura instalada.

Al respecto, en todo el ámbito de estudio y su entorno inmediato no existe la infraestructura de soporte adecuada para prevenir o mitigar efectos estimados ante posibles desastres. De acuerdo al Estudio “Mapa de Peligros de la ciudad de Cajamarca” los peligros naturales con mayores incidencias sobre el área urbana constituyen los sismos, deslizamientos y las altas precipitaciones estacionales. Sin embargo, a pesar de las iniciativas desarrolladas en la

investigación e identificación del riesgo, el avance de la gestión es aún incipiente.

En este sentido se ha identificado de manera preliminar un conjunto de acciones con efecto multiplicador que además de contribuir a disminución de las condiciones de riesgo en la ciudad coadyuvarían al adecuado desenvolvimiento de las distintas actividades urbanas. Entre estas que se citan prioritariamente las siguientes:

- *Preservación de la foresta natural en las laderas de fuerte pendiente.*
- *Limpieza, mantenimiento y protección de las quebradas intermitentes que atraviesan la ciudad.*
- *Adecuada canalización de los ríos San Lucas y Mashcón, en tramos comprometidos con el área urbana.*
- *Construcción del sistema integral de drenaje pluvial.*
- *Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento.*
- *Manejo integral de los residuos sólidos urbanos.*
- *Reglamentación de las actividades de extracción de agregados.*
- *Conservación del Patrimonio Monumental*
- *Fortalecimiento de las acciones de control urbano.*

Dichas acciones constituyen parte de los proyectos de inversión que serán abordados con mayor amplitud en el Capítulo correspondiente a Propuestas de Prevención, Mitigación y Reconstrucción del presente Estudio.

2.3 ASPECTO TÉCNICO NORMATIVO

2.3.1 PLAN DE DESARROLLO PERI URBANO DE CAJAMARCA AL AÑO 2,010.

El Plan de Desarrollo Peri Urbano de Cajamarca al año 2,010, elaborado por la Municipalidad Provincial de Cajamarca y asesorado por el Instituto Nacional de Desarrollo Urbano - INADUR en el año 1,999, tuvo como objetivo principal orientar y racionalizar los recursos de la administración municipal y de los agentes de desarrollo local; mediante la propuesta de usos del suelo acompañada de la normatividad correspondiente y la identificación de proyectos de inversión urbana al corto, mediano y largo plazo.

Cabe acotar que dicho estudio fue elaborado sin contar con las pautas previas de ordenamiento territorial¹⁵ en la provincia de Cajamarca. El discernimiento, los diferentes tipos de uso urbano, agropecuario, minero o de conservación, etc. en la cuenca alta del río Cajamarca hubieran contribuido entre otros, a controlar la disminución de las áreas agrícolas de mayor productividad, evitar la reducción de las áreas destinadas a protección ecológica y orientar el crecimiento urbano de las diferentes aglomeraciones en el valle.

Las principales observaciones de la formulación e implementación del estudio están referidas a:

- ***Visión Sistémica e Integrada de Desarrollo.***

Sustentada en la creciente relación funcional de complementariedad que sostienen Cajamarca y Los Baños del Inca; la misma que amerita la

¹⁵ L. N° 26821. Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales mediante la zonificación ecológica económica.

inminente construcción de la visión sistémica de desarrollo para devenir consecuentemente en un conjunto de propuestas y estrategias integrales.

- **Dimensionamiento y Factores Limitantes del Área de Expansión Urbana.**

La propuesta evidencia sobredimensionamiento en el cálculo de los requerimientos del área de expansión con un incremento de área similar al 34% (584 Hás.) de la superficie del año 1,999 (1127.12 Hás.); y desestima factores físicos limitantes como la fuerte pendiente de las laderas del S-O y las características dendríticas de la quebrada Cruz Blanca.

- **Ausencia de Mecanismos de Gestión.**

Análogamente a gran parte de las iniciativas regionales de desarrollo, no se establecieron mecanismos de gestión para la implementación del Plan de Desarrollo Peri Urbano de la ciudad de Cajamarca que señalaba la necesidad de fortalecer las capacidades locales. La institucionalización del mencionado estudio quedó limitada a la aprobación del mismo mediante ordenanza municipal.

Así como también las normas de habilitación urbana para usos de vivienda, uso industrial y usos especiales; y la jerarquización de la red vial urbana de acuerdo a criterios de funcionalidad; presenta como principal observación el incumplimiento del mismo que pone de manifiesto limitaciones de la gestión municipal para ejecutar el control urbano.

2.4 ESCENARIO URBANO

Cajamarca con una población de 127,000 habitantes es una ciudad intermedia ubicada en el valle del río Mashcón y Chonta, avocada al desarrollo de actividades de servicios y comerciales por impacto del turismo y la minería, cuyos flujos económicos y productivos se encuentran estrechamente vinculados a la costa norte del país. Funcionalmente dinamiza el sur regional del departamento, sin embargo, las difíciles características geográficas del ámbito regional que limitan una adecuada articulación Norte – Sur; le impiden ejercer apropiadamente el rol de centro urbano dinamizador principal de la región.

Actualmente Cajamarca es una ciudad de crecimiento inorgánico que advierte un claro proceso de conurbación urbana con Los Baños del Inca ubicada de aproximadamente 6 kms. al Este del valle. Conformar un conjunto urbano bipolar que comparten similares condiciones de riesgo, en el que Cajamarca es el centro urbano principal con funciones administrativas, financieras y de servicios; y Los Baños del Inca es el centro urbano complementario con funciones residenciales y de servicios turístico recreativo. Ante esta situación resulta apremiante manera construir una visión concertada involucrando a todos los asentamientos del valle a fin de diseñar políticas y estrategias integrales bajo el enfoque del desarrollo sostenible.

Ambientalmente el escenario urbano configurado en la cuenca media del río Cajamarca forma parte de un área susceptible de deterioro¹⁶, debido a la creciente urbanización de tierras agrícolas, potencialidad de riesgos físicos y deterioro de los recursos físico biológicos; que se traducen en la marcada

¹⁶ Son aquellas áreas que si bien no presentan actualmente problemas ambientales críticos, son susceptibles de convertirse en críticas ya sea por actividades humanas degradantes (uso irracional de recursos naturales) o por la eventualidad de ocurrencia de fenómenos naturales destructivos de gran intensidad y magnitud. Perfil Ambiental del Perú. Mayo – ONERN - 1,986.

presión del suelo para fines urbanos de impactos negativos en la población e infraestructura instalada por efecto de fenómenos naturales y cada vez mayores procesos tecnológicos ó antrópicos; y en la creciente degradación de los medios ambientales por manejo escasamente tecnificado. Ver Lámina N° 17.

El escenario urbano se caracteriza por presentar:

- *Acelerado crecimiento urbano en detrimento de áreas agrícolas circundantes.*
- *Emplazamientos inadecuados en laderas de quebradas intermitentes.*
- *Contaminación de los cursos de agua por vertimiento aguas residuales.*
- *Deficiencia de los servicios de saneamiento básico en áreas urbano marginales.*
- *Deficiente infraestructura de drenaje pluvial.*
- *Inadecuada disposición final de los residuos sólidos.*
- *Déficit de infraestructura sanitaria*
- *Bajos niveles de accesibilidad en las zonas altas periféricas.*
- *Limitados espacios públicos de áreas verdes y de recreación pública.*
- *Pérdida del patrimonio natural y cultural.*
- *Alta exposición ante peligros de deslizamientos e inundaciones.*

III. EVALUACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGO

1.0 EVALUACIÓN DE PELIGROS

En este capítulo se analizarán los Peligros Naturales y Antrópicos que inciden sobre el núcleo urbano de la ciudad de Cajamarca y su entorno inmediato, 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 Geológico (Sismicidad), Origen Climático (Inundaciones generadas por la acción pluvial) y de Origen Geológicos-Climáticos (Deslizamientos).

En el Cuadro N° 24 se presenta la Clasificación General de Peligros Naturales según su magnitud e intensidad, señalando criterios que pueden ser aplicados para la Evaluación de Peligros Naturales en la ciudad de Cajamarca.

Cuadro N° 24
CIUDAD DE CAJAMARCA: CLASIFICACIÓN DE PELIGROS NATURALES

| CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE PELIGRO | PELIGROS | RECOMENDACIONES PARA AREAS SIN OCUPACIÓN |
|-----------------------------------|--|---|
| ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO | Sectores amenazados por remoción de masas de suelo -roca (Deslizamientos Complejos) con impacto o efecto puntual. Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. | Prohibido su uso con fines de expansión urbana. Se recomienda utilizarlos como reservas ecológicas, zonas recreativas, etc. |
| ZONAS DE PELIGRO ALTO + | Sectores amenazados por la escorrentía de flujos de lodo generados por la probabilidad de deslizamientos complejos con impacto en el área hipotética de deyección e inundación mayor. Sectores que son inundados por la acción pluvial Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. | Pueden ser empleados para uso urbano de baja densidad, sin permitir la construcción de equipamientos urbanos importantes. Se deben emplear materiales y sistemas constructivos adecuados; y priorizar obras de drenaje en áreas de depresión topográfica. |
| ZONAS DE PELIGRO ALTO | Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones mayores en zonas específicas. | Suelos aptos para uso urbano empleando materiales y sistemas constructivos adecuados; reglamentando las construcciones sísmo resistentes y controlando la ocupación de franjas marginales de las quebradas. |
| ZONAS DE PELIGRO MEDIO | Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas menores- | Suelos aptos para expansión urbana, controlando la ocupación de franjas marginales de las quebradas. |
| ZONAS DE PELIGRO BAJO | Suelo de mejor calidad con aceleraciones sísmicas leves. | Suelos ideales para expansión urbana y localización de equipamientos urbanos importantes. controlando la intangibilidad del uso del suelo en las franjas marginales de las quebradas inmediatas. |

Para la elaboración del Mapa Síntesis de Peligros Naturales, en el que se identifican y califican los peligros naturales, según el código de colores del cuadro anterior, se analizan los fenómenos de Origen Geológico, de manera independiente de los fenómenos de Origen Climático y Geológico - Climático.

Por otro lado, el análisis de las actividades generadas por el hombre que resultan perjudiciales a él y su medio ambiente conducen a la elaboración del Mapa Síntesis de Peligros Antrópicos.

Finalmente de la asociación del Mapa Síntesis de Peligros Naturales y del Mapa Síntesis de Peligros Antrópicos se obtiene el Mapa Síntesis de Peligros Múltiples el mismo que sirve de insumo para la estimación del riesgo en la ciudad de Cajamarca

1.1 FENÓMENOS DE ORIGEN NATURAL

1.1.1 FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

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.

Sismicidad¹⁷

Se define como “Sismicidad” a la actividad sísmica en un área particular durante un periodo de tiempo, o como la cantidad de energía liberada en forma de ondas sísmicas. La representación de la sismicidad deberá tener en cuenta no solo los eventos registrados sino también su dimensión, frecuencia, distribución espacial, su modo de ocurrencia y las características del terreno donde se producen o se propagan.

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 norma E-030 del Reglamento Nacional de Construcciones, la ciudad de Cajamarca está ubicada dentro de la zona de sismicidad III. Ver Gráfico N° 10.

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.

¹⁷ Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa – Enero 2,002.

- Muebles pesados volcados.
- Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades.
- Cambios de nivel en pozos de agua.

- **Sismicidad Regional**

La actividad sísmica en la región es de carácter intermedio, con sismos de intensidad promedio de VII en la Escala Modificada de Mercalli, con una profundidad promedio de 40 Kms y provocados por fallas activas ubicadas en el departamento de San Martín.

En el Cuadro N° 25 se puede observar los sismos más importantes ocurridos en la zona norte del Perú.

Cuadro N° 25
SISMICIDAD HISTÓRICA DEL NORTE DEL PERÚ

| AÑO | MES | INTENSIDAD | EPICENTRO |
|------|--------------|------------|--|
| 1606 | MARZO 23 | ----- | LAMBAYEQUE (Zaña) |
| 1614 | FEBRERO 14 | VIII | TRUJILLO |
| 1725 | ENERO 6 | ----- | TRUJILLO |
| 1759 | SETIEMBRE 02 | VI | LAMBAYEQUE |
| 1814 | FEBRERO 10 | VII | PIURA |
| 1857 | AGOSTO 20 | ----- | PIURA |
| 1877 | NOVIEMBRE 26 | | CHACHAPOYAS |
| 1906 | SETIEMBRE 28 | VI - VII | NORESTE DEL PERÚ (Trujillo – Cajamarca). |
| 1907 | JUNIO 20 | IV | NORTE DEL PERÚ |
| 1912 | JULIO 24 | IX - X | PIURA |
| 1917 | MAYO 20 | VI | TRUJILLO |
| 1928 | MAYO 14 | X | CHACHAPOYAS |
| 1937 | JUNIO 21 | VII | NORESTE DEL PERÚ |
| 1951 | MAYO 08 | IV | NORESTE DEL PERÚ |
| 1953 | DICIEMBRE 12 | VII - VIII | NORESTE DEL PERÚ - SUR ECUADOR |
| 1955 | MARZO 09 | ----- | CAJAMARCA (San Ignacio). |
| 1955 | MAYO 03 | V | CHIMBOTE |
| 1957 | AGOSTO 08 | V - VI | NORESTE DEL PERÚ |
| 1960 | NOVIEMBRE 30 | ----- | NORESTE DEL PERÚ |
| 1963 | AGOSTO 30 | VIII | NORESTE DEL PERÚ |
| 1969 | FEBRERO 3 | VII | NORESTE DEL PERÚ |
| 1970 | DICIEMBRE 09 | VII | NORESTE DEL PERÚ |
| 1971 | JULIO 10 | ----- | SULLANA |

FUENTE : Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca – INDECI – PNUD – PER/02/051, Octubre 2,004.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Noviembre 2,005.

Sin embargo, la escasez de datos sísmicos en un periodo estadísticamente representativo, restringe el uso del método probabilístico y la escasez de datos tectónicos restringe el uso del método determinístico, no obstante, el Mapa de peligros de la ciudad de Cajamarca INDECI - 2,004, establece una probabilidad de ocurrencia para sismos de intensidad VII y VIII en la

escala Mercalli Modificada, con una aceleración promedio de 0.27, un periodo de recurrencia de 50 años.

- **Intensidades Sísmicas Locales**

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Cajamarca elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/051, ha identificado cuatro zonas sísmicas en función al análisis de las variables de aceleración, amplificación de ondas, factor de sitio y tiempo de recurrencia, determinando las variaciones de intensidades sísmicas en el área urbana de la ciudad, como se puede observar en la Lámina N° 18. Actualmente la ciudad de Cajamarca se encuentra en un silencio sísmico.

- Nivel Severo:

Esta zona presenta suelos lagunares, compuestos principalmente por arcillas plásticas y arcillas limosas, con contenidos de humedad relativamente altos, debido a la proximidad con un nivel freático alto. Son en su mayoría suelos expansibles en grandes proporciones, con altas aceleraciones sísmicas.

Este nivel de peligro se ubica al Este de la ciudad, comprometiendo los AA.HH. José Gálvez, FONAVI II, Horacio Zevallos, Hoyos Rubio, San Luís, La Argentina, El Tallo, Villa Universitaria, Alan Perú. Además se encuentran comprometidos parte de los AA.HH. Santa Elena El Junco, La Alameda, 22 de Octubre, Mollepampa, San Martín y la ciudad Universitaria. Dentro de esta clasificación se encuentra la Fundación por los Niños del Perú, el Hospital de Apoyo ESSALUD N° 2, la Universidad Nacional de Cajamarca, Gobierno Regional de Cajamarca, el PRONAA y parte del asilo de Ancianos.

- Nivel Moderado:

Esta zona se caracteriza por presentar suelos aluviales con aceleraciones sísmicas altas. Otro fenómeno que se puede presentar en este sector, es la probabilidad de asentamientos diferenciales parciales por la presencia de suelos expansivos, ante la presencia de un sismo de gran magnitud.

Dentro de esta clasificación se encuentra gran porcentaje de la ciudad, comprometiendo los AA.HH. 22 de Octubre, Maria Parado de Bellido, San José, San Pedro, La Merced, Santa Apolonia, San Sebastián, La Colmena, Dos de Mayo, Pueblo Nuevo, Amauta, San Antonio, Acomarca, Ramón Castilla, Cajamarca, Pueblo Libre, José Olaya, Magna Vallejo, Santa Elena El Junco, Pilar Nores de García, Víctor Raúl Haya de la Torre, La Florida, Miraflores, Aranjuez, San Martín de Porres, Mollepampa, zona de expansión Urbana y el Condominio Los Eucaliptos.

Dentro de este nivel de peligro se concentra la mayor cantidad de las actividades cívico administrativas y de servicios, entre las que se encuentran la Municipalidad Provincial, Hospital Regional, Hospital ESSALUD N° 1, el reservorio Lucmacucho Alto, el asilo de ancianos, Mercado Central, Mercado San Sebastián, la Catedral, Iglesias San Francisco, La Recoleta, Complejo Belén, Cementerio General, los estadios Municipal y Héroes de San Ramón, la Cia. de bomberos N° 59 y los centros educativos Divino Maestro, Juan XXIII y Santa Teresita.

- Nivel Menor:

Esta zona se caracteriza por presentar un suelo compuesto predominante por depósitos de roca, con bajas aceleraciones sísmicas y capacidad portante media.

Este nivel de peligro se presenta en la zona Norte, Noroeste y Suroeste de la ciudad.

- *Norte de la ciudad: compromete los AA.HH. Zamana Cruz, Chontapaccha, San José, Moyopata, Moyopata Chica, Santa Rosa, Las Orquídeas, Los Jardines, Alan Perú, José Sabogal, Las Margaritas, Cahuide, Tupac Amaru, José Carlos Mariategui, El Imperio, La Perlita, El Bosque, Acomarca y parte del AH. 22 de Octubre.*
- *Noroeste y Suroeste de la ciudad: Dentro de este nivel se encuentra una franja de la ciudad comprendida entre la zona de Peligro Moderado y Peligro Leve, esta delimitada por una poligonal que conforman las calles Huanuco, Desamparados, Prolongación Huanuco, Gracilazo de la Vega, Alfonso Ugarte, Tupac Amaru Jr. Sullana, Av. Perú y José Olaya, para luego continuar siguiendo el eje de la prolongación Alfonso Ugarte con dirección Suroeste hacia el sector La Tumpuna. En su recorrido compromete parte de los AA.HH. San Pedro, Cumbemayo, Santa Apolonia, San Sebastián, Nueve de Octubre, Santa Elena y Turpuna.*

- Nivel Leve:

Esta zona presenta un suelo compuesto predominante por materiales de origen volcánico, con depósitos de roca y gravas muy densas, presenta bajas aceleraciones sísmicas y alta capacidad portante; se localiza al Oeste de la ciudad, sobre las laderas de los cerros que bordean la misma.

Dentro de esta calificación se encuentran los AA.HH. Urubamba, San Vicente, Cumbe Mayo, Delta, La Esperanza Alta, Pachacutec, El Estanco, Vista Bella, Bellavista, Santa Elena, Calispuquio y parte de la zona de la Turpuna. Compromete la Planta de Tratamiento Santa Apolonia, los reservorios Santa Apolonia y La Esperanza, los Centros de Salud, Pachacutec y La Tulpuna, la posta de salud del Barrio San Vicente, el CE. Corazón de María y el CEI. Miguel de Cervantes.

1.1.2 FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO

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” en la costa norte del país.*
- De Lento Desarrollo: *Sequías, Desertización y Degradación de Suelos.*¹⁸

¹⁸ “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa – Enero 2,002.

En la ciudad de Cajamarca, el Fenómeno de Origen Climático más recurrente son las inundaciones, se presentan durante los periodos extraordinarios de lluvias. La actividad pluvial en la ciudad de Cajamarca en condiciones normales no causa mayor daño o trastorno. Sin embargo, en eventos extraordinarios se producen daños en la ciudad y zonas adyacentes.

- **Inundaciones**

Las inundaciones son fenómenos naturales que tienen diferentes orígenes; en la ciudad de Cajamarca, son originadas principalmente por la acción pluvial y por el desborde de los ríos San Lucas y Mashcón, y las quebradas que atraviesan la ciudad. Estas inundaciones se producen por:

- Terrenos con pendientes menores a 1%.
- Sobrecarga hídrica por acción pluvial.
- Procesos de sedimentación de los cauces de las quebradas y ríos.
- Reducción de la sección de cauce, por el transporte de sedimentos y residuos sólidos.
- Inadecuado manejo hidráulico (Quebradas Calispuquio, Negro Mayo y Cruz Blanca).
- Vertimiento de aguas residuales a sus cauces.

En la Lámina N° 19 se puede observar a manera de síntesis las zonas de mayor y menor afectación ante inundaciones.

- **Zonas de Mayor Inundación**

Este tipo de inundación se produce en épocas de intensas precipitaciones, por la recarga hídrica de las zonas o áreas de mayor depresión topográfica, con escasas o nulas posibilidades de ser drenaje natural; por las condiciones actuales del terreno y por el inadecuado manejo hidráulico de las quebradas que atraviesan la ciudad, originando la afectación de las edificaciones e infraestructura que se encuentra ubicada en ese sector. Las zonas de mayor afectación con este tipo de inundaciones son las siguientes:

Zona Norte: Puente Moyococha.

Esta inundación se presenta por la sedimentación del lecho del río Porcón, debido al transporte de materiales sueltos y residuos sólidos, reduciendo la sección de su cauce, y por el cambio de dirección de sus aguas. Otro factor a considerar es el vertimiento de aguas residuales de las viviendas inmediatas a su cauce que ayudan al incrementar su caudal en épocas de lluvias.

Esta inundación afecta la margen derecha del río Mashcón, comprometiendo parte las lotizaciones Mayopata y El Bosque, esta delimitada por los Jrs. Mashcón, Miguel Iglesias, Jorge Isaac y Daniel Alcides Carrión.

Zona Este: Urbs. Hoyos Rubio y Manuel Seoane.

Esta zona se ve afectada por inundaciones en épocas de intensas precipitaciones, por presentar terrenos con nula o poca probabilidad de ser drenados naturalmente, presentándose cotas que varían aproximadamente en un máximo de 1.20 mts. con respecto a la Av. Hoyos Rubio y Manuel Seoane, lo que origina la formación de enlagnamientos y la afectación de las edificaciones e infraestructura de la zona.

La zona de afectación esta comprendida entre las Avs. Hoyos Rubio, Manuel Seoane, Vía de Evitamiento, extendiéndose a la zona agrícola inmediata a la hacienda La Argentina y a las Urbs. Horacio Zevallos y Hoyos Rubio, comprometiendo los CE. María de Nazaret, Inmaculada Concepción y la Universidad Privada del Norte.

Zona Sur: Quebradas Calispuquio, Negro Mayo y Cruz Blanca.

Esta zona se encuentra afectada por inundaciones generadas por la sobrecarga hídrica de las quebradas que atraviesan la ciudad, debido a la acción pluvial en épocas de intensas precipitaciones, al mal manejo hidráulico y a la falta de mantenimiento del cauce de las quebradas, otro factor a considerar es el vertimiento de aguas residuales a sus cauces. Se pueden distinguir cuatro sectores afectados por este tipo de inundación:

- Quebrada Calispuquio: La zona de mayor afectación por el probable desborde de su cauce, se presenta sobre el Jr. San Martín de Porres, entre las calles Santa Teresita y José Olaya.
 - Quebrada Negro Mayo: Esta quebrada presenta dos zonas con mayor probabilidad de afectación:
 - La primera zona se encuentra en el sector de La Tulpuna, entre la prolongación del Jr. Ramón Castilla y el Jr. Alfonso Ugarte, donde se presenta una ampliación de su cauce debido a la extracción de agregados, originando la presencia de materiales sueltos fácilmente transportables en épocas de lluvias.
 - La segunda zona esta delimitada por el Jr. Mariscal Cáceres, Av. Argentina, Jrs. San Martín de Porres y Santa Rosa.
 - Quebrada Cruz Blanca: La zona que esta expuesta a inundaciones por el probable desborde de sus aguas, se encuentra inmediata a la prolongación del Jr. San Martín, margen izquierda de la quebrada, comprometiendo el Condominio Los Eucaliptos.
- **Zonas de Menor Inundación**

Este tipo de inundación se produce en épocas de intensas precipitaciones, debido a las condiciones actuales del terreno; a diferencia de las inundaciones mayores presentan un corto tiempo de concentración del flujo del agua, debido a la calidad y a la permeabilidad del suelo que posibilitan el drenaje natural; sin embargo esta permeabilidad del suelo se ha reducido debido a la pavimentación de las vías en las partes altas de la ciudad. Las zonas afectadas por este tipo de inundación se presentan en diversos puntos de la ciudad:

Zona Norte:

Sector comprendido entre el Jr. Mashcón, prolongación Los Laureles, Vía Evitamiento, Psj. San Pablo, Jrs. Los Pinos, Las Casuarinas, Las Palmeras, Los Gladiolos, Iquique, Miguel Iglesias, Vía de Evitamiento, Los Cedros y Miraflores. Comprometiendo la Urb. Santa Rosa, las lotizaciones Mayopata, El Bosque, los AA.HH. La Perlita, Los Pinos, El Imperio y María Parado de Bellido y las edificaciones e infraestructura que se encuentra ubicada en ese sector.

Área Central:

Se presenta puntualmente en dos zonas, ubicadas al interior de la zona monumental:

- Conformada por los jirones Amazonas, Apurímac, Junín y José Gálvez, compromete el CE. Mariano Ibérico Rodríguez, La Corte Superior, Ministerio de Transportes, algunos inmuebles monumentales.
- Delimitada por los jirones Chanchamayo, Mario Urteaga, San Salvador, José Sabogal, Dos de Mayo, y prolongación San Martín, comprometiéndolo al CE. Ramón Castilla y algunos inmuebles monumentales.

Zona Este:

Se presenta inmediata a la zona de inundación mayor, sobre la margen izquierda de la carretera al aeropuerto compromete a la lotización FONAVI II, la Fundación por los Niños del Perú, la Av. Hoyos Rubio hasta la intersección con el Jr. Fraternidad, punto donde la inundación toma dirección sur, delimitada por los jirones Fraternidad, Manuel Seoane, Vía de Evitamiento, Mariano Melgar, El Maestro y El Inca. Además se encuentra dentro de esta calificación la margen izquierda de la antigua vía a Los Baños del Inca.

Zona Sur:

Se presenta circunscribiendo las zonas de mayor inundación, sobre las quebradas Calispuquio, Negro Mayo y Cruz Blanca.

- Quebrada Calispuquio: este tipo de inundación está delimitado por las calles Cumbe Mayo, Progreso, San Martín de Porres y Sucre, comprometiéndolo parte de los AA.HH. José Olaya y Dos de Mayo.
- Compromete ambos márgenes de la Quebrada Negro Mayo, desde su intersección con la prolongación Ramón Castilla hasta su intersección con la prolongación Tupac Amaru, a partir de ese punto la inundación se hace más extensa involucrando un área mayor, delimitada por los jirones Tupac Amaru, Buenos Aires, Pasaje San Antonio, Emancipación, Vía de Evitamiento Sur y futura Vía Industrial, luego continúa bordeando la inundación mayor que se presenta sobre la margen izquierda de la quebrada Cruz Blanca. Este tipo de inundación podría afectar a la Planta de Transformación Eléctrica ubicada en el AH. Miraflores.

• **Erosión**

La erosión es un proceso destructivo que tiende a nivelar la superficie de la corteza terrestre. La erosión implica los siguientes procesos: fracturamiento, fisuramiento, alteración física y/o química, arranque y transporte de los materiales, por agentes geológicos como el agua, viento, olas, etc.¹⁹

En la ciudad de Cajamarca este proceso se presenta en las partes altas de los ríos y quebradas que atraviesan la ciudad. Es originado por la escorrentía superficial, la cual se ve incrementada en épocas de intensas precipitaciones. Este proceso genera material suelto que se deposita en el fondo de los lechos, que son fácilmente transportable en épocas de grandes avenidas. Los puntos donde se presenta este proceso son los siguientes:²⁰

¹⁹ Geología General. Hugo Rivera Mantilla. 2,001.

²⁰ Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca – INDECI – PNUD – PER/02/051, Octubre 2,004.

- Río Porcón y las quebradas Pariapuquio, Longamayo y Mayopata, presentan un proceso erosivo desde las afueras del área urbana hasta su desembocadura en el río Mashcón.
- Ríos Urubamba y Tres Ríos y la quebrada San Vicente, presenta un proceso erosivo desde las partes altas de sus cuencas, hasta su desemboca al Río San Lucas en el Jr. Huanuco, continuando el proceso erosivo hasta la intersección del río San Lucas con el Jr. Amalia Puga, punto donde se inicia la canalización del mismo.
- Quebrada Romero, presenta un proceso erosivo en profundidad en su curso superior, socavando el lecho del cauce hasta desestabilizar los taludes laterales, ocasionando progresivos asentamientos y deslizamientos hacia su propio cauce. Este proceso erosivo se presenta desde las afueras de la ciudad hasta la intersección de la quebrada con el Jr. Desamparados.
- Quebrada Calispuquio, muestra un proceso erosivo desde las afueras de la ciudad hasta la intersección de la quebrada con el Jr. Alfonso Ugarte.
- Las quebradas Negro Mayo presenta un proceso erosivo lateral en las curvas y en profundidad en los tramos rectos. Este proceso erosivo se presenta desde las afueras de la ciudad hasta la prolongación del Jr. Alfonso Ugarte.
- Quebrada Cruz Blanca al igual que las anteriores, muestra taludes inestables en su curso superior. Este proceso erosivo se presenta desde las afueras de la ciudad hasta la prolongación de la Av. La Paz.

- **Sedimentación**

Es el proceso mediante el cual los materiales detríticos erosionados de las rocas preexistentes se acumulan en un determinado lugar tales como fondos marinos, lacustres, lechos de ríos y quebradas, depresiones continentales, etc.²¹

En la ciudad de Cajamarca este proceso es originado por agentes naturales y antropicos. La escorrentía superficial es el agente natural que transporta el material suelto propio de su cauce, generado por la erosión natural y depositado en el fondo del lecho. La acción antrópica se presenta por la extracción y remoción de materiales para la construcción, desarrollado de forma artesanal y mecánica, vertimiento de residuos sólidos y aguas servidas del tipo domestico, lo que genera la reducción de su cauce y contaminación del caudal hídrico. Este proceso se presenta en:²²

- Río Mashcón: Se observa acumulación de sedimentos desde la cota 2,800 m.s.n.m hacia aguas abajo, identificándose como punto critico el puente Moyococha.
- Río San Lucas: Presenta acumulación de sedimentos y residuos sólidos a lo largo de todo su cauce, principalmente en el tramo comprendido entre la Av. Manuel Seoane y la prolongación del Jr. Amalia Puga.
- Quebrada Romero: Las zonas que presentan mayor sedimentación se encuentran en el tramo comprendido entre los Jrs. Desamparados y El Inca, desembocadura al río San Lucas, identificándose como punto critico por presentar procesos de sedimentación y colmatación la entrega de la Qda. Romero al río San Lucas, sobre la vía de Evitamiento.

²¹ Geología General. Hugo Rivera Mantilla. 2,001.

²² Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca – INDECI – PNUD – PER/02/051, Octubre 2,004.

- Quebrada Calispuquio: Presenta acumulación de residuos sólidos y de material arcilloso-granular desde la Av. Independencia, Av. San hasta su desembocadura al río San Lucas. Se ha identificado como punto crítico la intersección de la quebrada con la Av. San Martín de Porres.
- Quebrada Negro Mayo: Este proceso se presenta desde el cruce de la quebrada con la prolongación de la Av. Alfonso Ugarte hasta su desembocadura en la quebrada Calispuquio. El tramo comprendido entre el Jr. Alfonso Ugarte y la intersección de los jirones Argentina y Reyna Farge, es donde se concentra la mayor acumulación de sedimentos. Adicionalmente se ha identificado como puntos críticos la intersección de la quebrada con el Psje. Brasil, donde la presencia de material de relleno ha reducido el tirante de la sección a solamente de 0.35 m. de altura, potencializando el represamiento de aguas en épocas de lluvias extraordinarias; y la intersección de la quebrada con la Av. Reyna Farge donde se presenta un cambio de dirección de sus aguas, debido a un inadecuado manejo hidráulico.
- Quebrada Cruz Blanca: El proceso de sedimentación se presenta desde la intersección de la quebrada con la prolongación de la Av. La Paz (inmediata a la Asociación Luís Alberto Sánchez) hasta el cruce de la quebrada con la carretera a Jesús. Se ha identificado como punto crítico la intersección de la quebrada con la prolongación de la Av. San Martín de Porres, debido a que presenta un proceso de sedimentación y reducción de su cauce de 12m. a 10.50m. de ancho por un inadecuado manejo hidráulico.

1.1.3 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.²³

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Cajamarca elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil en el marco del convenio INDECI-PNUD-PER/02/051, ha identificado dos tipos de deslizamientos Complejos y Menores, en las zonas de laderas altas. Presentándose la mayor probabilidad de afectación al Norte y Noroeste de la ciudad.

- **Deslizamientos**

Los Deslizamientos son remociones de masas de rocas y suelos que se deslizan de acuerdo a superficies de rotura más o menos netas de forma recta o curvada. Al superar la resistencia al corte, genera el movimiento del material que se desplaza separada del conjunto con la misma velocidad en todas sus partes, conservando su estructura y su forma original.

Los movimientos de masas generalmente no presentan una clasificación típica u homogénea. La variación de un movimiento de masa lento ha moderado o rápido se puede dar de dentro de un contexto unidireccional y/o inverso, dependiendo de la presencia de agua, pendiente del terreno,

²³ “Reducción de Desastres” – Viviendo en Armonía con la Naturaleza, Julio Kuroiwa – Enero 2,002.

meteorización de las rocas y suelos y cambio de las variables geomecánicas.²⁴ Ver Lámina N° 20.

Los Deslizamientos son originados por agentes geológicos, geométricos y factores condicionantes; los mismos que están relacionados con variables de meteorización, tectonismo, estratigrafía, relieve del terreno, pluviosidad, erosión hídrica o eólica, clima (variación de temperatura), nivel freático, acción humana, deforestación, entre otras.²⁵ En condiciones normales de clima, este tipo de deslizamiento no produciría mayor impacto, sin embargo en épocas de lluvias extraordinarias se produciría una mayor afectación.

Es importante tener en consideración que el impacto de los deslizamientos en los diferentes componentes urbanos del territorio, está en función a la distancia del área de generación de remoción de masas, a la velocidad del desplazamiento del flujo, a la viscosidad del material y pendiente del terreno.

- **Deslizamientos Complejos**

La cuenca donde se ubica la ciudad de Cajamarca, presenta una intensa actividad geodinámica. Este tipo de deslizamiento esta referido a procesos de movilización de masa de suelo, roca o ambos; en mayores proporciones que se presentan al Noroeste de la ciudad (Zona de Generación); con impacto en el Noroeste y Norte de la ciudad (Zonas de Deposición).

Para fines del presente estudio los procesos de remoción de masa en mayores proporciones, efectivos o reales se han denominado Deslizamientos Complejos Existentes y los procesos de remoción de masa en mayores posibles o previsibles, se han denominado Deslizamientos Complejos Probables.

Deslizamientos Complejos Existentes.

Este tipo de deslizamientos se presenta en las laderas de los cerros denominados Urubamba 2, Ronquillo y Corisorgona; y muestran un desarrollo semilento. Se asume que las causas de estos deslizamientos, fueron la saturación de los suelos, erosión, pérdida de la cohesión interna por humedad excesiva, falta de cobertura vegetal en laderas y riego de cultivo por inundación.



Los deslizamientos Complejos Existentes se han presentado en las laderas del cerro Ronquillo, donde se puede observar deslizamientos antiguos y activos. De acuerdo al Informe Técnico de Inspección del Riesgo Geológico del Cerro Ronquillo – Cajamarca. INGEMET 2,004 se ha obtenido el reporte de los últimos eventos que se sintetizan a continuación:

²⁴ Geología General. Hugo Rivera Mantilla – 2,001.

²⁵ Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca – INDECI – PNUD – PER/02/051, Octubre 2,004.

- El deslizamiento del año 1,992 se ubica en la ladera Noreste del cerro. Su escarpa principal presenta una pendiente entre 45° y 50° y el cuerpo una pendiente entre 15° y 25°, presenta una forma trapezoidal, la parte alta tiene una longitud aproximada de 250m. y su base aproximadamente 500m. desplazándose 20m. aprox. de su lado original. Actualmente se observan reactivaciones del cuerpo del deslizamiento por sectores, notándose un proceso intenso de erosión en cárcavas, con laderas bastante pronunciadas.
- El deslizamiento del año 2,002 presento una corona aproximada de 50m. una escarpa principal de 2 a 3 metros de altura y una longitud de 150 metros. En la parte inferior se ha formado una terraza, la cual es utilizada como terrenos de cultivo. En el lado izquierdo de este fenómeno se presentan intensos procesos de erosión de cárcavas, que han afectado la escasa cobertura vegetal del suelo limo – arcilloso del área y el deslizamiento de la roca.

El deslizamiento Urubamba 2 (C° San Vicente), se ubica en la margen derecha del río Urubamba, cerca de la desembocadura al río San Lucas. Presento un ancho promedio de 150 m., una longitud de 200m., un espesor variable (<10m.) y pendientes que varían entre 25° a 30°.²⁶ Actualmente se encuentra en proceso de movilidad.

El deslizamiento que se produce en las laderas del cerro Corisorgona, según el Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Cajamarca INDECI-PNUD-PER/02/051, presenta fracturas de tensión profundas cercanas a los 3 metros y escarpas de falla visibles mayores de 2.50 metros, siendo en algunos sectores sus buzamientos cercanos a la verticalidad, proyectando dips curvos hacia el lado NE-ESTE-SE.

El conjunto de fracturas de tensión que se están desarrollando en la parte superior del macizo suelo-roca y los desplazamientos, son indicadores sensibles de la presencia de un proceso geodinámico interno y externo, especialmente ligado a factores geológicos y geomecánicos, notoriamente influenciados por la alteración y disminución de la resistencia en todo el macizo; verificándose dicho efecto dentro del área por los cambios de la morfología, las variaciones de los niveles freáticos, las alteraciones en los perfiles de los suelos, el impacto superficial en el desplazamiento de masas y aparición de planos de fallas, que inciden en grandes probabilidades de desplazamientos de éste gran macizo roca-suelo.

Los cálculos preliminares muestran que se desplazarían alrededor de 600,000 metros cúbicos, afectando la Planta de Captación de Agua El Ronquillo, área agrícola comprendida entre los ríos Urubamba y Tres Ríos, la vía al centro poblado Yuraccirca, la línea de distribución de agua hacia la planta de tratamiento del cerro Santa Apolonia, el puente sobre el río Urubamba y algunas viviendas de los AA.HH. Urubamba y Lucmacucho

Deslizamientos Complejos Probables²⁷

Este tipo de deslizamientos se produciría ante la remoción de masa simultánea de los cerros San Vicente, Ronquillo y Corisorgona, en épocas de intensas precipitaciones que provocarían flujos viscoso-

²⁶ Informe Técnico Inspección del Riesgo Geológico del Cerro Ronquillo – Cajamarca. INGEMET. Marzo 2,004.

²⁷ Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca – INDECI – PNUD – PER/02/051, Octubre 2,004.

líquidos que se trasladarían de Oeste a Este a altas velocidades; generando una zona de deposición que afectaría gran parte de la zona Norte de la ciudad.

Los cálculos preliminares muestran que se desplazarían 20,000,000 metros cúbicos aproximadamente, formando un abanico aluvial con sentido Oeste a Este, comprometiendo los AA.HH. Urubamba sector I y II, San Pedro, Chontapaccha, San José, José Sabogal, Las Margaritas, Alan Perú, La Perlita, Los Pinos, La Alameda, El Tallo, 22 de Octubre, Los Rosales, El Imperio, Cahuide, Tupac Amaru, José Carlos Mariategui, María Parado de Bellido, Pueblo Nuevo, San Antonio, Hoyos Rubio, San Luís y parte de los AA.HH. Acomarca, Mayopata, Chontapaccha, La Merced, Dos de Mayo, Amauta, La Colmena, Horacio Zevallos y Hoyos Rubio.

Los principales equipamientos que se encuentran dentro de la poligonal de afectación son los Centros Educativo San Ramón, Nuevo Mundo, San Francisco, Santa Isabel de Urrunaga, Cristo Rey, Ramón Castilla, Niño Jesús, Rafael Olascoaga, María de Nazaret, Santa Teresita, CE. N° 82012, CE. N° 82028, CE. N° 82011, Universidad Privada del Norte; Mercado Central, Feria San Antonio, Mercado Mayorista, Quinde Shopping Plaza; Estadio Municipal, Dirección Regional de Defensa Civil, Asilo, Fundación por los Niños del Perú, Gobierno Regional de Cajamarca; Clínica ESSALUD N° 2, Hospital Regional de Cajamarca y el Policlínico de la Sanidad Policial, entre otros.

- **Deslizamientos Menores**²⁸

Se denominan deslizamiento menores a los movimientos simples o combinados de masa rocosa y/o suelo, de poca longitud horizontal y vertical, sobre los cuales existe cierta influencia antrópica.

Estos deslizamientos se presentan sobre las laderas Noroeste y Oeste de la ciudad. Las causas que originan estos deslizamientos están relacionadas básicamente a fenómenos de origen antrópico, como la extracción de agregados para la construcción; dicha actividad origina la desestabilización del macizo suelo-roca comprometiendo la estabilidad de los taludes, disminuye la resistencia interna y la cohesión, aumenta los valores de empujes internos, acentúa la verticalidad en los taludes y origina grietas de tensión, es decir deforma los parámetros geotécnicos naturales de estabilidad.

En la zona Noreste de la ciudad compromete las partes bajas de las quebradas Mayopata, Longamayo y Pariapuquio; y a los AA.HH. Samana Cruz, Chontapaccha y Lucmacucho. Al Oeste de la ciudad se encuentran comprometidos los AA.HH. San Vicente, La Esperanza, Bellavista, Delta y Calispuquio. Además se encuentra afectada por este tipo de deslizamientos la carretera a la costa, en el tramo Cajamarca-El Gavilán, entre los kilómetros 147+000 y 173+000.

²⁸ Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca – INDECI – PNUD – PER/02/051, Octubre 2,004.

1.2 PROCESOS DE ORIGEN ANTRÓPICO

La ciudad de Cajamarca está sometida a diversos impactos negativos por el desarrollo de actividades humanas que afectan directamente el hábitat degradando las condiciones naturales del medio ambiente e incrementando las situaciones de riesgo en la población.

La identificación de procesos antropicos en la ciudad de Cajamarca permite refrendar las deficiencias en la aplicación de los sistemas constructivos, la falta de un sistema integral de drenaje pluvial, detallados en la etapa de Diagnostico del presente Estudio. Los principales procesos antrópicos identificados en el área urbana y su entorno inmediato son: (Ver Lámina N° 21).

- **Emplazamiento en Riesgo**

Está referido a la ocupación inicialmente de carácter temporal en los bordes inmediatos a los cursos hidrogeográficos y de laderas inestables; en terrenos que deberían estar destinados a la protección ecológica (fajas marginales o zonas de protección ecológica); con la reglamentaria intangibilidad de usos. Esta situación se e presenta básicamente como producto de la presión del suelo y desconocimiento de las situaciones de riesgo.

Al Borde de Lechos de Quebradas Intermitentes

Se presenta en zonas altas y bajas de las quebradas, que se muestran naturalmente susceptibles a procesos de erosión y sedimentación. La ocupación al borde de quebradas estacionales obstaculiza las secciones transversales de los lechos de quebradas e impide el adecuado drenaje natural en épocas de lluvia. Se evidencia en algunas zonas de las quebradas Mayopata, Longamayo, Pariapuquio (zona inmediata a la entrega en el río Porcón), San Vicente (zona baja inmediata a la quebrada Urubamba), Romero (entre las Prolg. Mariátegui y Perú), Calispuquio (entre las Av. Independencia y Casanova); y Negro Mayo (entre el Pasaje Brasil y Av. Reynafarje). En el área de expansión, la nueva lotización Los Eucaliptos y el centro educativo J. Ramón Ribeyro se encuentran ocupando los bordes inmediatos del curso de la quebrada Cruz Blanca.



Al Borde de Laderas Inestables

Se presenta en laderas en donde existe la probabilidad de deslizamientos de tierra de tipo complejos y moderados; fomentando la característica detrítica de los suelos. Se evidencia en las zonas de El Milagro, El Ronquillo y laderas altas de los sectores Norte (A.H. Urubamba II y Lucmacucho) y al Este de la ciudad; poniendo en riesgo a la población e infraestructura instalada.



Al Borde de los Cursos de Ríos

Se presenta en gran parte del área urbana colindante con los ríos Porcón y San Lucas, obstaculizando las secciones transversales e impidiendo el curso de los ríos. Se evidencia puntualmente en parte de los asentamientos periféricos del área urbana como en Tres Molinos, Langualanga, Samana Cruz, Moyopata, Moyopata Chico, Lotización El Bosque, Acomarca, La Argentina y Universitaria.; y en el área central de la ciudad al interior del tramo canalizado del río San Lucas.



- **Vertimiento de Líquidos Efluentes Residuales**

Está referido básicamente a la evacuación de aguas residuales provenientes de la red primaria y secundaria de desagüe a los lechos de quebradas intermitentes y cursos de agua; como producto de prácticas inadecuadas de la población y de las deficiencias operativas del servicio de desagüe en los diferentes sectores de la ciudad.

Así también está referido a la eliminación de productos químicos detergentes y desinfectantes utilizados en el lavado de ropa que se realiza en los cursos de agua.

A Los Lechos de Quebradas Intermitentes

Se evidencia en puntos específicos de las quebradas Mayopata, Longamayo, Pariapuquio, San Vicente, Romero, Calispuquio, Negro Mayo y Cruz Blanca, generando la degradación de los medios ambientales (suelos, agua y aire) tanto en épocas de precipitaciones normales y extraordinarias.



A los Cursos de Ríos

Se evidencia en diferentes asentamientos humanos colindantes con los ríos Porcón y San Lucas, generando la degradación especialmente del agua, recurso que aguas abajo es utilizado para fines riego agrícola y consumo humano.



- **Arrojo Indiscriminado de Residuos Sólidos**

Está referido al desalojo de basura orgánica e inorgánica proveniente de la producción básicamente domiciliaria como producto de prácticas inadecuadas de la población, deficiente control urbano y escasa cobertura del servicio de recojo de basura.

Al Borde de Lechos de Quebradas Intermittentes

Está referido al desalojo de basura orgánica e inorgánica en se evidencia en ciertos tramos de las quebradas Mayopata, Longamayo, Pariapuquio, San Vicente, Romero, Calispuquio, Negro Mayo y Cruz Blanca; proveniente de la producción domiciliaria; generando la colmatación de lechos por la acumulación de sedimentos finos y gruesos y serias limitaciones para el drenaje pluvial.



Al Borde de Laderas Inestables

Está referido al desalojo de la producción de residuos sólidos urbanos en quebradas inestables del Noroeste - Sureste como producto del deficiente manejo de la basura, incrementando las condiciones que activan la remoción de masas.

A los Cursos de Ríos

Se presenta con mayor intensidad en las zonas altas de limitada accesibilidad e inmediatas al río San Lucas, en zonas colindantes a los tramos canalizados del río San Lucas y en la zona norte de la ciudad colindante con el río Porcón; generando el represamiento de los cauces y serias limitaciones para el drenaje fluvial.



- **Inadecuada Disposición Final de Residuos Sólidos**

Está referido a la indiscriminada acumulación de residuos sólidos en Shudal, ubicado en las faldas del cerro El Guitarrero margen izquierda de la carretera Cajamarca – Pacasmayo; como producto de la falta de manejo en la disposición final. La gran acumulación de residuos sólidos en Shudal se encuentra incentivando el desarrollo de actividades de selección para el reciclaje, pastoreo de animales menores, alimento para porcinos, quema informal, etc; con la consecuente degradación de los medios ambientales debido a la concentración y arrastre de partículas biocontaminantes.



- **Ausencia de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial**

Está referido a la ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial que garantice la debida evacuación de las aguas de lluvia en la ciudad; en épocas de precipitaciones normales y extraordinarias; bajo una visión integral en el que se debe tomar en consideración el desarrollo de las cuencas naturales de drenaje, la actual configuración del relieve urbano y el desalojo de los cursos emisores para su aprovechamiento múltiple; sin afectar las redes de desagüe de la ciudad.



- **Inadecuado Manejo Hidráulico de Ríos y Quebradas**

Está referido a las deficientes obras de conducción, canalización y de protección hidráulica desarrollados en cursos de ríos y quebradas que inciden en la ciudad; sin una visión integral y manejo sistematizado.

Este problema se traduce en el colapso de muros de protección en tramos críticos del río Porcón, erosión de muros de encauzamiento en el río San Lucas, disminución de los cauces de quebradas por la construcción de estructuras de concreto y cambios bruscos de direcciones en la quebrada Negro Mayo, obstrucción de cauces para la apertura del tránsito vehicular, etc.



- **Uso Indebido de Espacios Públicos.**

Está referido a la inadecuada ocupación de las superficies horizontales, verticales que configuran los espacios públicos (derechos de vías) en la ciudad de Cajamarca; la misma que genera diversas situaciones de riesgo. Entre estos se pueden citar los siguientes:

- *La intersección de los aleros tradicionales que dirigen las aguas de lluvia a los espacios públicos, con la postación y el cableado aéreo de energía y de telecomunicaciones; pueden ocasionar daños en la población e infraestructura en épocas de lluvias intensas. Este problema se presenta básicamente en el área central de la ciudad.*



- *La congestión vehicular en el área central de la ciudad, que se registra en ciertas horas del día; disminuye la velocidad del desplazamiento del tránsito vehicular e incentiva la acumulación de gases que resultan nocivos para la población y para la conservación de los elementos patrimoniales.*



- *La aglomeración de comerciantes informales en las vías circundantes a los mercados Mayorista y Central; restringen la accesibilidad a las zonas inmediatas en condiciones normales y dificultan las posibilidades de evacuación en casos de emergencia.*



- *La ocupación urbana en la ciudad de Cajamarca ha trascendido los derechos de vías en el área periférica, poniendo en riesgo a la población e infraestructura urbana emplazada en la zona, por el alto tránsito de vehículos de carga pesada.*



- **Desarrollo de Equipamientos Mayores sin Acondicionamiento**

Está referido a la ausencia de medidas de protección en equipamientos mayores como el aeropuerto Revoredo Iglesias, Lagunas de Estabilización ubicadas en la zona de Belénpampa; y en las captaciones de agua en río Grande y El Ronquillo; como producto de la falta de implementación de obras complementarias.



A través del acondicionamiento de los equipamientos mayores se debe garantizar la operatividad de los servicios en el área urbana y la seguridad física de la población en situaciones normales y de emergencia. Las medidas para el acondicionamiento están referidas a la conformación de fajas marginales ó áreas de transición, con la reglamentaria intangibilidad y compatibilidad de usos; obras de protección, implementación de cortinas naturales de forestación; etc.

- **Prácticas de la Población que Suscitan Incendios**

Está referido a la inadecuada disposición y acumulación de material inflamable (madera, carrizos de caña, leña, etc.) en las viviendas, talleres y locales comerciales; los mismos que son utilizados como insumos y material combustible en las actividades domésticas y en la elaboración de juegos pirotécnicos. Esta actividad se evidencia en zonas altas de laderas y al borde de la Av. Evitamiento Sur.



- **Actividades Extractivas de Impacto Negativo**

Está referido a la extracción de agregados finos y gruesos para atender la demanda que genera la industria de la construcción en el ámbito local. Se evidencia al borde de laderas del Cerro El Guitarrero, lechos del río Porcón (Samana Cruz) y en el lecho de la quebrada Cruz Blanca. El desarrollo de esta actividad no tecnificada afecta la estabilidad de los suelos, acelera el escurrimiento de los cursos de agua y disminuye la capacidad de drenaje pluvial natural.



- **Ausencia de Manejo en el Patrimonio Monumental**

El Centro Histórico de Cajamarca no cuenta con el manejo adecuado de acuerdo al valor de las obras arquitectónicas y los espacios urbano monumentales de la ciudad y que deben ser preservados por las autoridades y la población.

Al respecto, la falta de control urbano en la zona monumental y en toda el área central se manifiesta en el deterioro de los monumentos arquitectónicos, modificaciones inadecuadas infringiendo normas y/o sin autorización, inadecuado avisaje publicitario, congestión vehicular y desarrollo de actividades urbanas que deterioran los monumentos. Esta situación atenta contra la preservación de los bienes monumentales y representa un peligro para la población.



Un ejemplo del sobreuso de las actividades urbanas en el patrimonio monumental se presenta en el Mercado Central, al respecto la falta de mejoras ha incrementado el deterioro del inmueble. Similar situación se presenta en las edificaciones patrimoniales en donde se desarrollan actividades educativas con alta concentración de población, hacinamiento que representa peligro latente para la población. Otro factor de

degradación del patrimonio arquitectónico es el efecto de la polución sobre los materiales predominantes en las construcciones.

Respecto a los bienes arqueológicos el crecimiento desordenado de la ciudad aunado a la falta de control urbano ha incidido en la depreación de los mismos.

- **Deforestación de Laderas y Quebradas**

Está referido al proceso de eliminación de foresta natural en zonas de laderas y quebradas debido a la presión del suelo para fines urbanos y agrícolas. Ante este proceso, se incrementa la velocidad de escorrentía incentivándose el desprendimiento de masas inestables y se reduce la captura del CO₂ con la consecuente degradación de los medios ambientales y alteración del paisaje natural.



2.0 MAPAS DE PELIGROS

Los diversos fenómenos de origen natural y procesos antrópico se traducen en mapas de peligros en función a la incidencia de los mismos y su impacto en el área urbana, área de expansión y entorno inmediato.

La incidencia de los Fenómenos de Origen Geológico, Climáticos y Geológico – Climático en los diferentes usos del suelo (equipamientos: comercio, educación, salud, otros usos y patrimonio monumental) se puede observar a manera de síntesis en los Cuadros N° 26 al 30.

2.1 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Geológico

La actividad sísmica no es homogénea, por eso se hace necesario identificar las diferentes respuestas del suelo frente a un sismo, para poder establecer las variaciones de intensidades sísmicas en el área urbana de la ciudad. En el presente estudio, se han identificado cuatro niveles de peligro. Ver Lámina N° 22.

- **Muy Alto Peligro**

Esta zona presenta suelos lagunares, compuestos principalmente por arcillas plásticas y arcillas limosas, con contenidos de humedad relativamente altos, debido a la presencia de nivel freático alto. Presenta en su mayoría suelos expansivos en grandes proporciones. Debido a las características del suelo presenta alta intensidad sísmica.

Esta calificación se presenta al Este de la ciudad, comprometiendo los AA.HH. José Gálvez, FONAVI II, Horacio Zevallos, Hoyos Rubio, San Luís, La Argentina, El Tallo, Villa Universitaria, Alan Perú. Además se encuentran comprometidos parte de los AA.HH. Santa Elena El Junco, La Alameda, 22 de Octubre, Mollepampa, San Martín y la ciudad Universitaria. Dentro de esta clasificación se encuentra la Fundación por los Niños del Perú, el Hospital de Apoyo ESSALUD N° 2, la Universidad

Nacional de Cajamarca, Gobierno Regional de Cajamarca, el PRONAA y parte del asilo de Ancianos.

- **Alto Peligro**

Esta zona presenta suelos aluviales con aceleraciones sísmicas altas, debido a las características geotécnicas que muestra. Otro fenómeno que puede afectar este sector, es la probabilidad de asentamientos diferenciales parciales por la presencia de suelos expansivos.

Dentro de este nivel de peligro se encuentra gran porcentaje de la ciudad, comprometiendo los AA.HH. 22 de Octubre, María Parado de Bellido, San José, San Pedro, La Merced, Santa Apolonia, San Sebastián, La Colmena, Dos de Mayo, Pueblo Nuevo, Amauta, San Antonio, Acomarca, Ramón Castilla, Cajamarca, Pueblo Libre, José Olaya, Magna Vallejo, Santa Elena El Junco, Pilar Noreas de García, Víctor Raúl Haya de la Torre, La Florida, Miraflores, Aranjuez, San Martín de Porres, Mollepampa, zona de expansión Urbana y el Condominio Los Eucaliptos.

Al interior de esta zona se concentra la mayor cantidad de las actividades cívico administrativas y de servicios, entre las que se encuentran la Municipalidad Provincial, Hospital Regional, Hospital ESSALUD N° 1, el reservorio Lucmacucho Alto, el asilo de ancianos, Mercado Central, Mercado San Sebastián, la Catedral, Iglesias San Francisco, La Recoleta, Complejo Belén, Cementerio General, los estadios Municipal y Héroes de San Ramón, la Cia. de bomberos N° 59 y los centros educativos Divino Maestro, Juan XXIII y Santa Teresita.

- **Medio Peligro**

Esta zona se caracteriza por presentar un suelo de comportamiento sísmico similar a la roca. Este nivel de peligro se presenta en la zona Norte, Noroeste y Suroeste de la ciudad.

- *En la zona Norte se encuentran comprometidos los AA.HH. Zamana Cruz, Chontapaccha, San José, Moyopata, Moyopata Chica, Santa Rosa, Las Orquídeas, Los Jardines, Alan Perú, José Sabogal, Las Margaritas, Cahuide, Tupac Amaru, José Carlos Mariategui, El Imperio, La Perlita, El Bosque, Acomarca y parte del AH. 22 de Octubre.*
- *Al Noroeste y Suroeste de la ciudad se encuentra comprometida una franja de la ciudad comprendida entre la zona de Alto Peligro y Peligro Bajo, la que está delimitada por una poligonal que conforman las calles Huanuco, Desamparados, Prolongación Huanuco, Gracilazo de la Vega, Alfonso Ugarte, Tupac Amaru Jr. Sullana, Av. Perú y José Olaya, para luego continuar siguiendo el eje de la prolongación Alfonso Ugarte con dirección Suroeste hacia el sector La Tumpuna. En su recorrido compromete parte de los AA.HH. San Pedro, Cumbemayo, Santa Apolonia, San Sebastián, Nueve de Octubre, Santa Elena y La Turpuna.*

- **Bajo Peligro**

Se ha calificado como Bajo Peligro los suelos compuestos predominante por materiales de origen volcánico, con depósitos de roca y gravas muy densas; se localiza al Oeste de la ciudad, sobre las laderas de los cerros que bordean la misma.

Dentro de esta calificación se encuentran los AA.HH. Urubamba, San Vicente, Cumbe Mayo, Delta, La Esperanza Alta, Pachacutec, El Estanco, Vista Bella, Bellavista, Santa Elena, Calispuquio y parte de la zona de la Turpuna. Compromete la Planta de Tratamiento Santa Apolonia, los reservorios Santa Apolonia y La Esperanza, los Centros de Salud, Pachacutec y La Tulpuna, la posta de salud del Barrio San Vicente, el CE. Corazón de María y el CEI. Miguel de Cervantes.

2.2 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Climático

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Cajamarca ha identificado tres niveles de peligro ante Fenómenos de Origen Climático, como se puede observar en la Lámina N° 23.

• Alto Peligro

Con esta calificación se encuentran las zonas afectadas por Inundaciones Mayores y las zonas inmediatas a las quebradas y río que atraviesan la ciudad que presentan procesos de erosión y sedimentación. Como ya se ha mencionado este tipo de inundación se produce en épocas de intensas precipitaciones, por la recarga hídrica de las zonas topográficamente deprimidas con escasas o nulas posibilidades de ser drenadas naturalmente, por las condiciones actuales del terreno y por inadecuado manejo hidráulico de las quebradas que atraviesan la ciudad.

Inundaciones Mayores:

- Zona Norte: Puente Moyococha.
Sector comprendido entre los Jrs. Mashcón, Miguel Iglesias, Jorge Isaac y Daniel Alcides Carrión, comprometiendo parte las lotizaciones Mayopata y El Bosque.
- Zona Este: Urbs. Hoyos Rubio y Manuel Seoane.
Comprendida entre las Avs. Hoyos Rubio, Manuel Seoane, Vía de Evitamiento, extendiéndose a la zona agrícola inmediata a la Hacienda La Argentina y a las Urbs. Horacio Zevallos y Hoyos Rubio.
- Zona Sur: Quebradas Calispuquio, Negro Mayo y Cruz Blanca.
 - Quebrada Calispuquio: La zona de mayor afectación se presenta sobre el Jr. San Martín de Porres, entre las calles Santa Teresita y José Olaya.
 - Quebrada Negro Mayo: Esta quebrada presenta dos zonas con mayor probabilidad de afectación:
 - La primera zona se encuentra en el sector de La Tulpuna, entre la prolongación del Jr. Ramón Castilla y la prolongación del Jr. Alfonso Ugarte, donde se presenta una ampliación de su cauce debido a la extracción de agregados, originando la presencia de materiales sueltos fácilmente transportables en épocas de lluvias.
 - La segunda zona esta delimitada por el Jr. Mariscal Cáceres, Av. Argentina, Jrs. San Martín de Porres y Santa Rosa.
 - Quebrada Cruz Blanca: La zona que esta expuesta a inundaciones se encuentra inmediata a la prolongación del Jr. San Martín, margen izquierda de la quebrada, comprometiendo el Condominio Los Eucaliptos.

Zonas Inmediatas a Quebradas y Ríos:

- *Río Mashcón: Se observa acumulación de sedimentos desde la cota 2,800 m.s.n.m hacia aguas abajo, identificándose como punto crítico el puente Moyococha.*
- *Río San Lucas: Presenta acumulación de sedimentos y residuos sólidos a lo largo de todo su cauce, principalmente en el tramo comprendido entre la Av. Manuel Seoane y la prolongación del Jr. Amalia Puga.*
- *Quebrada Romero: Las zonas que presentan mayor sedimentación se encuentran en el tramo comprendido entre los Jrs. Desamparados y El Inca, desembocadura al río San Lucas, identificándose como punto crítico la entrega de la Qda. Romero al río San Lucas, sobre la vía de Evitamiento.*
- *Quebrada Calispuquio: Presenta acumulación de residuos sólidos y de material arcilloso-granular desde la Av. Independencia, Av. San hasta su desembocadura al río San Lucas. Se ha identificado como punto crítico la intersección de la quebrada con la Av. San Martín de Porres.*
- *Quebrada Negro Mayo: Este proceso se presenta desde el cruce de la quebrada con la prolongación de la Av. Alfonso Ugarte hasta su desembocadura en la quebrada Calispuquio. El tramo comprendido entre el Jr. Alfonso Ugarte y la intersección de los jirones Argentina y Reyna Farge, es donde se concentra la mayor acumulación de sedimentos. Adicionalmente se ha identificado como puntos críticos la intersección de la quebrada con el Psje. Brasil, y la intersección de la quebrada con la Av. Reyna Farge.*
- *Quebrada Cruz Blanca: Presenta proceso de sedimentación desde la intersección de la quebrada con la prolongación de la Av. La Paz (inmediata a la Asociación Luis Alberto Sánchez) hasta el cruce de la quebrada con la carretera a Jesús. Se ha identificado como punto crítico la intersección de la quebrada con la prolongación de la Av. San Martín de Porres.*

- **Medio Peligro**

Con esta calificación se encuentran las zonas afectadas por Inundación Menores. Este tipo de inundación se produce en épocas de intensas precipitaciones, presentan un corto tiempo de concentración del flujo del agua, debido a la calidad y a la permeabilidad del suelo que posibilitan el drenaje natural. Las zonas afectadas por este tipo de inundación se presentan en diversos puntos de la ciudad:

- Zona Norte: Sector comprendido entre el Jr. Mashcón, prolongación Los Laureles, Vía Evitamiento, Psj. San Pablo, Jrs. Los Pinos, Las Casuarinas, Las Palmeras, Los Gladiolos, Iquique, Miguel Iglesias, Vía de Evitamiento, Los Cedros y Miraflores. Comprometiendo la Urb. Santa Rosa, las lotizaciones Mayopata, El Bosque, los AA.HH. La Perlita, Los Pinos, El Imperio y María Parado de Bellido y las edificaciones e infraestructura que se encuentra ubicada en ese sector.
- Área Central: Se presenta puntualmente en dos zonas, ubicadas al interior de la zona monumental:
 - Conformada por los jirones Amazonas, Apurímac, Junín y José Gálvez, compromete el CE. Mariano Ibérico Rodríguez, La Corte Superior, Ministerio de Transportes, algunos inmuebles monumentales.
 - Delimitada por los jirones Chanchamayo, Mario Urteaga, San Salvador, José Sabogal, Dos de Mayo, y prolongación San Martín.

Compromete al CE. Ramón Castilla y algunos inmuebles monumentales.

- Zona Este: Se presenta inmediata a la zona de inundación mayor, sobre la margen izquierda de la carretera al aeropuerto compromete a la lotización FONAVI II, la Fundación por los Niños del Perú, la Av. Hoyos Rubio hasta la intersección con el Jr. Fraternidad, punto donde la inundación toma dirección sur, delimitada por los jirones Fraternidad, Manuel Seoane, Vía de Evitamiento, Mariano Melgar, El Maestro y El Inca. Además se encuentra dentro de esta calificación la margen izquierda de la antigua vía a Los Baños del Inca.
- Zona Sur: Se presenta circunscribiendo las zonas de mayor inundación, sobre las quebradas Calispuquio, Negro Mayo y Cruz Blanca.
 - Quebrada Calispuquio: poligonal delimitada por las calles Cumbe Mayo, Progreso, San Martín de Porres y Sucre, comprometiéndole parte de los AA.HH. José Olaya y Dos de Mayo.
 - Compromete ambos márgenes de la Quebrada Negro Mayo, desde su intersección con la prolongación Ramón Castilla hasta su intersección con la prolongación Tupac Amaru, a partir de ese punto la inundación se hace más extensa involucrando un área mayor, delimitada por los jirones Tupac Amaru, Buenos Aires, Pasaje San Antonio, Emancipación, Vía de Evitamiento Sur y futura Vía Industrial, luego continúa bordeando la inundación mayor que se presenta sobre la margen izquierda de la quebrada Cruz Blanca.

- **Bajo Peligro**

La zona calificada como de Bajo Peligro es la que presenta un menor grado de afectación ante la acción pluvial, debido a que la topografía del terreno ayuda a evacuar las aguas de lluvia, sin provocar problemas a la ciudad. Con esta calificación se encuentra gran porcentaje de la ciudad.

2.3 Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Geológico – Climático

El Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Cajamarca ha identificado cuatro niveles de peligro ante Fenómenos de Origen Geológico - Climático, y están relacionados a la presencia de deslizamientos, en las zonas de laderas altas. Presentándose la mayor probabilidad de afectación al Norte y Noreste de la ciudad, como se puede observar en la Lámina N° 24.

- **Muy Alto Peligro**

Con esta calificación se encuentran las zonas afectadas por deslizamientos complejos existentes. Este tipo de deslizamiento se presenta en la zona Noroeste de la ciudad, en las laderas de los cerros denominados Urubamba 2, Ronquillo y Corisorgona. Ante este tipo de peligro, la zona de mayor afectación está comprendida entre los ríos Urubamba y Tres Ríos, comprometiéndole principalmente las instalaciones de Captación de Agua en El Ronquillo y la línea de conducción de agua que se dirige hacia la Planta de Tratamiento de Santa Apolonia, el área agrícola circundante, la vía carrozable al centro poblado Yuraccirca, el puente sobre el río Urubamba y algunas viviendas de los AA.HH. Urubamba y Lucmacucho.

- **Alto Peligro**

Con esta calificación se encuentra la zona afectada hipotéticamente por deslizamientos complejos probables. Tal como se menciona anteriormente este tipo de deslizamiento se produciría ante la remoción simultánea de masas de los cerros San Vicente, Ronquillo y Corisorgona. En épocas de intensas precipitaciones se originarían grandes volúmenes de agua de saturación con la consecuente generación de flujos viscoso-líquidos que se trasladarían a altas velocidades de Oeste a Este; afectando gran parte de la zona Norte de la ciudad.

De acuerdo a la poligonal de deyección, este nivel de peligro comprometería a los AA.HH. Urubamba (sector I y II), San Pedro, Chontapaccha, San José, José Sabogal, Las Margaritas, Alan Perú, La Perlita, Los Pinos, La Alameda, El Tallo, 22 de Octubre, Los Rosales, El Imperio, Cahuide, Tupac Amaru, José Carlos Mariategui, María Parado de Bellido, Pueblo Nuevo, San Antonio, Hoyos Rubio, San Luis y parte de los AA.HH. Acomarca, Mayopata, Chontapaccha, La Merced, Dos de Mayo, Amauta, La Colmena, Horacio Zevallos y Hoyos Rubio.

Así también, los principales equipamientos afectados serían son los Centros Educativos San Ramón, Nuevo Mundo, San Francisco, Santa Isabel de Urrunaga, Cristo Rey, Ramón Castilla, Niño Jesús, Rafael Olascoaga, María de Nazaret, Santa Teresita, N° 82012, N° 82028, N° 82011, Universidad Privada del Norte; Mercado Central, Feria San Antonio, Mercado Mayorista, Quinde Shopping Plaza; Estadio Municipal, Dirección Regional de Defensa Civil, Asilo, Fundación por los Niños del Perú, Gobierno Regional de Cajamarca; Clínica ESSALUD N° 2, Hospital Regional de Cajamarca y el Policlínico de la Sanidad Policial.

- **Medio Peligro**

Dentro de esta calificación se encuentran básicamente las zonas afectadas por deslizamientos menores en las laderas adyacentes a la ciudad que se desarrollan en dirección Noroeste - Sureste. Así también se encuentran dentro de esta calificación las zonas que absorberían adicionalmente el impacto de deslizamientos complejos probables. Las causas que originan los deslizamientos menores están relacionadas a diversos factores antropogénicos o de origen antrópico, como la extracción no tecnificada de agregados para la construcción, la deforestación de laderas como producto de la presión del suelo y el uso intensivo del agua para riego.

Este nivel de peligro compromete en la zona Noroeste a los AA. HH Samana Cruz, Chontapaccha y Lucmacucho y en la zona Oeste los AA.HH. San Vicente, La Esperanza, Bellavista, Delta y Calispuquio. Además se encuentra dentro de este nivel de peligro el área inmediata a la zona calificada como peligrosa.

- **Bajo Peligro**

La zona calificada como Bajo Peligro es la que no presenta afectación por deslizamientos. Dentro de esta calificación se encuentra gran parte del área urbana que se extiende desde el área central hasta la zona de expansión urbana.

2.4 Mapa Síntesis de Peligros ante Fenómenos de Origen Natural

Para la elaboración del Mapa Síntesis de Peligros ante Fenómenos de Origen Natural se han analizado los fenómenos de origen Geológico, Climático y Geológico – Climático, identificándose cinco (05) niveles de peligro. La calificación del territorio urbano según los niveles de peligro se puede apreciar en la Lámina N° 25. Por otro lado, existen áreas urbanas que no cuentan con calificación, las que deben ser analizadas, para lograr una visión integral de la ciudad, tales como:

- Zona de laderas altas de los AA.HH. Lucmacucho y Chontapaccha.
- Lotizaciones Venecia, La Molina y parte del AH. Acomarca.
- Eje Hoyos Rubio – Aeropuerto Revoredo Iglesias.
- Área de Expansión, entre la vía a Jesús y Penal Huacariz.

• **Muy Alto Peligro**

Este nivel de peligro se encuentra al Noroeste de la ciudad, colindante al área urbana actual. Los peligros están relacionados a fenómenos de origen Geológico – Climático asociados a la presencia de Deslizamientos Complejos Existentes.

Esta calificación se presenta específicamente en las laderas de los cerros denominados Urubamba 2, Ronquillo y Corisorgona. La zona de mayor afectación esta comprendida entre los ríos Urubamba y Tres Ríos, comprometiendo la Planta de Captación de Agua El Ronquillo, área agrícola, la vía al centro poblado Yuraccirca, la línea de distribución de agua hacia la planta de tratamiento del cerro Santa Apolonia, el puente sobre el río Urubamba y algunas viviendas de los AA.HH. Urubamba y Lucmacucho.

• **Alto Peligro Mas**

Este nivel de peligro se encuentra al Norte de la ciudad, involucrando básicamente a una zona de configuración paralela al río San Lucas.

En esta calificación los peligros naturales recurrentes se encuentran relacionados básicamente a Fenómenos de Origen Geológico, Climático y Geológico – Climático. Dentro de esta calificación los peligros que se presentan están relacionados a la presencia de suelos expansivos en grandes proporciones asociadas a las características geotécnicas del suelo y a la presencia de aceleraciones sísmicas de tipo severo ante eventos sísmicos de gran magnitud y baja recurrencia; a inundaciones mayores (en zonas con escasa capacidad de drenaje natural) y menores (corto período de concentración, debido a la topografía del terreno, calidad y permeabilidad de suelo que posibilitan el drenaje natural); y a la presencia de deslizamientos complejos probables, generados por la hipotética remoción de masa simultánea de los cerros Ronquillo, San Vicente y Corisorgona.

Compromete a los AA.HH. Urubamba sector I y II, San Pedro, Chontapaccha, San José, José Sabogal, Las Margaritas, Alan Perú, La Perlita, Los Pinos, La Alameda, El Tallo, 22 de Octubre, Los Rosales, El Imperio, Cahuide, Tupac Amaru, José Carlos Mariategui, María Parado de Bellido, Pueblo Nuevo, San Antonio, José Gálvez, FONAVI II, Hoyos Rubio, Horacio Zevallos, San Luís, La Argentina, El Tallo, Villa Universitaria, Alan Perú. Además se encuentran comprometidos parte de los AA.HH.

Acomarca, Mayopata, Chontapaccha, La Merced, Dos de Mayo, Amauta, La Colmena, Santa Elena, El Junco, La Alameda, 22 de Octubre, Mollepampa, San Martín y la ciudad Universitaria.

Los principales equipamientos que se encuentran dentro de la poligonal de afectación son los Centros Educativo San Ramón, Nuevo Mundo, San Francisco, Santa Isabel de Urrunaga, Cristo Rey, Ramón Castilla, Niño Jesús, Rafael Olascoaga, María de Nazaret, Santa Teresita, CE. N° 82012, CE. N° 82028, CE. N° 82011, Universidad Privada del Norte; Mercado Central, Feria San Antonio, Mercado Mayorista, Quinde Shopping Plaza; Estadio Municipal, Dirección Regional de Defensa Civil, Asilo, Fundación por los Niños del Perú, Gobierno Regional de Cajamarca, el PRONAA; el Hospital de Apoyo ESSALUD N° 2, Hospital Regional de Cajamarca, el Policlínico de la Sanidad Policial, la Universidad Nacional de Cajamarca, entre otros.

- **Alto Peligro**

Este nivel de peligro se encuentra básicamente en el eje Noroeste - Sureste de la ciudad y en los bordes de quebradas y cursos de ríos.

Los peligros recurrentes en esta calificación están relacionados a la presencia de suelos expansivos y aceleraciones sísmicas de tipo moderado ante de sismos de gran magnitud, pero de baja recurrencia, en la zona de llanura. Otros peligros que se presentan dentro de esta calificación están relacionados a inundaciones menores de corto período de concentración debido a que la topografía del terreno, la calidad y a la permeabilidad de suelo posibilita el drenaje natural; inundaciones mayores en el sector la Tulpuna y procesos de erosión y sedimentación en las zonas altas y bajas de quebrada, respectivamente.

Con esta calificación se encuentra involucrada gran parte de la ciudad, comprometiendo los AA.HH. 22 de Octubre, María Parado de Bellido, San José, San Pedro, La Merced, Santa Apolonia, San Sebastián, La Colmena, Dos de Mayo, Pueblo Nuevo, Amauta, San Antonio, Acomarca, Ramón Castilla, Cajamarca, Pueblo Libre, José Olaya, Magna Vallejo, Santa Elena El Junco, Pilar Noreas de García, Víctor Raúl Haya de la Torre, La Florida, Miraflores, Aranjuez, San Martín de Porres, Mollepampa, zona de expansión Urbana y el Condominio Los Eucaliptos.

También se encuentra dentro de esta calificación un tramo específico de la quebrada Negro Mayo, comprendido entre la prolongación del Jr. Alfonso Ugarte y la prolongación del Jr. Ramón Castilla, en el sector La Turpuna, donde se presentan afectaciones por inundaciones mayores.

Dentro de este nivel de peligro se concentra la mayor cantidad de las actividades cívico administrativas y de servicios, entre las que se encuentran la Municipalidad Provincial, el Hospital Regional, el Hospital ESSALUD N° 1, el reservorio de agua potable de Lucmacucho Alto, el asilo de ancianos, Mercado Central, Mercado San Sebastián, la Catedral, Iglesias San Francisco, La Recoleta, Complejo Belén, Cementerio General, los estadios Municipal y Héroes de San Ramón, la Cia. de Bomberos N° 59, los centros educativos Isaac Newton, Divino Maestro, Juan XXIII, Santa Teresita, Dos de Mayo, Juan Pablo II, Champagnat, José Dammer Bellido, entre otros.

- **Medio Peligro**

Este nivel de peligro se encuentra al Noroeste de la ciudad y en el eje Noroeste - Sureste comprendido entre los niveles de peligro Alto y Bajo. Los peligros están relacionados a las características geotécnicas del suelo y en menor grado a la presencia de deslizamientos menores:

Las zonas que presentan de este nivel de peligro comprometen:

- *Parte baja de las quebradas Mayopata, Longamayo, Pariapuquio y los AA.HH. Samana Cruz, Chontapaccha, Moyopata, El Bosque, Santa Rosa, Las Orquídeas, Los Jardines, Lucmacucho. Establecimientos de Salud Simón Bolívar, Lucmacucho y Samana Cruz; Plaza de Toros, los CE. Miguel Carducci, Simón Bolívar y Miguel Iglesias; los CEIs N° 024 y N° 025; etc. al Norte de la ciudad.*
- *Parte de los AA.HH. San Pedro, Cumbemayo, Santa Apolonia, San Sebastián, Nueve de Octubre, Santa Elena y Turpuna. Parte del Cementerio General, los CEs. José Quiñónez, T. Zegarra, Posta de Salud y La Tulpuna, Planta de Transformación Eléctrica; etc. en el Eje Noroeste - Suroeste de la ciudad.*

- **Bajo Peligro**

Dentro de esta calificación se encuentra la zona afectada por Deslizamientos Menores, sobre las laderas Noroeste y Oeste de la ciudad. Esta zona presenta un suelo compuesto predominante por depósitos de roca y gravas muy densas, con bajas aceleraciones sísmicas y alta capacidad portante. Presenta procesos erosivos en las afueras de la ciudad.

Dentro de esta calificación se encuentran los AA.HH. Urubamba, San Vicente, Cumbe Mayo, Delta, La Esperanza Alta, Pachacutec, El Estanco, Vista Bella, Bellavista, Santa Elena, Calispuquio y parte del AH. La Turpuna. Compromete la Planta de Tratamiento Santa Apolonia, los reservorios Santa Apolonia y La Esperanza, el Centro de Salud, Pachacutec, la posta de salud del Barrio San Vicente, el CE. Corazón de María y el CEI. Miguel de Cervantes, entre otros.

2.5 Mapa Síntesis de Peligros ante Procesos de Origen Antrópico

Para la elaboración del Mapa de Peligros ante Fenómenos de Origen Antrópico se ha tomado en consideración los factores de localización de los procesos antrópicos en el área urbana y nivel de impacto generado por los mismos en la población, medios ambientales y en cada uno de los componentes urbanos; teniéndose como resultado la calificación del territorio en niveles de peligro Alto, Medio y Bajo. Ver Lámina N° 26.

Para la estimación del nivel de impacto se ha asignado mayor relevancia a la incidencia de los emplazamientos en riesgo en laderas inestables y al borde de ríos; vertimiento de líquidos residuales a las quebradas y ríos; arrojamiento indiscriminado de residuos sólidos en quebradas y ríos; uso indebido de los espacios públicos, inadecuado manejo hidráulico y a la deforestación. La incidencia moderada recae en el arrojamiento indiscriminado de residuos sólidos en laderas y cauces de canales y acequias; inadecuada disposición final de residuos sólidos; ausencia del sistema de drenaje pluvial; actividades extractivas de impacto negativo, falta de acondicionamiento de los equipamientos mayores y ausencia de manejo del patrimonio monumental. La

incidencia menor se asigna al uso indebido de espacios públicos y a las actividades que suscitan incendios.

- **Alto Peligro**

El nivel de peligro Alto se presenta en las zonas inmediatas a los cursos de los ríos Porcón y San Lucas.

En la zona inmediata al río Porcón, este nivel de peligro está relacionado a los emplazamientos en riesgo de viviendas y equipamientos urbanos al borde de las quebradas y al curso del río, sin la previsión de los retiros correspondientes o fajas marginales de protección; el vertimiento de líquidos efluentes residuales provenientes de la red secundaria de desagüe al río, como producto de las deficiencias operativas del servicio de desagüe; el arrojado indiscriminado de residuos sólidos tanto en las quebradas Mayopata, Longomayo, Pariapuquio que tributan al río Porcón, como en el cauce del mismo río; la extracción de agregados para la construcción no tecnificada en la margen derecha del río Porcón; el uso indebido de espacios públicos básicamente por la ocupación de los derechos de vía; mal manejo hidráulico que se traduce en el colapso de muros de protección; y deforestación en las zonas altas por la erradicación de especies que contribuyen a la inestabilidad de taludes.

En la zona inmediata al río San Lucas, este nivel de peligro está relacionado a los emplazamientos en riesgo de viviendas, equipamientos urbanos e instalaciones de servicios al borde de la quebrada San Vicente, laderas inestables de los cerros Ronquillo, Corisorgona, San Vicente y del río San Lucas; el vertimiento de líquidos residuales al río San Lucas; el arrojado indiscriminado de residuos sólidos en las laderas inestables de los cerros Ronquillo, Corisorgona y San Vicente y del curso del río San Lucas; la deforestación que se presenta en las zonas altas de los cerros San Vicente y La Huaca; el mal manejo hidráulico que se evidencia en la reducción del lecho del río San Lucas por la construcción de estructuras de concreto; y en el uso indebido de los espacios públicos en donde destaca la concentración del comercio informal ambulante en las vías inmediatas a los mercados Central y Mayorista.

- **Medio Peligro**

El nivel de peligro Medio se presenta en las zonas inmediatas a las quebradas de carácter intermitente o estacional Romero, Calispuquio, Negro Mayo y Cruz Blanca; y en la zona del extremo Este de la ciudad (Hoyos Rubio) en donde se presenta una depresión natural de terreno considerable.

En la quebrada Romero, este nivel de peligro se presenta debido a la deforestación que se presenta en la parte alta de la quebrada por la presión del suelo; el emplazamiento en riesgo al borde de la quebrada y arrojado indiscriminado de residuos sólidos, especialmente en el tramo comprendido entre la Av. Perú y Prolg. Guillermo Urrelo o Mariátegui; y mal manejo hidráulico que se registra en el tramo canalizado de la Av. El Maestro.

En la quebrada Calispuquio, este nivel de peligro se presenta debido a la deforestación que se advierte en la zona alta; el emplazamiento en riesgo de viviendas y arrojado de residuos sólidos al borde de la quebrada y de laderas inestables en la zona de Santa Elena; el desarrollo de actividades

que suscitan incendios por la inadecuada acumulación de material combustible; el mal manejo hidráulico de la quebrada entre la Av. San Martín de Porres y Av. El Progreso; y la ausencia sistemas de drenaje pluvial.

En la quebrada Negro Mayo, este nivel de peligro se presenta debido a la deforestación que se advierte en la zona alta, emplazamiento en riesgo de viviendas y arrojado de residuos sólidos al borde de la quebrada, vertimiento de efluentes líquidos residuales; y mal manejo hidráulico de la quebrada en la zona del A.H. Aranjuez.

En la quebrada Cruz Blanca, este nivel de peligro se presenta debido a la deforestación que se advierte en la zona alta, emplazamiento en riesgo de viviendas y arrojado de residuos sólidos al borde de la quebrada; y mal manejo hidráulico de la quebrada en la Av. Prolg. San Martín de Porres.

En las zonas de Hoyos Rubio y Lagunas de Estabilización el nivel de peligro Medio está relacionado a la ausencia de un sistema de drenaje pluvial, en el primer caso; y al inadecuado manejo hidráulico del río San Lucas y a la falta de acondicionamiento de las lagunas de estabilización, en el segundo caso.

- **Bajo Peligro**

Este nivel de peligro se presenta en el resto del área urbana debido a la incidencia poco significativa de procesos antrópicos. Así también se presenta en la zona inmediata al aeropuerto Revoredo Iglesias debido a la falta de acondicionamiento que supone la delimitación y reglamentación de la zona de transición a la pista de aterrizaje y del cono de vuelo; para garantizar dualmente la adecuada prestación del servicio de transporte aéreo y la seguridad física de la población e infraestructura localizada en las zonas adyacentes.

2.6 Mapa Síntesis de Peligros Múltiple

Para la elaboración del Mapa Síntesis de Peligros Múltiples se ha analizado los Peligros Naturales de manera conjugada con los peligros de origen Antrópico, para lograr un enfoque integral de la gestión del riesgo de desastres; considerando la posible relación entre las diversas amenazas y las consecuencias en los aspectos sociales, económicos, culturales y ambientales.²⁹

La calificación del territorio urbano según los niveles de peligro se puede apreciar en la Lámina N° 27, Cuadro N° 31 y Gráfico N° 11. Sin embargo, es importante recordar que en la ciudad de existen áreas urbanas no evaluadas por la incidencia de peligros naturales, que deben ser analizadas a la brevedad posible a fin de integrar los resultados de dicha evaluación al desarrollo de una visión integral de la ciudad.

- **Muy Alto Peligro**

Las zonas calificadas como Peligro Muy Alto, se encuentran al Noroeste (fuera del casco urbano) y Noreste de la ciudad (dentro del casco urbano). Con esta calificación se encuentra comprometidos aproximadamente el 3.57% (56.05 Hás.) del total del área urbana y 4,540 habitantes.

²⁹ Estrategia de Yokohama (Sec. I., parte B, párr. 8).

En la zona Noroeste, comprendida entre los ríos Urubamba y Tres Ríos los peligros naturales se encuentran relacionados básicamente a la presencia de deslizamientos complejos en las laderas de los cerros denominados Urubamba 2, Ronquillo y Corisorgona. Los procesos antrópicos identificados en esta zona están vinculados a la deforestación en las zonas altas debido a la presión del suelo; el emplazamiento en riesgo de viviendas rurales e infraestructura de servicios ubicadas en laderas inestables; el arrojo indiscriminado de residuos sólidos y falta de acondicionamiento de equipamientos mayores y vías de servicio interdistrital; además del uso intensivo del agua y suelo para fines agrícolas en el área rural contigua.

En la zona Noreste, comprendida por la poligonal conformada por las Avs. Hoyos Rubio, Manuel Seoane, Vía de Evitamiento, extendiéndose a la zona agrícola inmediata a la hacienda La Argentina y a las Urbs. Horacio Zevallos y Hoyos Rubio; los peligros naturales están relacionados a la presencia de aceleraciones sísmicas severas y a la formación de inundaciones mayores debido a la escasa capacidad de drenaje natural del terreno. En esta zona el peligro antrópico más relevante es la ausencia de un sistema de drenaje pluvial, que impide la evacuación de aguas de lluvia en épocas de altas precipitaciones.

Dentro de esta calificación se encuentran comprometidos:

- *la Planta de Captación de Agua El Ronquillo, área agrícola, la vía al centro poblado Yuraccirca, la línea de distribución de agua hacia la planta de tratamiento del cerro Santa Apolonia, el puente sobre el río Urubamba y algunas viviendas rurales inmediatas a los AA.HH. Urubamba y Lucmacucho; en la zona Noroeste de la ciudad.*
- *Parte de los AA.HH. Hoyos Rubio, Urbs. Horacio Zevallos, San Luís, San Antonio, La Argentina; parte de las troncales de agua (Ø 6AC) y desagüe (Ø 16, 12, 10 CSN), Universidad Privada del Norte, FONCODES, entre otros; en la zona Noreste de la ciudad*

• **Alto Peligro**

Las zonas calificadas como Alto Peligro, comprometen el 20.49% (322.09 Hás.) aproximadamente de la ciudad. Este nivel de peligro se presenta en las zonas inmediatas a los cauces de los ríos y quebradas que cruzan la ciudad y en la zona Este de la ciudad colindante con el valle.

Los peligros naturales recurrentes en esta calificación están relacionados a la presencia de aceleraciones sísmicas severas, moderadas y menores ante un evento sísmico de gran magnitud aunque de baja recurrencia; expansibilidad de suelos en grandes y medianas proporciones, por la presencia de suelos predominantemente aluviales; inundaciones mayores y menores en zonas bajas por la escasa o nula capacidad de drenaje natural del terreno; procesos de erosión y sedimentación en ríos y quebradas por la acción pluvial; y deslizamientos menores en laderas inestables.

Los peligros antrópicos que se presentan en esta calificación están relacionados a la deforestación en las zonas altas de quebradas, debido a la presión del suelo; emplazamiento en riesgo de viviendas al borde del lecho de quebradas estacionales y cursos de los ríos Porcón y San Lucas; vertimiento de líquidos residuales a los cursos de agua, por las deficiencias del servicio de desagüe; arrojo de residuos sólidos al borde de

las quebradas y lechos de cursos de agua, por deficiencias operativas del servicio de recolección de basura; inadecuada acumulación de material combustible (eucalipto, carrizo, leña, etc.), en zonas altas de quebradas; uso indebido de los espacios públicos por concentración vehicular y del comercio ambulatorio en la zona central; ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial; y mal manejo hidráulico de los cursos de agua que se traducen en la estrechez de los cauces, cambios bruscos de dirección, distorsión del lecho natural de las quebradas por acumulación y extracción de sedimentos gruesos en las zonas bajas, etc.

Este nivel de peligro se presenta específicamente en las siguientes zonas:

- Zona inmediata a las Qdas. Moyopata, Longamayo y Pariapuquio y río Porcón desde el Sector de Huambocancha Baja hasta parte del A.H Acomarca.
- Zona inmediata al río San Lucas desde la confluencia de los ríos Urubamba y Tres Ríos hasta el puente Amarillo.
- Zona inmediata a la quebrada Romero desde la zona alta en las afueras de la ciudad hasta el cruce con el Jr. Mario Urteaga.
- Zona inmediata a la quebrada Calispuquio desde la zona alta en las afueras de la ciudad hasta la Vía de Evitamiento.
- Zona inmediata a la quebrada Negro Mayo desde la zona alta en las afueras de la ciudad hasta la Vía de Evitamiento Sur.
- Zona inmediata a la quebrada Cruz Blanca desde la zona alta en las afueras de la ciudad hasta el Condominio Los Eucaliptos.
- Zona Este, colindante con el valle y sobre el eje de conurbación Cajamarca - Los Baños del Inca.
- Zona de entrega del río San Lucas (al río margen izquierda) Mashcón.

• **Medio Peligro**

La zona calificada como Peligro Medio compromete el 54.24% (852.68 Hás.) del total de la ciudad. Este nivel de peligro se presenta en gran parte de la ciudad y de manera predominante sobre el eje longitudinal Noroeste – Sureste del área urbana; exceptuando las zonas inmediatas a los cursos de agua que cruzan la ciudad.

Los peligros naturales que se presentan en esta calificación están relacionados a la presencia de aceleraciones sísmicas menores; formación de inundaciones menores en épocas de intensas precipitaciones; procesos erosivos en zonas altas de quebradas generadas por la acción pluvial; y deslizamientos en laderas inestables.

Los peligros antrópicos que se presentan en esta calificación están relacionados a la deforestación en las zonas altas de laderas debido a la presión del suelo; emplazamiento inadecuado de viviendas al borde de laderas inestables, en la zona norte; arrojamiento de residuos sólidos en zonas de menor consolidación (área de expansión de Mollepampa) por deficiencias en el servicio de recolección de basura; inadecuada disposición final de residuos sólidos en Shudal; ausencia de manejo del patrimonio monumental; ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial y a la falta de acondicionamiento del Aeropuerto Revoredo Iglesias.

Dentro de esta calificación se encuentran los asentamientos consolidados del área central de la ciudad y la zona de expansión de la ciudad, comprometiendo parte de los sectores de la Turpuna y Mollepampa.

- **Bajo Peligro**

La zona calificada como Peligro Bajo, representa el 7.66% (120.42 Hás.) del total de la ciudad. Este nivel de peligro se presenta sobre las laderas Noroeste- Sureste de la ciudad.

Los peligros naturales que se presentan en esta calificación están relacionados a la presencia de aceleraciones sísmicas leves y a la formación de procesos erosivos en laderas generadas por la acción fluvial.

Los peligros antrópicos que se presentan en esta calificación están relacionados a la deforestación en las zonas altas de laderas debido a la presión del suelo; emplazamiento en riesgo de viviendas al borde de laderas inestables; y a la inadecuada disposición de material inflamable (eucalipto, carrizo, leña, etc.).

Dentro de esta calificación se encuentran los AA.HH. Urubamba, San Vicente, Cumbe Mayo, Delta, La Esperanza Alta, Pachacutec, El Estanco, Vista Bella, Bellavista, Santa Elena, Calispuquio y parte del AH. La Turpuna. Compromete la Planta de Tratamiento Santa Apolonia, los reservorios Santa Apolonia y La Esperanza, los Centros de Salud, Pachacutec y La Tulpuna, la posta de salud del Barrio San Vicente, el CE. Corazón de María y el CEI. Miguel de Cervantes, entre otros.

3.0 EVALUACIÓN 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 y a la capacidad de prevención y respuesta que tenga el tejido social ante situaciones de emergencia. Las sociedades que poseen una trama compleja de organizaciones sociales con recursos suficientes para atender emergencias pueden absorber mucho más fácilmente la percepción local del riesgo y las consecuencias de un desastre, reaccionar con mayor rapidez y recuperarse del impacto de los fenómenos peligrosos; que las que no lo tienen. En consecuencia, la diversificación y solidez de una estructura social de una comunidad constituye una importante herramienta para prevención y la mitigación de desastres.

En el presente estudio la evaluación de la vulnerabilidad de cada uno de los componentes urbanos; es decir la capacidad de respuesta de los asentamientos humanos; líneas y servicios vitales; lugares de concentración pública, servicios de emergencia; y patrimonio monumental, va a ser enfocada de manera independiente ante fenómenos naturales de origen climático, geológico y geológico - climático. Es preciso señalar que a los resultados obtenidos se incorporará la incidencia de los procesos antrópicos.

- **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 la ciudad de Cajamarca en los rangos menor ó igual a 100 Hab./há., entre 101 y 200 Hab./há. y mayor de 201 hab./há. La apreciación conjunta de las densidades al año 2,005 puede verse en la Lámina N° 11. En síntesis, las zonas más densas, vinculadas a áreas con mayor probabilidad peligros ó amenazas naturales y antrópicas, 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 con respecto a las de adobe responden de manera más favorable ante inundaciones. Por otro lado, las construcciones de albañilería no reforzada y de adobe presentan un comportamiento similarmente desfavorable ante sismos en tanto que las construcciones de madera y de albañilería reforzada de alta calidad responden de manera favorable ante sismos. Del análisis de tipología y localización de materiales predominantes en la construcción en la ciudad de Cajamarca se tiene que el ladrillo es un material predominante en las edificaciones de la zona Este de la ciudad, en donde se ubican los estratos sociales más altos; el uso mixto del adobe y ladrillo es predominante en la zona Centro y Sur de la ciudad; y que el adobe es predominante en la zona Centro y Norte de la ciudad. Ver Lámina N° 13.

- **Líneas y Servicios Vitales:** Comprende la evaluación ágil y generalizada de los sistemas de servicios vitales desde el punto de vista de la infraestructura. 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, energía eléctrica, así como también del transporte aéreo y terrestre. 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. Ver Lámina N° 28.
- **Lugares de Concentración Pública:** Comprende la evaluación de los espacios públicos destinados a la prestación de servicios de tipo educativo, recreativo, comercial, cívico institucional y de otros usos; en donde existe la concentración masiva de personas en un momento dado con el objetivo de medir el grado de afectación y daños que podrían producirse ante la ocurrencia de una amenaza o peligro.

En la ciudad de Cajamarca la mayor congregación espacios de lugares de concentración pública se presenta básicamente en el área central de la ciudad comprometiendo gran parte del área monumental. Esta concentración de espacios públicos evidencia actualmente cierta tendencia a extenderse hacia el Noreste de la ciudad, hacia el área inmediata al eje de la Av. Hoyos Rubio, en donde se viene presentando una alta presión por el uso del suelo. Muy por el contrario, la ausencia de lugares de concentración pública se advierte al Sur de la ciudad, en el área de expansión urbana de Mollepampa; corroborando un incipiente proceso de consolidación urbana en el área de expansión.

Sin embargo, al interior del área de mayor concentración pública se identifican tres zonas caracterizadas por la prevaencia de actividades e instituciones educativas (Sur), servicios cívico administrativas (Centro) y actividades comerciales (Norte). De estas las menos favorecidas por la antigüedad y mal estado de conservación de las edificaciones y por las limitaciones que restringen una adecuada evacuación en casos de emergencia; constituyen la zona comercial (Norte) y la cívica administrativa (Centro). Ver Lámina N° 29.

- **Servicios de Emergencia:** Comprende la evaluación de los servicios asistenciales públicos y privados de salud y de aquellos servicios destinados a la prestación de la seguridad y protección a la comunidad como las comisarías, compañías de bomberos y la Oficina Regional de Defensa Civil; los mismos que permiten la asistencia inmediata de la población afectada en casos de desastres.

En la ciudad de Cajamarca los establecimientos de salud que constituyen además servicios de emergencia, están conformados por dos hospitales y seis centros de salud administrados por el Ministerio de Salud; dos hospitales de ESSALUD y un Policlínico de la Policía Nacional del Perú. Adicionalmente se cuenta con establecimientos de salud de servicio privado conformado por las clínicas Limatambo, Los Fresnos y San Francisco de Asís; y el Centro Médico Padre Luís Tezza. Ver Lámina N° 30.

En cuanto a su distribución geográfica en el área urbana se refrenda la escasa cobertura de los servicios básicos de salud en el área de expansión sur de la ciudad.

- **Patrimonio Monumental:** Comprende la evaluación del acervo patrimonial de la ciudad de Cajamarca conformada por los bienes inmuebles y sitios monumentales, localizados principalmente al interior en la zona monumental.

Estas variables se analizarán individualmente teniendo en cuenta tres escenarios. En el primero, frente a fenómenos de origen Geológico, es decir ante de movimientos sísmicos; en el segundo caso frente a fenómenos de origen Climático, es decir ante peligros de inundaciones y finalmente frente a fenómenos Geológico - Climático, es decir ante peligros de deslizamientos.

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 actores locales entre los que se encuentran la población, autoridades, empresas administradoras de servicios, etc; constituye un factor de suma importancia en el análisis de vulnerabilidad de cada uno los componentes urbanos. En la ciudad de Cajamarca la escasa cultura de prevención y percepción del riesgo local puede observarse claramente en la ocupación de áreas propensas a deslizamientos, inundaciones, etc.; y en donde además inciden procesos antrópicos generados por la propia población.

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 Cajamarca. En estos mapas se muestra la calificación cualitativa de la ciudad en tres niveles de vulnerabilidad:

- **Vulnerabilidad 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 Media.-** Nivel de vulnerabilidad en el que se asume una capacidad de respuesta baja ante procesos naturales y antrópicos.
- **Vulnerabilidad Baja.-** Nivel en el que se estima una capacidad de respuesta moderada ante procesos naturales y antrópicos.

3.1 VULNERABILIDAD ANTE FENÓMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLOGICO

Tal como se menciona anteriormente la ciudad de Cajamarca se encuentra situada en la Zona Sísmica III y aunque aun no se ha producido la liberación de energía de gran intensidad, existe la probabilidad de que se produzca un sismo de magnitud considerable y con intensidades que varían de severo a destructor. De acuerdo al Estudio: "Mapa de Peligros de la ciudad de Cajamarca" los niveles de Peligro Sísmico están definidos por las condiciones del sitio dada su geología y por las características del suelo (consideraciones tectónicas, geológicas y geomorfológicas), que determinan las variaciones de intensidad sísmica en el área urbana.

En este sentido el nivel de intensidad muy severo se presenta en la zona baja colindante con el valle que se desarrolla con predominante dirección Noroeste - Sureste y que se extiende desde una parte del asentamientos La Alameda

hasta Ajoscancha; el nivel severo se presenta en la sección inmediata a la anterior que se extiende desde una parte de los asentamientos 22 de Octubre y Acomarca hasta Mollepampa; el nivel Moderado se presenta en la zona norte inmediata a los ríos Porcón y San Lucas y que se extiende por las faldas de las estribaciones andinas desde Lucmacucho hasta Miraflores; y el nivel leve se presenta en las zonas de laderas altas de la ciudad.

3.1.1 Asentamientos Humanos

- **Densidad Poblacional**

La vulnerabilidad de los asentamientos humanos medida a través de la variable "Densidad Poblacional" se ha establecido relacionando la distribución de los diferentes rangos de densidad procesada a nivel de manzanas con los diversos tipos de peligros o de intensidades sísmicas que se presentan en la ciudad. Ver Lámina N° 31.

El nivel de Vulnerabilidad Alto se presenta en zonas en donde confluyen la intensidad de sismos moderado con los rangos de densidad comprendidos entre 101 y 200 Hab./há. y > de 201Hab./há; así como también en zonas en donde confluyen la intensidad de sismos moderado con los rangos de población > de 201Hab./há. Espacialmente se localiza en casi toda el área central de la ciudad y el área inmediata circundante, comprometiendo a la zona monumental y parte del área de emplazamiento de los AA.HH. Cajamarca, Amauta, Aranjuez, Dos de Mayo, El Imperio, El Tallo, Horacio Zevallos, José Olaya, La Colmena, La Florida, Los Rosales, María Parado de Bellido, Miraflores, Pilar Nores de García, Pueblo Libre, Pueblo Nuevo, Ramón Castilla, San Antonio, San José, San Luís, San Pedro, Sebastián, Santa Apolonia, Santa Elena del Junco, Universitaria y Víctor Raúl Haya de La Torre.

El nivel de Vulnerabilidad Medio se presenta en zonas en donde confluyen el nivel de intensidad sísmica muy severo con el rango de densidad < de 100 Hab./há, el nivel de intensidad sísmica moderado con los rangos de densidades < de 100 Hab./há. y entre 101 y 200 Hab./há; el nivel de intensidad sísmica menor con los rangos de densidad entre 101 y 200 Hab./há. y > de 201Hab./há. y el nivel de intensidad sísmica leve con el rango de densidad > de 201Hab./há. Este nivel de vulnerabilidad se localiza espacialmente comprometiendo parte de los asentamientos Cajamarca, Acomarca, Alan Perú, Amauta, Cahuide, Chontapaccha, Cumbe Mayo, Dos de Mayo, El Imperio FONAVI II, Hoyos Rubio, José Carlos Mariátegui, José Sabogal, La Alameda, La Argentina, La Colmena, La Florida, La Tulpuna, La Merced, La Perlita, Los Pinos, Los Rosales, Lucmacucho, María Parado de Bellido, Miraflores, Mollepampa, Moyopata, Nueve de Octubre, Pueblo Nuevo, San Antonio, San José, San Luís, San Martín de Porras, San Pedro, San Sebastián Vicente, Santa Rosa y Túpac Amaru.

El nivel de Vulnerabilidad Bajo se presenta en las zonas en donde confluyen la intensidad sísmica menor con la densidad de población < de 100 Hab./há; y el nivel de intensidad leve con los rangos de densidad poblacional < de 100 y entre 101 y 200 Hab./há. Espacialmente se localiza en la zona Norte y las laderas altas de la ciudad comprometiendo parte de los asentamientos Acomarca, Calispuquio, Chontapaccha, Cumbe Mayo, Delta, El Bosque, Estanco, La Esperanza, La Merced, La Perlita, Los Jardines, Lucmacucho, Moyopata, Moyopata Chica, Samana Cruz, San Antonio, San Vicente, Urubamba, y Vista Bella.

- **Materiales Predominantes en la Construcción**

La vulnerabilidad de los asentamientos humanos medida a través la variable "Materiales Predominantes en la Construcción" se ha establecido relacionando la distribución predominante de los materiales de las edificaciones procesada a nivel de manzanas, con los diversos tipos de intensidades sísmicas que se presentan en la ciudad. Ver Lámina N° 32.

El nivel de Vulnerabilidad Alta se presenta en las zonas en donde confluyen el nivel de intensidad sísmica severo y las edificaciones tanto de adobe como de adobe - ladrillo y de ladrillo; así también en las zonas en donde confluyen el nivel de intensidad moderado con las edificaciones de adobe y adobe - ladrillo. Se localiza espacialmente en la zona central de la ciudad y en las zonas del Este y Sur de la ciudad comprometiendo a parte de la zona monumental y de los asentamientos humanos Aranjuez, FONAVI II, Horacio Zevallos, Hoyos Rubio, La Alameda, La Arquetina, La Colmena, La Florida, La Merced, Miraflores, Mollepampa, Pueblo Libre, San José, San Luis, San Martín de Porres, San Pedro, San Sebastián, Santa Apolonia, y Santa Elena del Junco y Universitaria.

El nivel de vulnerabilidad Media se presenta tanto en zonas de intensidad moderado en donde confluyen las edificaciones de ladrillo, en zonas de intensidad sísmica menor en donde confluyen las edificaciones de adobe - ladrillo y adobe; y en zonas de intensidad sísmica leve en donde confluyen las edificaciones de adobe. Este nivel de vulnerabilidad se configura circunscribiendo al área de vulnerabilidad alta; comprometiendo parcialmente a diferentes asentamientos humanos entre los que se encuentran Acomarca, Aranjuez, Chontapaccha, Cumbe Mayo, El Tallo, Hoyos Rubio, José Olaya,, La Alameda, La Colmena, La Florida, La Tulpuna, Los Pinos, Los Rosales, Magna Vallejo, María Parado de Bellido, Miraflores, Mollepampa, Nueve de Octubre, Pilar Nores de García, Pueblo Libre, Pueblo Nuevo, Ramón Castilla, Samana Cruz, San Antonio, San José, San Luis, San Martín de Porres, San Pedro, San Sebastián, Santa Apolonia, Santa Rosa y Víctor Raúl Haya de la Torre.

El nivel de vulnerabilidad Baja se presenta en zonas de intensidad sísmica menor en donde confluyen las edificaciones de ladrillo y en zonas de intensidad sísmica leve en donde confluyen las edificaciones de adobe - ladrillo y de ladrillo. Espacialmente se localiza en la zona baja al Norte de la ciudad y en las zonas altas de laderas ubicadas al Oeste de la ciudad; comprometiendo a parte de los asentamientos humanos Acomarca, Alan Perú, Bellavista, Cahuide, Calispuquio, Chontapaccha, Cumbe Mayo, Cruz Blanca, Delta, El Bosque, El Imperio, Estanco, José Carlos Mariátegui, José Sabogal, La Esperanza, La Perlita, La Tulpuna, Las Margaritas, Las Orquídeas, Los Jardines, Los Pinos, Los Rosales, Lucmacucho, Miraflores, Mollepampa, Moyopata, Moyopata Chico, Pachacutec, Samana Cruz, San Antonio, San Pedro, San Vicente, Santa Elena, Túpac Amaru y Vista Bella.

3.1.2 Líneas y Servicios Vitales

Un análisis de los posibles efectos y consecuencias en las líneas y servicios vitales (agua y desagüe) por la incidencia de la diferentes intensidades de ondas sísmicas se puede apreciar en los Cuadros N° 32 y N° 33.

Cuadro N° 32
VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

| COMPONENTES | EFFECTOS | CONSECUENCIAS |
|-------------------------------------|---|---|
| SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO | <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de la turbidez del agua. - Alteración de las operaciones de captación superficial de las aguas del río Porcón y de tratamiento en la Planta El Milagro por ligeras fallas en los embalse. | <ul style="list-style-type: none"> - Pérdida ó reducción de la capacidad de tratamiento ó producción del agua por problemas operativos. - Suspensión del servicio de agua. |
| SISTEMA DE ALMACENAMIENTO | <ul style="list-style-type: none"> - Alteraciones de las operaciones de almacenamiento de agua potable en cada uno de los cuatro reservorios de la ciudad por fallas leves en las estructuras de apoyo y de almacenamiento. | <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de la capacidad de almacenamiento. - Disminución del suministro de agua |
| SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN | <ul style="list-style-type: none"> - Arrastre ó pérdida total de tuberías expuestas de redes troncales que atraviesan lechos de ríos y quebradas en tramos afectados. - Fractura de tuberías de la red primaria y secundaria de distribución por asentamientos diferenciales. - Incremento del nivel de inoperatividad de los hidrantes (15%). | <ul style="list-style-type: none"> - Suspensión del servicio de agua. - Alteración de los registros de consumo de agua. - Incremento de las filtraciones y pérdida del agua. - Incremento de las restricciones para el amago de incendios |

FUENTE : Intermediate Tecnology Development Group, ITDG Perú.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Noviembre 2005.

Cuadro N° 33
VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE DESAGÜE ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO

| COMPONENTES | EFFECTOS | CONSECUENCIAS |
|------------------------|---|--|
| SISTEMA DE RECOLECCIÓN | <ul style="list-style-type: none"> - Colmatación de las redes de alcantarillado por la absorción de sedimentos finos y gruesos. - Múltiples fracturas en la red de recolección por asentamientos diferenciales. | <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de las aguas subterráneas y del suelo por derramamiento de desagües. |
| SISTEMA DE TRATAMIENTO | <ul style="list-style-type: none"> - Daños severos en las pozas de sedimentación y fracturas en los puntos de llegada de colectores y salida de efluentes. | <ul style="list-style-type: none"> - Paralización de la producción |

FUENTE : Intermediate Tecnology Development Group, ITDG Perú.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Noviembre 2,005.

Respecto a la vulnerabilidad de la infraestructura de energía eléctrica (planta de transformación, líneas de transmisión, subestaciones de distribución y sistemas de distribución aéreos y subterráneos); los mayores efectos ante fenómenos de origen geológico redundarían en la red de distribución de energía eléctrica. Estos están referidos básicamente al colapso de las estructuras de postaciones en las zonas en donde debido al comportamiento sísmico del suelo se presentan aceleraciones sísmicas severas y a fracturas leves (asentamientos diferenciales) en la red subterránea del área central de la ciudad por efectos de la probable expansibilidad de suelos. En general el

impacto está en función a la implementación de medidas de protección y mantenimiento de la misma. Las consecuencias de los efectos se dirigen por lo general a la pérdida temporal del suministro.

Respecto a la vulnerabilidad de la infraestructura vial, los principales daños están dirigidos a posibles asentamientos diferenciales en zonas de probable expansibilidad que afectarían las estructuras de las bases y las superficies pavimentadas. Específicamente se prevén daños considerables en las estructuras del puente Amarillo que atraviesa el río San Lucas y en la superficie de pavimentación de la carretera Cajamarca - Jesús; con las consecuentes restricciones del tránsito vehicular local e interprovincial y restricciones en las acciones de evacuación en casos de emergencia.

3.1.3 Lugares de Concentración Pública

El nivel de vulnerabilidad de los lugares de concentración pública ante sismos está directamente relacionado con los niveles de intensidad sísmica establecidos para la ciudad. Sin embargo, el sistema constructivo utilizado, la antigüedad de las edificaciones y la calidad de la construcción; constituyen factores determinantes en la capacidad de respuesta de las edificaciones en general, ante sismos.

En la zona de intensidad sísmica muy severa se encuentran ubicados el Hospital de ESSALUD N° 2, la Fundación Por los Niños del Perú, el Asilo de Ancianos, los CE.s Inmaculada Concepción, De Vuelta a la Escuela, Niño Jesús, María de Nazaret y la Universidad Nacional de Cajamarca; y próximamente el nuevo Complejo Comercial El Quinde. Todo este conjunto de lugares de concentración pública constituyen edificaciones nuevas (no más de treinta años) en las que supuestamente se han respetado las consideraciones sismo resistentes que establece el Reglamento Nacional de Construcciones; por lo que se estima presentan un nivel de Vulnerabilidad Baja.

En la zona de intensidad sísmica severa se encuentran ubicados el Hospital Regional de Cajamarca, el Hospital N° 1 de ESSALUD, los mercados Central, San Sebastián y Modelo; el CE. Juan XXIII, Cristo Rey, etc; los estadios Municipal y San Ramón; así como también diversas iglesias e instituciones cívico administrativas que ocupan en la mayoría de los casos edificaciones antiguas con calificación patrimonial; y deficientes estados de conservación; por lo que se estima presentan niveles de Vulnerabilidad Media y Alta, respectivamente.

3.1.4 Servicios de Emergencia

De manera similar a los Lugares de concentración pública, el nivel de vulnerabilidad de los servicios de emergencia ante sismos resulta influenciado por la calidad del sistema constructivo utilizado, la antigüedad de las edificaciones y la calidad de la construcción; sin embargo, a estos factores se suma el mantenimiento de las instalaciones de servicios, antigüedad de los equipos y la disponibilidad de recursos humanos asistenciales, logísticos, operacionales, etc.; que en conjunto condicionan la capacidad de respuesta de los servicios de emergencia en momentos de crisis.

En este sentido se requiere de información mucho más precisa para establecer los niveles de vulnerabilidad de cada uno de los servicios de emergencia de la ciudad de Cajamarca, entre los que desatacan los hospitales, la Cía. de Bomberos N° 59, la Dirección Regional de Defensa Civil de Cajamarca y la Municipalidad Provincial de Cajamarca.

Al respecto, en el presente Estudio se rescatan los resultados del Informe de Inspección Técnica del Hospital Regional de Cajamarca de Enero del 2,000, en el que se señala textualmente como conclusión general que a nivel estructural (arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas, sanitarias); de seguridad y de protección contra incendios; EL LOCAL DONDE FUNCIONA EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA, NO CUMPLE CON LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE DEFENSA CIVIL.

3.1.5 Patrimonio Monumental

En el Cuadro N° 30 se puede apreciar la gran incidencia del conjunto patrimonial en la zona de nivel de intensidad sísmica severo.

Al respecto, debido al deficiente estado de conservación de los bienes inmuebles patrimoniales y a la falta de control urbano, los daños más considerables en los bienes inmuebles patrimoniales por efecto de un evento sísmico severo pueden ser fracturas en estructuras y agrietamientos en muros y coberturas pudiendo ocasionar el colapso parcial de las edificaciones. Bajo estas consideraciones, se estima que el conjunto de edificaciones que conforman el patrimonio monumental de Cajamarca ante sismos se encuentra en un Nivel de Vulnerabilidad Medio.

3.1.6 Síntesis de Vulnerabilidad ante Fenómenos de Origen Geológico

La Vulnerabilidad de los diferentes componentes urbanos ante fenómenos de origen geológico, se encuentra condicionada por básicamente por los siguientes factores:

- *Uso de sistemas constructivos sismoresistentes.*
- *Calidad y eficiencia de la construcción.*
- *Antigüedad y estado de conservación de las edificaciones.*
- *Antigüedad y estado de conservación de equipos e instalaciones de servicios.*
- *Disponibilidad de recursos humanos asistenciales, logísticos y operacionales.*

3.2 VULNERABILIDAD ANTE FENÓMENOS NATURALES DE ORIGEN CLIMÁTICO

La ciudad de Cajamarca se encuentra amenazada por fenómenos de origen climático, conformados por períodos lluvias extraordinarias entre los meses de Noviembre a Marzo; que no guardan relación directa con la presencia del Fenómeno El Niño en el país. Sin embargo, ante la ausencia de un adecuado sistema integral de drenaje pluvial y apropiadas instalaciones de drenaje en las edificaciones; la sobrecarga pluvial propicia inundaciones en zonas topográficamente deprimidas y erosiones en los cursos de agua por el incremento de la velocidad de escorrentía; impactando desfavorablemente en las superficies expuestas de edificaciones e infraestructura vinculadas a estos espacios. Frente a estos peligros, cada uno de los componentes urbanos de la ciudad de Cajamarca presenta diferentes niveles de vulnerabilidad o capacidad de respuesta ante los eventos climáticos; los mismos que serán analizados a continuación.

3.2.1 Asentamientos Humanos

- **Densidad Poblacional**

La vulnerabilidad de los asentamientos humanos medida a través la variable "Densidad Poblacional" se ha establecido relacionando la distribución de los diferentes rangos de densidad procesada a nivel de manzanas con los diversos tipos de inundación que se presentan en la ciudad.

El nivel de Vulnerabilidad Alta se presenta en las zonas en donde confluyen la mayor inundación y el rango de densidad $> 301\text{Hab./Há.}$ Espacialmente se localiza en cinco zonas específicas de la ciudad, comprometiendo parte del área de emplazamiento de los AA.HH. Hoyos Rubio, San Luís, Pueblo Nuevo, Pueblo Libre, José Olaya, Bellavista y Miraflores. Dichas zonas se encuentran conformadas por las siguientes poligonales: San Roque, Von Humboldt, Amancaes y Hoyos Rubio; Delfín Cerna, Cinco Esquinas, Manuel Seoane, Hoyos Rubio; Progreso, San Martín de Porres, Sucre, Av. De Los Héroes, San Luís, Av. San Martín de Porres y Santa Teresita; San Martín de Porres, Argentina, Húsares de Junín y San Antonio; y Av. La Paz, Argentina, Mcal. Cáceres y Diego Ferré.

El nivel de Vulnerabilidad Medio se presenta en zonas en donde confluyen la mayor inundación y el rango de densidad comprendido entre 201 y 300 Hab./há; así como también en zonas de menor inundación y rangos de población comprendidos entre 101 a 200 Hab./há. y en el $>$ de 301Hab./há. Este nivel de vulnerabilidad se localiza espacialmente al interior de la zona monumental, en las zonas conformadas por las poligonales: Angamos,, Tarapacá, Comercio, Apurímac, Junín, Tarapacá, Comercio y José Gálvez; y El Batán, José Sabogal, Chanchamayo, Mario Urteaga, Primavera, José Sabogal, Guillermo Urrelo y Angamos; comprometiendo a importantes monumentos patrimoniales. El nivel de Vulnerabilidad Medio también se presenta en diferentes zonas de la ciudad destacando las localizadas al Noreste conformadas por las poligonales: José Danmert Bellido, Vía de Evitamiento Este, Delfín Cerna y Hoyos Rubio; y Manuel Seoane, Cinco esquinas, Fraternidad y Hoyos Rubio; comprometiendo parte de los asentamientos humanos Horacio Zevallos, Hoyos Rubio, San Luís, La Argentina, San Antonio y Pueblo Nuevo.

El nivel de Vulnerabilidad Bajo se presenta en las zonas en donde confluyen la mayor o menor inundación y la densidad poblacional de rango $>$ de 100 Hab./há; comprometiendo al resto del área urbana. Ver Lámina N° 33.

- **Materiales Predominantes en la Construcción**

La vulnerabilidad de los asentamientos humanos medida a través la variable "Materiales Predominantes en la Construcción" se ha establecido relacionando la distribución predominante de los materiales de las edificaciones procesadas a nivel de manzanas con los diversos tipos de inundación que se presentan en la ciudad.

El nivel de vulnerabilidad alta se presenta tanto en las zonas de mayor inundación en donde predomina el adobe - ladrillo como en zonas de menor inundación en donde predomina el adobe; comprometiendo parte de la zona monumental de la ciudad comprendida entre los jirones Amalia

Puga, Apurímac, Huánuco y José Gálvez; El Batán, José Sabogal, San Martín, Chanchamayo, Mario Urteaga, Primavera, Dos de Mayo y Angamos; El Inca, El Maestro, Amazonas y Ayacucho. Así también el nivel de vulnerabilidad alta se presenta en parte de los asentamientos San Luís, San Antonio y la Argentina; comprendidos entre La Av. Hoyos rubio y los jirones Amancaes, Arnaldo Márquez y Delfín Cerna; Guillermo Urrelo, Delfín Cerna, Prolg. Cinco Esquinas y Manuel Seoane; y Prolg. Cinco Esquina, Vía de Evitamiento Este y Delfín Cerna; respectivamente. De manera similar el nivel de vulnerabilidad alta se presenta al sur de la ciudad comprometiendo parte de los asentamientos Bellavista, Miraflores y del área de expansión de Mollepampa; comprendido entre los jirones Usares de Junín, Santa Rosa, Mcal. Cáceres, Av. Argentina y Psje. San Antonio. Igualmente el nivel de vulnerabilidad alta se presenta en parte del asentamiento La Tulpuna, (área colindante entre la Qda. Negro Mayo y la Av. Alfonso Ugarte) y otros sectores de Mollepampa como los inmediatos al C° Huacaloma y a la Av. Industrial.

El nivel de vulnerabilidad media se presenta tanto en zonas de mayor inundación en donde predominan edificaciones de ladrillo, como en zonas de menor inundación en donde predominan edificaciones de Adobe - Ladrillo; y en zonas no inundables en donde predominan edificaciones de adobe; comprometiendo diferentes sectores de la ciudad conformados por parte de los asentamientos Chontapaccha, Lucmacucho, Urubamba, San Vicente, La Esperanza, Cahuide, Vista Bella, La Florida, La Tulpuna, Santa Elena, Bellavista, San Martín de Porres, Mollepampa, Pueblo Nuevo, San Antonio, San Luís y Horacio Zevallos.

El nivel de vulnerabilidad baja se presenta en zonas no inundables en donde predominan las edificaciones de ladrillo y adobe - ladrillo. Ver Lámina N° 34.

3.2.2 Líneas y Servicios Vitales

Un análisis de los posibles efectos y consecuencias por la incidencia de fuerte precipitaciones en cada uno de los componentes de los sistemas de servicios básicos (agua y desagüe) se puede apreciar en los Cuadros N° 34 y N° 35.

Cuadro N° 34
VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO

| COMPONENTES | EFFECTOS | CONSECUENCIAS |
|-------------------------------------|--|--|
| SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO | <ul style="list-style-type: none"> - Fuerte incremento de la turbidez del agua cruda. - Alteración de las operaciones de captación superficial de las aguas de los ríos Porcón, Grande y Urubamba y las Plantas tratamiento en El Milagro y Santa Polonia. | <ul style="list-style-type: none"> - Pérdida ó reducción de la capacidad de tratamiento de agua por problemas operativos. - Suspensión del servicio de agua. |
| SISTEMA DE ALMACENAMIENTO | <ul style="list-style-type: none"> - Suspensión de funcionamiento de electrobombas por el contacto del agua con cámaras de bombeo. o racionamiento de energía; reduciendo las operaciones de almacenamiento. | <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de la capacidad de almacenamiento. - Disminución del suministro de agua |

| | | |
|-------------------------|--|---|
| SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN | <ul style="list-style-type: none"> - Arrastre ó pérdida total de tuberías expuestas de redes troncales que atraviesan lechos de ríos y quebradas en tramos afectados por erosión y sedimentación: Tubería de 8"AC en Jr. Huánuco/Río San Lucas; 6"AC en Av. Perú/ Qda Romero; tubería de 6"AC en Jr. Reynafarje/Qda. Negro Mayo y tubería de 6" AC en Av. San Martín de Porres/Qda. Negro Mayo. - Fallas en las conexiones y medidores de agua por inundación en los puntos de entrada. - Alta exposición de conexiones poco profundas por erosión del suelo. | <ul style="list-style-type: none"> - Suspensión del servicio de agua. - Alteración de los registros de consumo de agua. |
|-------------------------|--|---|

FUENTE : Intermediate Technology Development Group, ITDG Perú.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Noviembre 2,005.

Cuadro N° 35
VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE DESAGÜE ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO

| COMPONENTES | EFECTOS | CONSECUENCIAS |
|------------------------|---|--|
| SISTEMA DE RECOLECCIÓN | <ul style="list-style-type: none"> - Sobrecarga de las redes de alcantarillado por la absorción de aguas pluviales acumuladas en las zonas de escasa capacidad de drenaje natural. | <ul style="list-style-type: none"> - Colmatación de las tuberías de desagüe. - Reflujo de aguas servidas en las instalaciones domiciliarias. |
| ESTACIONES DE BOMBEO | <ul style="list-style-type: none"> - Daños por contacto con el agua en el sistema operativo de las cámaras de bombeo. | <ul style="list-style-type: none"> - Deterioro del sistema de evacuación. |
| PLANTA DE TRATAMIENTO | <ul style="list-style-type: none"> - Sobrecarga del conjunto de pozas de oxidación y reflujo de aguas negras. | <ul style="list-style-type: none"> - Inundación de aguas negras en vías públicas y primeros pisos de edificaciones. |

FUENTE : Intermediate Technology Development Group, ITDG Perú.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Noviembre 2,005.

Respecto a la vulnerabilidad de la infraestructura de energía eléctrica (planta de transformación, las líneas de transmisión, las subestaciones de distribución y los sistemas de distribución aéreos y subterráneos); los mayores efectos podrían preverse en la red de distribución por daños en las estructuras de postaciones y subestaciones; y en la planta de transformación térmica ubicada en el AH. Miraflores por daños en sus instalaciones; debido al contacto con el agua y a la erosión del suelo. En general el impacto de las lluvias en el sistema de energía eléctrica; está en función a la implementación de medidas de protección y mantenimiento de la misma. Las consecuencias de los efectos se dirigen por lo general a la pérdida temporal del suministro.

Respecto a la vulnerabilidad de la infraestructura vial, las deficientes obras de drenaje y la ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial en la ciudad, influyen considerablemente en la vulnerabilidad física del sistema; al afectarse principalmente la superficie pavimentada de la red vial localizada en áreas de difícil drenaje, con la consecuente obstaculización del tránsito vehicular. Una situación extremadamente crítica ante fuertes precipitaciones es la que se presenta en la zona de Horacio Zevallos, puesto que la acumulación de aguas pluviales y la escasa capacidad de drenaje de los suelos podrían

generar la alteración de la capa asfáltica y remoción de las bases de vías habilitadas por deficiencias en el diseño de cunetas y alcantarillas. Así también podrían presentarse problemas de 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 priorizando la evaluación de los nudos críticos de cada sistema para establecer con mayor precisión los niveles de vulnerabilidad de las redes y medir el impacto en la población; teniendo en consideración que los resultados a obtenerse permitirán la programación de medidas de mitigación más específicas.

3.2.3 Lugares de Concentración Pública

El nivel de vulnerabilidad de los lugares de concentración pública ante la presencia de lluvias intensas está mayormente relacionado a la accesibilidad de los mismos, estado de conservación de las edificaciones, calidad de la construcción, implementación de sistemas de protección y a la insuficiente implementación de sistemas de drenaje interno en las edificaciones.

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 refluo en las redes internas y obstaculiza el debido funcionamiento de los equipamientos urbanos.

3.2.4 Servicios de Emergencia

Los principales servicios de emergencia de Cajamarca presentan niveles de vulnerabilidad diferenciada debido a las características discímiles de sus infraestructuras entre las que desatan la calidad de las edificaciones, estado de conservación de las edificaciones, mantenimiento de las instalaciones de servicios, antigüedad de los equipos, disponibilidad de recursos humanos asistenciales etc.; que en muchos casos limitan su capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

La vulnerabilidad física de las instalaciones de los servicios de emergencia ante lluvias intensas se encuentra directamente vinculada a la ausencia del sistema de drenaje urbano y a la problemática de las redes de saneamiento básico.

3.2.5 Patrimonio Monumental

En el Cuadro N° 30 se puede apreciar la incidencia de las fuertes precipitaciones en el conjunto de bienes inmuebles y sitios monumentales que conforman el patrimonio monumental.

Al respecto, los daños más considerables por efecto de las lluvias en el patrimonio monumental están referidos a la erosión de pavimentos y superficies expuestas, formación de líquenes en zonas húmedas, exfoliación y descomposición pétreo, etc. tal como se puede observar en algunos planos horizontales y verticales de la Iglesia Santa Catalina (Catedral) y en el complejo Belén.

El nivel de vulnerabilidad media, está relacionado a las zonas en donde la pendiente del terreno es menor de 1%, existen dificultades para el drenaje pluvial y el nivel de peligro asignado corresponde a inundación menor. Se presenta en dos zonas localizadas al Noroeste y Noreste de la plaza de armas. La primera de ellas se encuentra comprendida entre los jirones Amazonas, Apurímac, Junín y José Gálvez; comprometiendo a un total de 19 bienes monumentales de arquitectura civil entre los que destacan la Corte Superior de Justicia, la casa del Gral. Miguel Iglesias y la casa del pintor Mario Urteaga. La segunda se encuentra comprendida entre los jirones Mario Urteaga, Dos de Mayo, Amazonas y San Martín; comprometiendo a un total de cinco inmuebles monumentales.

3.2.6 Síntesis de Vulnerabilidad ante Fenómenos de Origen Climático

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.

3.3 VULNERABILIDAD ANTE FENÓMENOS NATURALES DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO

Cajamarca se presentan fenómenos geodinámicos complejos y menores, que Como ya se ha señalado anteriormente, en todo el Oeste de la ciudad de aunados al factor de lluvias intensas provocan peligros conjugados de origen geológico - climático. El nivel de Peligro Muy Alto está definido por deslizamientos complejos existentes (antiguos y activos) que se presentan actualmente al Noroeste de la ciudad en la zona de El Ronquillo; con impacto en el área inmediata a la formación del río San Lucas. El nivel de Peligro Alto Más está definido por deslizamientos complejos probables que se presentarían simultáneamente en Corisorgona, Urubamba II y San Vicente; los mismos que impactarían en toda el área urbana involucrada en la poligonal de deyección señalada por el Estudio: "Mapa de Peligros de la ciudad de Cajamarca". Finalmente el nivel de Peligro Medio está definido por los deslizamientos menores que se presentan en todo el sector este de la ciudad.

Ante peligros de deslizamientos, los efectos esperados en cada uno de los componentes urbanos se muestran proporcionales a la magnitud de los eventos o niveles de peligros. Sin embargo, la capacidad de respuesta de cada uno de ellos está en función a las medidas protección implementadas. En este sentido, es importante tomar en consideración la distancia física entre el lugar en donde se produce el deslizamiento y el lugar de emplazamiento del componente urbano.

3.3.1 Asentamientos Humanos

Sobre este particular se han deslindado las variables densidad poblacional y materiales de construcción; por cuanto el factor distancia es fundamental en el análisis de vulnerabilidad de los asentamientos humanos ante fenómenos de origen geológico - climático.

El nivel de Vulnerabilidad Muy Alto ante peligros de deslizamientos se presenta en los asentamientos humanos inmediatos al área de remoción de masas: Urubamba Sector I y II y la zona baja de Lucmacucho; en donde se prevén efectos devastadores.

El nivel de Vulnerabilidad Alto Mas comprometería a los asentamientos humanos ubicados dentro de la zona de impacto: Urubamba Sector I y II, Lucmacucho; y también a los asentamientos Amauta, Cajamarca, El Imperio, FONAVI II, José Carlos Mariátegui, José Sabogal, La Perlita, Las Margaritas, Los Pinos, Los Rosales, María Parado de Bellido, Pueblo Nuevo, San José, San Luís, Tupac Amaru, Ventidos de Octubre; por el impacto en el total de sus jurisdicciones y además en los asentamientos humanos Chontapaccha, Dos de Mayo, La Colmena y San Pedro por el impacto en una parte de sus jurisdicciones. Se prevén daños devastadores en los asentamientos inmediatos a la zona de fracturación de suelo que daría inicio al desarrollo del flujo líquido - viscoso y gradualmente menos severos conforme se plantea el cono de deyección. El nivel de Vulnerabilidad Medio se presenta en los asentamientos que se ubican en las laderas altas al Oeste de la ciudad. Ver Lámina N° 35.

3.3.2 Líneas y Servicios Vitales

Los posibles efectos y consecuencias de cada uno de los componentes de los sistemas de agua y desagüe puede apreciarse en los Cuadros N° 36 y N° 37.

Cuadro N° 36
VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO CLIMÁTICO

| COMPONENTES | EFECTOS | CONSECUENCIAS |
|--|---|---|
| SISTEMA DE CAPTACIÓN, PRE - TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO | <ul style="list-style-type: none"> - Desviación de los cursos de captación de agua y alta sedimentación. - Daños severos en las estructuras de captación agua: El Ronquillo y Lucmacucho; y la planta de pre-tratamiento (sedimentadora) El Ronquillo, por el impacto de deslizamientos complejos y moderados. - Colapso de la línea de conducción de agua PVC 10" que atraviesa el pte. Urubamba y se desarrolla por la margen derecha del río San Lucas hasta la P.T de Santa Apolonia, pasando por el puente Perú sobre la Qda. San Vicente, por la acción de deslizamientos complejos y moderados. - Daños severos en los reservorios de apoyo localizados en la zona baja de Lucmacucho; que permiten el abastecimiento de agua de los asentamientos inmediatos; por el impacto de deslizamientos moderados. | <ul style="list-style-type: none"> - Reducción total del caudal de captación superficial. - Incremento de la turbidez del agua. - Pérdida ó reducción de la capacidad de almacenamiento. - Restricción total del suministro de agua. |
| SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN | <ul style="list-style-type: none"> - Daños severos en las líneas principales de distribución que salen del Reservorio N° 2: de 10" y 8" AC que atraviesa el pte. Huánuco; y de 16" que se desarrolla por el Jr. Sara Mac Dougall y se dirige con 12" AC por el Jr. José Gálvez; por la acción de deslizamientos complejos. - Daños severos en la red de distribución secundaria de la zona norte de la ciudad; por la acción de deslizamientos complejos. - Colapso de los grifos contra incendios distribuidos en el área de posible perturbación, por el impacto de deslizamientos complejos. | <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. - Restricción total del servicio de agua potable. |

FUENTE : Intermediate Technology Development Group, ITDG Perú.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Noviembre 2,005.

Cuadro N° 37
VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE DESAGÜE ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO CLIMÁTICO

| COMPONENTES | EFFECTOS | CONSECUENCIAS |
|------------------------|--|---|
| SISTEMA DE RECOLECCIÓN | - Daños severos en la red primaria y secundaria de recolección de aguas servidas que atraviesa la zona urbana de posible perturbación ante deslizamientos; por procesos extremos de sedimentación. | - Colmatación de las tuberías de desagüe. - Obstrucción parcial o total del servicio de desagüe. |

FUENTE : Intermediate Technology Development Group, ITDG Perú.

ELABORACIÓN : Equipo Técnico INDECI, Noviembre 2,005.

Respecto al sistema de energía eléctrica, la red podría verse afectada por daños severos en los postes de baja y media tensión, cableado y subestaciones de tipo aérea monoposte y biposte; teniéndose como consecuencia la suspensión total del fluido eléctrico y la consiguiente suspensión de actividades sociales, económicas y productivas que requieren de fuerza motriz.

En cuanto a la vulnerabilidad de la infraestructura vial, los daños de mayor consideración están referidos a fallas en las estructuras de las bases, agrietamientos severos en las superficies pavimentadas, fallas en las obras de arte y volcamiento de las estructuras de los puentes; con la consecuente obstrucción del tránsito vehicular, colapso de redes y suspensión de los servicios; los que redundan en la disminución de la capacidad de desplazamiento de la población local y recaimiento de la dinámica urbana por disminución de las actividades sociales, económicas y productivas.

Por otro lado, respecto a la accesibilidad física externa es importante tomar en cuenta que la vía de salida a la costa se encuentra sujeta a deslizamientos menores entre los que destacan los problemas de erosión (Climático) y derrumbes y huaycos (Geológico - Climático) que inciden en la vulnerabilidad de la carretera.

3.3.3 Lugares de Concentración Pública

Ante la probabilidad de deslizamientos complejos en Corisorgona, Urubamba II y San Vicente; los principales Lugares de Concentración Pública ubicados al interior de la hipotética poligonal de deyección que generaría el gran flujo de lodo que se trasladaría por el Norte de la ciudad con dirección Este a Oeste; estarían conformados por aproximadamente 29 grandes equipamientos conformados a la vez por instituciones educativas, establecimientos comerciales, de salud y de otros usos. Sin embargo, tomando en consideración el factor de la distancia, se estima que el nivel de daños severos o devastadores se presentaría en las instituciones educativas o equipamientos mas inmediatos Rafael Loayza, San Ramón, Cristo Rey, San Francisco, Delta, Santa Isabel de Urrunaga, Nuevo Mundo y el CEI N° 016; el nivel de daños moderados se presentaría en los mercados Central, Modelo, Hospital Regional de Cajamarca; centros educativos Santa Teresita, Ramón Castilla, N° 82012 y en los centros educativos iniciales N° 064 y De Vuelta a la Escuela; y el nivel de daños leves se presentaría en el Hospital de ESSALUD N° 2, Asilo de Ancianos, Fundación Por los Niños del Perú, CE. Rafael Olascoaga y en los CEI.s Burbujitas y Niño Jesús.

3.3.4 Servicios de Emergencia

Acotando lo anterior, y tomando en consideración que los principales servicios de emergencia de la ciudad conformados por el Hospital Regional de Cajamarca, el Hospital N° 2 de ESSALUD, Dirección Regional de Defensa Civil - Cajamarca, la Cía. de Bomberos N° 59 y el Policlínico de la Sanidad de la Policía Nacional, se encuentran a una distancia mayor de 2.5 Kms. del lugar de la remoción de masas conjugadas; estos resultarían con daños moderados en sus estructuras e instalaciones, por lo que se estima se encuentran en el nivel de Vulnerabilidad Medio.

3.3.5 Patrimonio Monumental

En el Cuadros N° 30 puede apreciarse la incidencia de los peligros de deslizamientos en el conjunto de bienes inmuebles y sitios arqueológicos que conforman el patrimonio monumental de Cajamarca, según la probabilidad de ocurrencia. Del análisis realizado se deduce que sólo dos de los sitios arqueológicos puede verse afectado por deslizamientos complejos existentes.

Sin embargo estima que la vulnerabilidad de todas las edificaciones que conforman el patrimonio monumental de la ciudad de Cajamarca corresponde al nivel Alto debido al deficiente estado de conservación de los bienes patrimoniales y a las escasas medidas de protección que existen en ellos.

3.3.6 Síntesis de Vulnerabilidad ante Fenómenos de Origen Geológico - Climático

La vulnerabilidad de cada uno de los componentes urbanos ó predisposición intrínseca de los sistemas a ser afectados por remoción de masas resulta condicionada por los siguientes factores:

- *Distancia entre el lugar del emplazamiento y la remoción de masas.*
- *Implementación de medidas de protección.*
- *Manejo sectorializado de los sistemas de servicios.*
- *Uso intensivo del agua para riego.*
- *Alteración o disminución de la capa superficial el suelo.*
- *Deforestación de especies arbustivas que contribuyen a la estabilización de suelos.*

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 Cajamarca escenarios de riesgo: uno frente a fenómenos de origen Natural (Geológico, Climático, y Geológico Climático); y frente a fenómenos de Origen Antrópico.

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, 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.

Del análisis desarrollado la asociación de niveles de peligro Muy Alto con zonas de Vulnerabilidad Muy Alta determina 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.

4.1 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO

De acuerdo a la incidencia e impacto de inundaciones menores y mayores y los niveles de vulnerabilidad que presenta la ciudad de Cajamarca, los efectos ante inundaciones serían los siguientes:

- Colapso de edificaciones de adobe, ubicadas en zonas que presentan inundaciones mayores, por procesos de erosión en los componentes estructurales (cimientos) y de cerramiento (muros y paredes).
- Aumento de la napa freática, en zonas contiguas a cauces de quebradas y ríos que atraviesan la ciudad.
- Incremento del caudal de captación superficial y de la turbidez del agua con la consecuente alteración del sistema de captación y pre tratamiento.
- Colmatación de las tuberías de desagüe por el ingreso excesivo de aguas de lluvia, ocasionando, atoro de las redes, racionamiento de la prestación de servicios, reflujos en las instalaciones domiciliarias y disminución de la capacidad de producción de aguas servidas.
- Daños en la infraestructura de los servicios de emergencia existentes por la ausencia de sistemas de drenaje interno; disminuyendo la capacidad de atención a la población afectada en situaciones normales y de emergencia.
- Daños en equipamientos básicos (salud, educación, recreación y comercio) existentes, debido a la ausencia de sistemas de drenaje interno; con la consecuente interrupción temporal de los servicios.
- Erosión de la superficie vial no pavimentada, disminuyendo los niveles de accesibilidad física de la ciudad, con el consecuente desabastecimiento de productos de primera necesidad, incremento de precios, etc.
- Interrupción de las vías de telecomunicación, provocando aislamiento de los sectores urbanos dentro de la ciudad y con respecto a su entorno regional.
- Erosión y afectación de los valores intrínsecos del Patrimonio Monumental.

4.2 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO

De acuerdo a la interacción entre los peligros y los niveles de vulnerabilidad que presenta la ciudad de Cajamarca, los efectos de un sismo de magnitud VII serían los siguientes:

- Alteración y contaminación de las fuentes de agua potable, debido al mal comportamiento del suelo ante sollicitaciones sísmicas, con el consecuente incremento de la turbidez del agua y disminución de las fuentes de captación disminución del caudal de las captaciones subterráneas o superficiales e incremento de la turbidez del agua.
- Fallas estructurales en las redes de distribución de agua potable ubicadas en zonas que presentan aceleraciones sísmicas severas y mayor probabilidad de expansibilidad de suelos; ocasionando racionamiento de la dotación del servicio.
- Fallas estructurales en las redes de desagüe ubicadas en zonas que presentan aceleraciones sísmicas severas y mayor probabilidad de expansibilidad de suelos; ocasionando el derramamiento de aguas servidas y disminución de la capacidad de tratamiento de aguas servidas en las lagunas de estabilización.
- Daños en edificaciones ubicadas en zonas con aceleraciones sísmicas severas y mayor probabilidad de expansibilidad del suelo que presentan deficiencias constructivas o están exentas de consideraciones sismorresistentes.
- Daños considerables en las edificaciones de los servicios de emergencia, carentes de consideraciones sismo resistente, con la consecuente disminución de la capacidad de atención a la población afectada en situaciones normales y de emergencia.
- Daños considerables en el equipamiento urbano que presentan edificaciones carentes de consideraciones sismo resistente, con la consecuente interrupción temporal y disminución de la capacidad operativa de los servicios.
- Colapso de torres de alta tensión, ocasionando el desabastecimiento de energía eléctrica en algunos sectores de la ciudad y disminución de la capacidad de producción de los servicios.
- Daños en los componentes estructurales y no estructurales de la infraestructura vial, con la consecuente disminución de los niveles de accesibilidad física de la ciudad.
- Colapso de las edificaciones que constituyen bienes patrimoniales debido a al deficiente reforzamiento estructural y falta de mantenimiento de los mismos.

4.3 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO

Teniendo en consideración que el impacto de los deslizamientos en los diferentes componentes urbanos está en función a la distancia del área de generación de remoción de masas, a la velocidad del desplazamiento del flujo y a la viscosidad del material; se prevén las siguientes situaciones de riesgo:

Ante Deslizamientos Complejos Existentes (Zona de Generación)

- *Daños considerables en las edificaciones inmediatas al lugar de la ocurrencia del fenómeno de remoción de masas por el impacto de deslizamientos complejos (existentes y probables) y menores.*
- *Sedimentación en las fuentes de captación de los ríos Grande, Porcón y Urubamba, con la consecuente recarga operativa en los sistemas de pre tratamiento y desabastecimiento del servicio de agua.*
- *Daños estructurales en la línea de conducción de agua, red primaria, reservorio N° 2 (Lucmacucho) y sistemas complementarios de agua por deslizamientos complejos.*
- *Daños en la infraestructura de redes de transportes y comunicaciones, con la consecuente restricción de los servicios.*

Ante Deslizamientos Probables (Zona de Deposición)

El nivel de impacto según la distancia a la zona de generación del deslizamiento, es el siguiente:

- *Daños considerables en instalaciones y edificaciones carentes de consideraciones sismo resistente; con la consecuente interrupción temporal o total y disminución de la capacidad operativa de los servicios.*
- *Colapso de torres de alta tensión, ocasionando el desabastecimiento de energía eléctrica en algunos sectores de la ciudad y disminución de la capacidad de producción de los servicios.*
- *Daños en los componentes estructurales y no estructurales de la infraestructura vial, con la consecuente disminución de los niveles de accesibilidad física de la ciudad.*
- *Colapso de las edificaciones que constituyen bienes patrimoniales debido a al deficiente reforzamiento estructural y falta de mantenimiento de los mismos.*

4.4 ESCENARIO DE RIESGO ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN ANTRÓPICO

- *Daños en las instalaciones y edificaciones en general, debido al inadecuado emplazamiento en quebradas, laderas inestables y riberas de los ríos; como producto de la presión del suelo y debilidades en las acciones de control urbano.*
- *Contaminación de los medios ambientales por el vertimiento de líquidos residuales y arrojado indiscriminado de residuos sólidos a los cursos de agua, laderas y quebradas estacionales; como producto de la deficiente cobertura de los servicios y prácticas inadecuadas de la población.*
- *Enlaguecimientos mayores y menores en zonas topográficamente deprimidas por la ausencia de criterios en el diseño de habilitaciones urbanas y de un sistema integral de drenaje pluvial en la ciudad.*
- *Limitaciones en el desplazamiento de la población y de los servicios en situaciones normales y de emergencia por el uso inadecuado de los derechos de vías públicas.*
- *Incendios urbanos por la inadecuada acumulación de material inflamable (carrizos de caña, leña, esteras, palos de eucalipto; etc.) en viviendas y locales comerciales avocados al expendio de los mismos.*
- *Inestabilidad de taludes (deslizamientos), distorsión del lecho y variaciones de la escorrentía de los cursos de agua (inundaciones); debido a la*

alteración del relieve natural por la extracción de agregados finos y gruesos utilizados para la construcción.

- *Daños físicos estructurales o funcionales en las edificaciones patrimoniales y disminución del valor intrínseco debido a la falta de mecanismos para la protección, conservación y preservación del patrimonio cultural.*
- *Inundaciones y enlagunamientos generados por las distorsiones de los cursos naturales de agua debido al mal manejo hidráulico.*
- *Degradación de los medios ambientales y alteración del paisaje natural por la erradicación de la foresta natural de laderas, debido a la presión del suelo para fines urbanos.*

4.5 IDENTIFICACIÓN DE SECTORES CRITICOS

*A partir de la Estimación del Riesgo, en la ciudad de Cajamarca se han identificado Nueve (09) sectores Críticos, de los cuales uno (01) corresponde al nivel de **Riesgo Muy Alto** y ocho (08) 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 Cajamarca 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° 38 y Gráfico N° 12 se puede apreciar que aproximadamente el 2.83% de la población se encuentra en áreas de Riesgo Muy Alto, 3,615 habitantes aproximadamente, lo que significa que 44.63 Hás. de la superficie de la ciudad se encuentran en Muy Alto Riesgo ante la presencia de fenómenos de Origen Geológicos y Climáticos, cabe mencionar que los Fenómenos de Origen Climáticos son los que se presentan con mayor recurrencia. Las áreas de Riesgo Alto representan el 12.92% (203.18 Hás.) del total de la ciudad y comprometen aproximadamente a 16,458 habitantes aproximadamente.

La delimitación de estos sectores se puede observar en la Lámina N° 36 y 36-A, las principales características de estos sectores se describen a continuación:

- **Sector I: Urbs. Horacio Zevallos - San Luís**

Se localiza al Noreste de la ciudad, presenta una superficie aproximada de 54.19 Hás. de las cuales sólo 44.63 Hás. forman parte del área ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 3,615 habitantes que ocupan en promedio 723 viviendas, con una densidad bruta promedio de 81 Hab./há.



Esta comprendido por la poligonal formada por Avs. Hoyos Rubio, Manuel Seoane, Vía de Evitamiento, extendiéndose a la zona agrícola inmediata a la hacienda La Argentina y a las Urbs. Horacio Zevallos y Hoyos Rubio. Compromete los AA.HH. Hoyos Rubio, Horacio Zevallos, San Luís y parte del sector La Argentina y de la nueva Lotización Campo Real.

Los principales equipamientos que se encuentran comprometidos son:

- CE. María de Nazaret.
- CE. Inmaculada Concepción.

- Universidad Privada del Norte.
- Red Primaria de Agua Potable 6"AC.
- Red Primaria de Desagüe 12" CSN, 10" CSN, 16" CSN.

El uso predominante en el sector es el residencial. En lo referente a materiales de construcción, las viviendas de las Urbs. Horacio Zevallos y Hoyos Rubio son predominantemente de ladrillo en buen estado de construcción y conservación. En el sector La Argentina se presenta una ocupación dispersa, con viviendas predominantemente de ladrillo y adobe en regular estado de construcción y conservación. Cuenta con servicios de agua y desagüe; presenta escasez de áreas verdes y carece de sistemas de drenaje pluvial. Presenta un nivel de accesibilidad Medio, debido que solamente se encuentran pavimentadas la Av. Hoyos Rubio, la Vía de Evitamiento, la Av. Evitamiento Este y algunas vías locales de las urbanizaciones.

Los peligros que se presentan en este sector están relacionados a Fenómenos de Origen Climático, presentándose inundaciones en épocas de intensas precipitaciones, por la escasa capacidad de drenaje natural, presentándose cotas que varían aproximadamente en un máximo de 1.20 mts. con respecto a las Avs. Hoyos Rubio y Manuel Seoane, lo que origina la formación de enl lagunamientos y la afectación de las edificaciones e infraestructura de la zona. En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico se presentan suelos de Alta Expansibilidad y altas aceleraciones sísmicas, (arcillas plásticas y arcillas limosas y alto contenido de humedad). Cabe mencionar que los peligros relacionados a los Fenómenos de Origen Geológicos (Sismos) son poco recurrentes en la región.

Respecto a los procesos antropicos, lo mas considerable es la ausencia de un sistema de drenaje pluvial en la zona; puesto que a pesar de encontrarse a una cota de -1.20 apox. con respecto al nivel de la razante, las habilitaciones urbanas y edificaciones correspondientes a equipamientos mayores han prescindido de criterios de diseño adecuados y de la implementación de sistemas de drenaje pluvial. Adicionalmente, no se evidencian procesos antropicos importantes en este sector. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Muy Alto**.

- **Sector II: Río Porcón - Qdas. Mayopata, Longamayo, Pariapuquio**

Se localiza al Norte de la ciudad, presenta una superficie aproximada de 37.12 Hás, de las cuales 28.07 Hás. forman parte del área ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 2,274 habitantes que ocupan en promedio 455 viviendas, con una densidad bruta promedio de 81 Hab./há.



Esta comprendido por una poligonal que envuelve básicamente el tramo Norte del río Porcón, desde el AH. Samana Cruz hasta el AH. Acomarca. Compromete parte de los AA.HH. Samana Cruz, Chontapaccha, Moyopata, Moyopata Chico, Santa Rosa, El Bosque y Acomarca.

Los principales equipamientos que se encuentran comprometidos son:

- Posta de Salud Samana Cruz.
- CE. Miguel Carducci.

- CEI. N° 024.
- Local de la Universidad Particular G. Urrelo.
- Losas deportivas del CE. Miguel Carducci.
- Talleres Protegidos (Niños discapacitados) Cristal Stein.
- Chancadora de Agregados, Grifos.
- Infraestructura vial: Puente Moyococha y pontones peatonales.
- Línea de conducción de agua potable a la Planta el Milagro (16"AC).
- Colector de Desagüe 8" PVC.

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. Samana Cruz (ocupación en laderas) y Santa Rosa presentan viviendas predominantemente de ladrillo y adobe; en los AA.HH. Mayopata, El Bosque y Acomarca las viviendas son predominantemente de ladrillo en regular estado de construcción y conservación; adicionalmente en menor porcentaje se presentan viviendas de adobe en parte del A.H. Chontapaccha, con deficiencias en el diseño y sistemas constructivos, lo que las hace altamente vulnerables ante fenómenos de Origen Climático. Cuenta con servicios de agua y desagüe, presenta un nivel de accesibilidad Medio, debido a que solamente se encuentran pavimentadas el eje de salida a Bambamarca (prolongación Av. Hno. Miguel Carducci), los Jrs. Nicolás de Pierola, Los Alisos y la Vía de Evitamiento, las vías internas del sector no se encuentran pavimentadas.

Se encuentra afectado por fenómenos de origen Climático, relacionados a la acción pluvial, presentándose Inundaciones Mayores y menores por el probable desborde del Río Porcón; la zona de mayor afectación se encuentra sobre la margen derecha, comprometiendo las viviendas que se ubican inmediatas al cauce del río, comprometiendo parte de los AA.HH. Moyopata, Moyopata Chica, El Bosque y Acomarca. En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico se presentan suelos de capacidad portante intermedia y aceleraciones sísmicas moderadas. Los Fenómenos de Origen Geológico – Climático están relacionados a la presencia de deslizamientos menores, comprometiendo las partes bajas de las quebradas Mayopata, Longamayo y Pariapuquio y a los AA.HH. Samana Cruz, Chontapaccha y Lucmacucho. Las causas que originan estos deslizamientos están relacionadas básicamente a fenómenos de origen antrópico, como es la extracción de agregados para la construcción.

Otros factores que contribuyen a aumentar el riesgo del sector son los Fenómenos de Origen Antrópico, como son el emplazamiento en riesgo de edificaciones e infraestructura básica al borde del río Porcón y de las quebradas Mayopata, Longamayo y Pariapuquio; el inadecuado manejo hidráulico del río Porcón (colapso del muro de contención); vertimiento de aguas residuales y residuos sólidos al cauce del río Porcón, generando la sobrecarga hídrica en épocas de lluvias intensas; extracción de agregados finos y gruesos para la construcción; uso indebido de espacios públicos (ocupación de los derechos de vía del eje a Bambamarca); falta de un sistema integral de drenaje pluvial, así como también deficientes diseños y procesos constructivos. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector III: Río San Lucas - Qda. San Vicente**

Compromete ambas márgenes del Río San Lucas y la Qda. San Vicente, presenta una superficie aproximada de 59.66 Há.s, de las cuales sólo 54.47 Há.s. forman parte del área ocupada de la ciudad. Alberga una población aprox. de 4,412 habitantes que ocupan en promedio 882 viviendas, con una densidad bruta promedio de 81 Hab./há.



Esta comprendido por una poligonal que envuelve básicamente ambos márgenes del río San Lucas, desde su formación hasta el Puente Amarillo, además están consideradas ambas márgenes de las quebrada San Vicente y de la quebrada que cruza el AH. Lucmacucho. Para fines de análisis se ha estimado conveniente diferenciar la Zona Alta comprendida desde la confluencia de los ríos Urubamba y Tres Ríos que dan origen río San Lucas hasta el puente Jr. Huanuco; y la Zona Baja comprendida entre el puente Jr. Huanuco hasta el puente Amarillo. La Zona Alta compromete parte de los AA.HH. Lucmacucho, Urubamba y San Vicente; la Zona Baja compromete parte de los AA.HH. San Pedro, San José, La Merced, Dos de Mayo, Amauta, Pueblo Nuevo, Veintidós de Octubre, FONAVI II, La Colmena y La Argentina.

Los principales equipamientos que se encuentran comprometidos son:

- CE. San Ramón.
- CE. Santa Isabel de Urrunaga.
- CE. Delta.
- CE. N° 082012.
- Camal Municipal.
- Mercado Modelo.
- Mercado Central.
- Mercado Mayorista.
- Puentes y pontones.
- Red Primaria de Agua Potable: Jr. Prolongación Huanuco 10"AC, Jr. Amazonas 8"AC, Jr. Miguel Grau 8"AC.
- Red Primaria de Desagüe: Jr. Sabogal 10"CSN, Jr. José Gálvez 12"CSN, Jr. Tarapacá 12"CSN.
- Línea de conducción de agua sector Urubamba 2 (12" AC).

El uso predominante en el sector es el residencial. Las características que presenta son las siguientes:

Zona Alta: Presenta una ocupación dispersa inmediata a la vía de acceso a la Planta de Captación de Agua. Las viviendas son predominantemente de adobe, en mal estado de conservación, presentan deficiencias en el diseño y sistemas constructivos; no cuentan con servicios de agua y desagüe; presenta un nivel de accesibilidad bajo, debido a que el 100% de las vías no se encuentran pavimentadas, lo que imposibilitaría el desplazamiento de la población en caso de emergencia.

Zona Baja: En lo referente a materiales de construcción de las viviendas se distinguen dos sectores claramente diferenciados, los AA.HH. San Pedro, La Merced y San José presentan viviendas predominantemente de adobe, con deficiencia en el diseño y sistemas constructivos; los AA.HH. Dos de Mayo,

Amauta, Pueblo Nuevo, Veintidós de Octubre, FONAVI II, La Colmena y La Argentina presentan viviendas predominantemente de ladrillo en regular estado de construcción y conservación. Cuentan con servicios de agua y desagüe; presenta un nivel de accesibilidad Alto, debido a que el 100% de las vías están pavimentadas, posibilitando el desplazamiento de la población en caso de emergencia.

Los Fenómenos de Origen Geológico que se presentan en este sector están relacionados al tipo de suelo y a la probabilidad de un sismo de gran magnitud. En la Zona Alta se presentan suelos de capacidad portante intermedia y aceleraciones sísmicas moderadas; en la Zona Baja los suelos presentan baja capacidad portante, probabilidad de asentamientos diferenciales por presencia de suelos expansivos y altas aceleraciones sísmicas. En lo relacionado a Fenómenos de Origen Geológico – Climático se encuentra afectado por deslizamientos complejos probables, los que se producirían ante la remoción de masa simultánea de los cerros San Vicente, Ronquillo y Corisorgona, en épocas de intensas precipitaciones, afectando gran porcentaje de la zona Norte de la ciudad.

*Los factores que contribuyen a aumentar el riesgo del sector son los Fenómenos de Origen Antrópico, como son el emplazamiento en riesgo de edificaciones e infraestructura al borde de laderas inestables y al borde del curso del río San Lucas y de las quebradas San Vicente y quebrada que cruza el AH. Lucmacucho; inadecuado manejo hidráulico del río San Lucas, por la reducción del lecho en puntos específicos (acumulación de material combustible en viviendas y mercados); vertimiento de aguas residuales y residuos sólidos al cauce del río San Lucas y cauce de quebradas, generando la sobrecarga hídrica en épocas de lluvias intensas; desarrollo de actividades que suscitan incendios; uso indebido del espacio público básicamente por la concentración de ambulantes (zona de mercados); falta de un sistema integral de drenaje pluvial, así como también deficientes diseños y procesos constructivos. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.*

- **Sector IV: Qda. Romero**

Se localiza en la zona central de la ciudad, compromete ambas márgenes de la Quebrada Romero, presenta una superficie aproximada de 18.70 Hás. Alberga una población aproximada de 1,515 habitantes que ocupan en promedio 303 viviendas, con una densidad bruta promedio de 81 Hab./há.

Esta comprendido por una poligonal que envuelve básicamente ambos márgenes de la quebrada Romero, desde la zona de Esperanza Alta hasta el cruce de la quebrada con el Jr. Mario Urteaga. Compromete parte de los AA.HH. La Esperanza, Pachacutec, El Estanco y San Sebastián.



Los principales equipamientos que se encuentran comprometidos son:

- CEI. N° 0105.
- Instituto Superior Pedagógico Hermano E. Goicochea.

- CE. Santa Teresa.
- CE. Interamericano.
- CE. N° 082017 Champagnat.
- CE. N° 083005.
- CE. Juan Pablo II.
- Estadio Héroes de San Ramón.
- Comisaría.
- Red Primaria de Agua Potable: Jr. San Pablo 8°AC, Jr. Silva Santisteban 8°AC, Av. El Maestro 6°AC.

En cuanto a los usos del suelo se pueden diferenciar dos zonas: la zona comprendida desde el sector de La Esperanza Alta hasta el Jr. Desamparados, que presenta un uso predominante residencial; y la zona comprendida entre los Jrs. Desamparados y Mario Urteaga, donde predominan las actividades cívico administrativas y de servicios. En lo referente a materiales de construcción el mayor porcentaje de las viviendas son de adobe y adobe - ladrillo. Cuentan con servicios de agua y desagüe. El nivel de accesibilidad es Alto, debido a que gran porcentaje de sus vías se encuentra pavimentadas, lo que posibilitaría el desplazamiento de la población en casos de emergencia.

Los peligros que se presentan en este sector están asociados a Fenómenos de Origen Geológico relacionados a las características del suelo y a la probable presencia de un sismo de gran magnitud, en este sector se pueden diferenciar dos zonas: La Zona comprendida entre de Esperanza Alta hasta el cruce de la quebrada con el Jr. Mario Urteaga, donde se presentan suelos de capacidad portante intermedia y aceleraciones sísmicas moderadas; y la zona comprendida entre los Jrs. Desamparados y Mario Urteaga que presenta suelos baja capacidad portante, probabilidad de asentamientos diferenciales por presencia de suelos expansivos y altas aceleraciones sísmicas.

Los factores que contribuyen a aumentar el riesgo del sector son los Fenómenos de Origen Antrópico, como son el emplazamiento en riesgo de edificaciones e infraestructura al borde del curso de la quebrada Romero; inadecuado manejo hidráulico de la quebrada; vertimiento de aguas residuales y residuos sólidos al cauce de la quebrada, generando la sobrecarga hídrica en épocas de lluvias intensas; falta de un sistema integral de drenaje pluvial, así como también deficientes diseños y procesos constructivos. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector V: Qda. Calispuquio**

Se localiza en el área central de la ciudad, compromete ambas márgenes de la Quebrada Calispuquio, presenta una superficie aproximada de 18.75 Hás. alberga una población aproximada de 1,519 habitantes que ocupan en promedio 304 viviendas, con una densidad bruta promedio de 81 Hab./há.



Esta comprendido por una poligonal que envuelve ambos márgenes de la quebrada Calispuquio, desde el Jr. Quñones en el sector de Calispuquio hasta la Vía de Evitamiento Sur. Compromete parte de los AA.HH. Calispuquio, Vista Bella, Santa Elena, Nueve de Octubre, La Florida, José

Olaya, Pueblo Libre y Magna Vallejo. Los principales equipamientos que se encuentran comprometidos son:

- CE. Juan XXIII.
- CE. Dos de Mayo.
- Compañía de Bomberos N° 59.
- Centro de Salud Magna Vallejo.
- CE. Inmaculada Concepción.
- CEI. N° 085.
- Red Primaria de Agua Potable: Psj. Bellavista 8^oAC, Av. Casanova 6^oAC.

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, desde el Jr. Quiñones (zona alta de laderas sector Calispuquio) hasta la Av. Silva Santisteban las viviendas son de adobe – ladrillo con tendencias al cambio de material y uso del ladrillo; y el sector comprendido entre las Av. Av. Silva Santisteban y la Vía de Evitamiento Sur presenta viviendas predominantemente de ladrillo en regular estado de construcción y conservación. Cuentan con servicios de agua y desagüe; presenta un nivel de accesibilidad Alto, debido a que el 100% de las vías están pavimentadas, posibilitando el desplazamiento de la población en caso de emergencia.

Los peligros que se presentan en este sector están asociados a Fenómenos de Origen Geológico relacionados al tipo de suelo y a la probabilidad de un sismo de gran magnitud, diferenciándose dos zonas con características diferentes: La Zona comprendida entre el Jr. Quiñones (sector Calispuquio) hasta la Av. Alfonso Ugarte presentan suelos de capacidad portante intermedia y aceleraciones sísmicas moderadas; y la zona comprendida entre la Av. Alfonso Ugarte y la Vía de Evitamiento Sur presenta suelos baja capacidad portante, probabilidad de asentamientos diferenciales por presencia de suelos expansivos y altas aceleraciones sísmicas.

*Los Fenómenos de Origen Antrópico que se presentan en este sector están relacionados a emplazamiento en riesgo de edificaciones e infraestructura al borde del curso de la quebrada Calispuquio; inadecuado manejo hidráulico de la quebrada; vertimiento de aguas residuales y residuos sólidos al cauce de la quebrada, generando la sobrecarga hídrica en épocas de lluvias intensas; falta de un sistema integral de drenaje pluvial; uso indebido del espacio público por concentración de ambulantes, así como también deficientes diseños y procesos constructivos. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.*

- **Sector VI: Qda. Negro Mayo**

Se localiza en la zona Sureste de la ciudad, compromete ambas márgenes de la Negro Mayo, presenta una superficie aproximada de 21.40 Hás. Alberga una población aproximada de 1,733 habitantes que ocupan en promedio 347 viviendas, con una densidad bruta promedio de 81 Hab./há.



Esta comprendido por una poligonal que envuelve ambos márgenes de la quebrada Negro Mayo, desde la prolongación del Jr. Alfonso Ugarte (sector la Turpuna) hasta la Vía de

Evitamiento Sur (desembocadura a la quebrada Calispuquio). Compromete parte de los AA.HH. La Turpuna, Miraflores, Aranjuez, San Martín de Porres y Mollepampa.

Los principales equipamientos que se encuentran comprometidos son:

- CE. N° 0992.
- Centro de Salud La Tulpuna.
- Red Primaria de Agua Potable: Jr. Santa Rosa 6°AC.

Adicionalmente se prevé que la Planta de Transformación de Energía, ubicada en el AH. Miraflores y colindante al Sector Crítico de Riesgo VI, podría verse afectada ante periodos de intensas precipitaciones.

El uso predominante en el sector es el residencial, gran porcentaje de las viviendas son de abobe - ladrillo con tendencias al cambio de material y uso del ladrillo. Cuentan con servicios de agua y desagüe; presenta un nivel de accesibilidad Medio, debido a que las vías transversales que cruzan el sector y comunican con el área central de la ciudad se encuentran pavimentadas, posibilitando el desplazamiento de la población hacia los centros de atención en caso de emergencia.

Los peligros que se presentan en este sector están asociados a Fenómenos de Origen Geológico relacionados al tipo de suelo y a la probabilidad de un sismo de gran magnitud, diferenciándose dos zonas con características diferentes: La Zona comprendida entre la prolongación del Jr. Alfonso Ugarte (sector La Turpuna) hasta la prolongación de la Av. Tupac Amaru (sector Mollepampa) presentan suelos de capacidad portante intermedia y aceleraciones sísmicas moderadas; y la zona comprendida entre la prolongación de la Av. Tupac Amaru y la Vía de Evitamiento Sur presenta suelos baja capacidad portante, probabilidad de asentamientos diferenciales por presencia de suelos expansivos y altas aceleraciones sísmicas. En lo relacionado a Fenómenos de Origen Climático se presentan inundaciones mayores y menores originando la afectación de las edificaciones e infraestructura de la zona.

*Los Fenómenos de Origen Antrópico en este sector están relacionados a emplazamiento en riesgo de edificaciones e infraestructura al borde del curso de la quebrada Negro Mayo; inadecuado manejo hidráulico de la quebrada; vertimiento de aguas residuales y residuos sólidos al cauce de la quebrada, generando la sobrecarga hídrica en épocas de lluvias intensas; falta de un sistema integral de drenaje pluvial, así como también deficientes diseños y procesos constructivos. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.*

- **Sector VII: Qda. Cruz Blanca**

Se localiza al Sureste de la ciudad, compromete ambas márgenes de la Cruz Blanca, presenta una superficie aprox. de 24.45 Hás, de las cuales sólo 16.80 Hás. forman parte del área ocupada de la ciudad. Alberga una población aproximada de 1,361 hab. que ocupan en promedio 272 viviendas, con una densidad bruta promedio de 81 Hab./ha.



Esta comprendido por una poligonal que envuelve ambos márgenes de la quebrada Cruz Blanca, desde la prolongación del Jr. Alfonso Ugarte (sector sur Mollepampa) hasta el Condominio Los Eucaliptos. Compromete parte del sector de Mollepampa y del Condominio Los Eucaliptos. El principal equipamiento que se encuentran comprometido es el CE. Julio Ramón Riveiro.

El uso predominante en el sector es el residencial, gran porcentaje de las viviendas son de abobe - ladrillo con tendencias al cambio de material y uso del ladrillo. No cuentan con servicios de agua y desagüe, exceptuando el Condominio Los Eucaliptos donde predominan las viviendas de Ladrillo, en buen estado de construcción y cuenta con servicio de agua. Presenta un nivel de accesibilidad Bajo, debido a que la comunicación con el resto de la ciudad se restringe solamente a dos vías pavimentadas (prolongación Av. San Martín de Porres y carretera a Jesús), lo que imposibilitaría el desplazamiento de la población en caso de emergencia.

Los Fenómenos de Origen Geológico en este sector están relacionados a la probabilidad de asentamientos diferenciales por presencia de suelos expansivos, con baja capacidad portante y altas aceleraciones sísmicas, ante la probabilidad de un sismo de gran magnitud, presenta suelos. Los peligros asociados a Fenómenos de Origen Climático, están relacionados a la presencia de inundaciones mayores en épocas de intensas precipitaciones, originando la formación de enlagueamientos en zonas topográficamente deprimidas y la afectación de las edificaciones e infraestructura de la zona.

*Los Fenómenos de Origen Antrópico en este sector están relacionados a emplazamiento en riesgo de infraestructura educativa al borde del curso de la quebrada Cruz Blanca; inadecuado manejo hidráulico de la quebrada; extracción de agregados vertimiento de aguas residuales y residuos sólidos al cauce de la quebrada, generando la sobrecarga hídrica en épocas de lluvias intensas; y falta de un sistema integral de drenaje pluvial. En la parte alta de la quebrada se presenta deforestación y extracción de agregados, incidiendo de manera directa en la parte baja de la quebrada. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.*

- **Sector VIII: Villa Universitaria – Lagunas de Estabilización**

Se localiza al Oeste de la ciudad, presenta una superficie total de 167.66 Hás. aproximadamente, que representan el 10.05% de la superficie total de la ciudad. El Área Residencial es de 107.79 Hás. alberga una población aproximada de 8,731 habitantes que ocupan en promedio 1,746 viviendas, con una densidad bruta promedio de 81 Hab./Ha.



Esta comprendido por la poligonal formada por Vía de Evitamiento, antigua vía a Los Baños del Inca, Jr. La Cantuta, carretera a los Baños del Inca, zona inmediata a las Lagunas de Oxidación, límite de la ciudad universitaria, Vía de Evitamiento Sur, Av. Héroes del Cenepa, Jr. Beato Juan Masias y Jr. Los Girasoles. Compromete parte de los AA.HH. La

Argentina, Villa Universitaria, Pilar Nores de García, El Tallo, Victor Raúl Haya de la Torre y San Martín de Porres.

Los principales equipamientos que se encuentran comprometidos son:

- Universidad Nacional de Cajamarca.
- CE. Guillermo Urrelo.
- La Morgue.
- Instituto Nacional Tecnológico de Cajamarca.
- Lagunas de Estabilización.
- Local Municipal.

El uso predominante en el sector es educativo e institucional, predominan las construcciones de ladrillo en buen estado de construcción, cuentan con servicios de agua y desagüe. Presenta un nivel de accesibilidad Alto, debido a que gran porcentaje de las vías están pavimentadas, posibilitando el desplazamiento de la población en caso de emergencia

Los Fenómenos de Origen Geológico que se presentan en este sector están relacionados a la presencia de suelos de Alta Expansibilidad y aceleraciones sísmicas severas, ante la probabilidad de un sismo de gran magnitud. Cabe mencionar que los peligros relacionados a los Fenómenos de Origen Geológicos (Sismos) son poco recurrentes en la región.

Los Fenómenos de Origen Antrópico en este sector están relacionados al inadecuado manejo hidráulico que se evidencia en el curso del río San Lucas; ausencia de sistemas de drenaje que fomentan la acumulación de aguas pluviales y fluviales; falta de acondicionamiento de equipamientos mayores que se evidencia en la ausencia de medidas de protección de las Lagunas de Sedimentación; y actividades que suscitan incendios que se evidencia en la inadecuada acumulación de material combustible en locales comerciales. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.

- **Sector IX: Delta del Río San Lucas**

Se localiza al Oeste de la ciudad, fuera del área urbana de la ciudad, dentro de la jurisdicción del distrito de Cajamarca, presenta aproximadamente una superficie total de 0.73 Hás. y alberga una población de 59 habitantes que ocupan en promedio 12 viviendas, con una densidad bruta promedio de 81 Hab./há.

El uso predominante en el sector es residencial, el mayor porcentaje de las viviendas son de adobe y adobe – ladrillo en regular estado de construcción y conservación que cuentan con servicios de agua. Presenta un nivel de accesibilidad Alto, debido a la configuración predominantemente lineal del sector y su relación con la Av. Atahualpa; posibilitan el adecuado desplazamiento de la población en situaciones de emergencia

Los Fenómenos de Origen Climático que se presentan en este sector están asociados a la presencia de inundaciones en épocas de intensas precipitaciones, debido al desborde del río San Lucas.

Los Fenómenos de Origen Antrópico en este sector están relacionados al inadecuado manejo hidráulico que se evidencia en la entrega del río San Lucas al Mashcón; emplazamiento en riesgo de la población al borde del río San Lucas; vertimiento de aguas residuales y residuos sólidos al cauce del río San Lucas; y ausencia de sistemas de drenaje que fomentan la

acumulación de aguas pluviales y fluviales. En este sector se estima un nivel de **Riesgo Alto**.

Como conclusión general de la estimación de los niveles de riesgo en los sectores críticos se observa que en situación de Riesgo Muy Alto se encuentran aproximadamente 3,615 hab., que ocupan 723 viviendas aproximadamente y una superficie de 44.63 Hás, que representa el 2.84% del la superficie ocupada de la ciudad.

En el Cuadro N° 38 y Gráfico N° 12 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 Cajamarca.

Es importante enfatizar que la situación actual de riesgo en la ciudad está relacionada básicamente a la formación de inundaciones mayores en zonas en existe una limitada capacidad de drenaje natural; y al desarrollo de actividades negativas generadas por la propia población como los inadecuados emplazamientos, vertimiento de aguas servidas y arrojado de residuos sólidos en laderas inestables, lechos de quebradas y cursos de ríos; y a la ausencia de un sistema de drenaje pluvial en la ciudad; que incrementan considerablemente los niveles de riesgo en la ciudad.

Sin embargo la situación de riesgo en la ciudad puede revertirse o disminuir en tanto se implementen las acciones de mitigación y prevención de manera coordinada, concertada y participativa que exige el enfoque del desarrollo urbano sostenible.

5.0 SÍNTESIS DE LA SITUACION ACTUAL

Los enunciados que a continuación se describen permiten establecer desde la perspectiva de la seguridad física, una imagen sintetizada de la situación actual correspondiente a la ciudad de Cajamarca: (Ver Lámina N° 37).

- Crecimiento urbano desorganizado que ha trascendido barreras naturales (ríos y quebradas) en desmedro del área agrícola circundante del fondo del valle y laderas.
- Tendencias de expansión multidireccional como producto de la falta de control urbano y de la ausencia de estrategias para la ocupación del área normativa de expansión urbana en la zona de Mollepampa.
- Inadecuada aplicación de criterios de diseño urbano arquitectónico y de sistemas constructivos exceptuados de consideraciones sismoresistentes y de medidas de protección para el drenaje pluvial.
- Alta concentración de lugares de concentración pública destinados predominantemente a la prestación de servicios cívico - institucionales, comerciales y educativos en la zona central de la ciudad.
- Ausencia de áreas verdes recreativas de acceso público en la ciudad, con una disponibilidad per-cápita de 1.41 m²/hab, muy por debajo del estándar normativo (8.0 m²/hab).
- Ausencia de una red vial sistematizada que permita el adecuado desplazamiento de flujos de transporte y la articulación de los diferentes sectores urbanos.
- Deficiente prestación de servicios de saneamiento en la zona central de la ciudad, debido a la obsolescencia y mal estado de conservación de las redes de distribución y recolección.
- Inadecuado manejo de residuos sólidos domiciliarios comerciales y hospitalarios producidos en la ciudad e indiscriminada disposición final en el botadero de Shudal.
- Ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial en el área urbana que permita la debida evacuación de las aguas de lluvia sin afectar las redes de saneamiento.
- Ausencia de medidas de protección y conservación del patrimonio monumental acordes con la dinámica de crecimiento urbano.
- Alta concentración de lugares de concentración pública destinados predominantemente a la prestación de servicios cívico - institucionales, comerciales y educativos en la zona central de la ciudad.
- Insuficientes servicios de emergencia para atender a la población en condiciones normales y situaciones de emergencia.
- Emplazamiento en riesgo al borde de lechos de quebradas, laderas inestables y cursos de ríos; debido a la presión del suelo y a la falta de concientización del riesgo en los agentes y actores sociales.
- Inadecuado vertimiento de efluentes líquidos residuales a los lechos de quebradas y cursos de agua; como producto de malas prácticas de la población y deficiente cobertura del servicio en zonas altas periféricas.
- Inadecuado manejo hidráulico del curso de quebradas debido a la presión del suelo para fines urbanos y a la ausencia de una visión integral de drenaje pluvial.
- Potenciales deslizamientos de tipo complejos y menores en laderas del eje Noroeste - Sur-este que colindan con la ciudad poniendo en riesgo a la población y a la infraestructura instalada.
- Inundaciones mayores en parte del sector Noroeste de la ciudad debido a la depresión natural del terreno y a la ausencia de sistemas de drenaje pluvial.

- *Aceleraciones sísmicas severas y mayor probabilidad de expansibilidad del suelo en la zona este de la ciudad debido a las características y composición del suelo.*
- *Alta vulnerabilidad de las edificaciones e instalaciones de servicios de saneamiento ante fenómenos de origen geológico, climático y geológico climático.*
- *2.83 % de la población en situación de Riesgo Muy Alto (3,615 hab. aprox.) y en situación de Riesgo Alto se encuentra el 12.86% (16,458 Hab. aprox.) por la incidencia e impacto de fenómenos naturales y procesos antrópicos.*

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, dentro del enfoque de desarrollo sostenible. En este sentido tomando en consideración que al interior del valle conformado por los ríos Mashcón y Chonta las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca constituyen una unidad urbana bipolar en proceso de conurbación; se propone que el crecimiento y desarrollo urbano de ambas ciudades se realice con una visión integral salvaguardando el equilibrio urbano rural, fomentando la ocupación y desarrollo de actividades sobre áreas seguras y promoviendo actores locales conscientes del riesgo que representan las amenazas naturales y antrópicas y de 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 Cajamarca 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 y antrópicos.*
- *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 de los ríos Mashcón y Chonta. 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 Programa de Prevención y Medidas de Mitigación ante Desastres; 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 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 en zonas de menor riesgo.
- 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 o islas rústicas identificadas al interior del Casco Urbano que presenten condiciones físicas de seguridad favorables para el desarrollo de usos urbanos.
- Adecuado manejo de los componentes hídricos que inciden en la ciudad y su área de expansión: ríos Mashcón y Chonta; y quebradas Longomayo, Mayopata, Pariapuquio, Urubamba, San Vicente, Romero, Dos Aguas - Calispuquio, Negro Mayo y Cruz Blanca.
- Sectores Críticos de Riesgo en mejores condiciones de seguridad y habitabilidad.
- Intangibilidad de los bordes inmediatos a cursos de ríos, quebradas y acequias; conformando por Fajas Marginales y Zonas No Aptas para uso urbano.
- Manejo Forestal de laderas inestables en Zonas No Aptas para usos urbanos.
- Reducción de los niveles de vulnerabilidad de los principales componentes urbanos: población, lugares de concentración pública, servicios de emergencia, líneas vitales y patrimonio monumental.
- Eficiente aplicación de criterios de diseño y sistemas constructivos.
- Mayor cobertura de servicios básicos con menores niveles de vulnerabilidad intrínseca de los sistemas y aplicación de exigentes sistemas de control calidad de las fuentes de agua para consumo humano.
- Implementación de un sistema vial que facilite la accesibilidad interna y externa y que garantice el desplazamiento adecuado de la población y servicios en situaciones de emergencia.
- Incluir en la gestión del riesgo y del desarrollo local la normatividad correspondiente como instrumento básico de apoyo; para el logro de los objetivos.

1.3 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

La Propuesta de Mitigación se ha estructurado en siete grandes componentes; los mismos que se citan a continuación: (Ver Gráfico N° 13).

- Plan de Usos del Suelo.
- Medidas de Mitigación Ante Desastres.
- Clasificación del Suelo por Condiciones Generales de Uso.
- Pautas Técnicas.
- Recomendaciones Técnicas y de Gestión de Riesgos.
- Sensibilización de Actores Sociales.
- Proyectos y Acciones Específicas de Intervención.

En el Plan de Usos del Suelo se desarrollan los criterios para la identificación de medidas de mitigación ante desastres y la Clasificación de los Usos del Suelo por Condiciones Generales que comprenden los lineamientos técnico – normativos de la racional ocupación del suelo urbano actual y de las áreas de expansión, teniendo como referente y objetivo principal la seguridad física de la ciudad. Las pautas técnicas de habilitación y construcción, están dirigidas a garantizar la estabilidad y seguridad física de la ciudad y sus áreas de expansión urbana, tanto en las habilitaciones urbanas existentes como en las

habilitaciones futuras. Las recomendaciones Técnicas y de Gestión de Riesgos ante desastres, constituyen el conjunto de acciones concertadas dirigidas a los gobiernos locales promotores del desarrollo. La sensibilización de actores se desarrollarán las medidas conducentes a elevar la concientización de riesgo local en los diferentes actores de la ciudad; las mismas que deben estar dirigidas tanto a la población en general y específicamente a la población asentada en sectores Críticos de Riesgo. Los Proyectos Inversión (Prevención y Mitigación) está orientado a la identificación de proyectos integrales y específicos que se dirigen básicamente al ámbito urbano y sectores críticos respectivamente.

1.3.1 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 y procesos antropicos. Ante las características de vulnerabilidad y riesgo en las que se ha venido desarrollando la ciudad de Cajamarca, el presente Plan de Usos del Suelo por Condiciones Generales se concibe como un instrumento normativo de Gestión Local, del cual la Municipalidad Provincial de Cajamarca debe constituirse en su principal promotor, para prevenir la ocurrencia de peligros naturales y antrópicos; y mitigar sus efectos, mediante el adecuado acondicionamiento territorial del área urbana.

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

- Establecer las pautas técnicas y normativas para el racional uso del suelo urbano considerando factores de seguridad ante fenómenos naturales y antrópicos.
- Promover y orientar el crecimiento urbano de la ciudad de Cajamarca sobre las zonas que presentan los mejores niveles de aptitud y seguridad física ante fenómenos naturales y antrópicos.
- Clasificar el suelo del ámbito del estudio en condiciones generales de uso: suelo urbano, suelo urbanizable, y suelo no urbanizable, teniendo como criterio fundamental la seguridad física; a fin de que sirva como marco territorial para la formulación de políticas específicas de usos de suelo, expansión urbana, sistema vial, protección monumental, protección ambiental; etc.

- **Hipótesis de Crecimiento Demográfico**

Tal como se hace referencia en el Capítulo II Contexto Regional Urbano – Centro Urbano del presente Estudio, se estima que al año 2,005 la población de la ciudad de Cajamarca está conformada por 127,957 habitantes. Dicha estimación es el resultado del análisis de la dinámica demográfica y de la tendencia de crecimiento, permitiendo establecer una tasa promedio anual de 3.2% entre 1,993 y el presente año.

Para los siguientes diez años que constituye el alcance temporal del presente Estudio, se asume como hipótesis, que el crecimiento de la ciudad de Cajamarca tenderá a disminuir su ritmo gradualmente, hasta alcanzar una tasa promedio anual de crecimiento similar al 3.0% en el año 2,015.

Bajo esta consideración, la población de la ciudad de Cajamarca al Corto Plazo (año 2,007) estaría conformada por 136,277 habitantes; al mediano

Plazo (año 2,010) por 149,348 habitantes; y al largo Plazo (año 2,015) por 173,135 habitantes. Al año meta, la ciudad de Cajamarca presentaría un incremento poblacional acumulado de 45,178 habitantes. Ver Cuadro N° 39 y Gráfico N° 14.

- **Alternativas de Expansión Urbana**

El Plan Director Peri Urbano de la Ciudad de Cajamarca elaborado por la Municipalidad Provincial y asesorado por el INADUR establecía como propuesta de expansión de la ciudad de Cajamarca para un horizonte temporal de diez años orientar el crecimiento hacia el sur de la ciudad en la zona de Mollepampa y hacia la zona de laderas altas del Sur - Oeste incluyendo las estribaciones del cerro Carambayoc.

Sin embargo, a pesar de la normatividad establecida sobre dicha propuesta, en la dinámica de crecimiento de los últimos años se observa que:

- En las laderas altas del Este de la ciudad, subsiste la presión del suelo para fines urbanos.
- El crecimiento urbano se ha orientado con mayor velocidad a espacios no previstos por el Plan de Desarrollo Peri Urbano de Cajamarca 1,999 – 2,010: Zona Norte Tres Molinos y Zona Este eje Hoyos Rubio.
- En el eje de conurbación Cajamarca - Los Baños del Inca se mantiene la relevancia de usos del suelo destinados a equipamientos mayores.
- La ocupación del área de expansión en Mollepampa no ha ido acompañada de una adecuada estrategia de ocupación.

Ante esta situación corresponde a la Municipalidad Provincial de Cajamarca ejecutar con carácter prioritario las siguientes acciones:

- Controlar la ocupación urbana en las zonas de mayor peligro identificadas en la ciudad de Cajamarca: laderas inestables, bordes inmediatos a lechos de quebradas y ríos; y zonas de depresión topográfica; reglamentando la intangibilidad de los usos urbanos y las medidas correspondientes de prevención y mitigación de desastres.
- Complementar el Estudio: "Mapa de Peligros de la Ciudad de Cajamarca", con el objetivo de identificar los tipos de peligros naturales y antrópicos que inciden en las zonas no evaluadas; prioritariamente Tres Molinos y el eje de Hoyos Rubio.
- Establecer las pautas de ordenamiento y crecimiento urbano en concordancia con la Municipalidad de Los Baños del Inca, teniendo en consideración que la mancha urbana de la ciudad de Cajamarca se extiende actualmente ocupando parte del ámbito político administrativo del distrito de Los Baños del Inca.
- Diseñar una adecuada estrategia para Incentivar la ocupación de las islas rústicas con condiciones de seguridad favorables y garantizar la ocupación en las áreas de expansión mediante la extensión de los servicios básicos y la implementación de elementos atractores de población.

- **Programación del Crecimiento Urbano**

Teniendo en consideración que la disminución del área agrícola circundante y la pérdida del capital natural focalizada en la campiña cajamarquina ha sido producto del crecimiento desorganizado de la ciudad y de la falta de control urbano; se estima que el crecimiento debe orientarse a ocupar prioritariamente las islas rústicas identificadas al interior del Casco Urbano y gradualmente las áreas de expansión que en conjunto presentan condiciones favorables de seguridad física; debiéndose complementar los estudios geotécnicos que sustentan el Mapa de Peligros en las áreas no evaluadas.

Al respecto, es importante mencionar que las islas rústicas ubicadas al interior del casco urbano que no cuentan con Estudios de Mapas de Peligros están conformados por los terrenos inmediatos a la Lotización Venecia (17.77 Hás.); Acomarca (6.52 Hás.); Las Torrecitas (8.28 Hás.); entre la Av. Hoyos Rubio y el colegio DAVY (39.36 Hás.) y la Feria Pecuaria (56.70 Hás.); que en conjunto hacen un total de 128.63 Hás. En tanto que las islas rústicas que presentan estudios de Mapas de Peligros están conformadas por los terrenos comprendidos entre la Av. Manuel Ibáñez C. y la antigua carretera a Los Baños del Inca (10.09 Hás.) que presenta nivel de peligro Alto y los inmediatos al Condominio Los Eucaliptos (29.75 Hás.), de los cuales 7.51 Hás. presenta nivel de Peligro Medio y las 22.25 Hás. restantes presentan nivel de Peligro Alto de acuerdo al Mapa Síntesis de Peligros Múltiple.

De acuerdo a la hipótesis de crecimiento demográfico, al corto plazo (2,007), la población de la ciudad se incrementaría en 8,320 habitantes; al mediano plazo (2,010) se presentaría un incremento acumulado de 13,071 habitantes y al largo plazo (2,015) la ciudad de Cajamarca incrementaría su población actual en 23,787 habitantes. Ver Cuadro N° 39 y Gráfico N° 14.

Bajo estas consideraciones y asumiendo una densidad promedio bruta de 140 Hab./há, se tiene que en la programación del crecimiento urbano con fines residenciales se demandarían 52.0 Hás en el período 2,005 – 2,007; 82.0 Hás. en el período 2,008 – 2,010 y 149.0 Hás. en el período 2,011 - 2015; lo que significaría una demanda total de 282.40 Hás.; de las cuales 136.14 Hás deberían ser absorbidas por las islas rústicas ubicadas al interior del Casco Urbano dependiendo de los resultados de la evaluación geotécnica de las 128.63 Hás. pendientes. Ver Cuadro N° 40 y Gráfico N° 15.

La demanda total de áreas de expansión para otros fines debe ser sujeta del análisis correspondiente y propuesta por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Director de ciudad de Cajamarca.

1.3.2 PROPUESTA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN ANTE DESASTRES

- **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, del uso equilibrado de los recursos naturales, capacidades humanas; y de la aplicación de normas que permitan una ocupación ordenada y segura del

espacio; considerando especialmente posibles desastres ante fenómenos de origen climático, geológico y geológico - climático.

En este contexto, la ciudad de Cajamarca constituye un ecosistema urbano vulnerable ante inundaciones, sismos y deslizamientos, 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 de la seguridad física sean base para el equilibrio ecológico del valle conformado por los ríos Mashcón y Chonta.

- **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 por 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 Cajamarca.*
- *Identificación y priorización de acciones sobre las áreas de mayor riesgo para la aplicación de normas e intervenciones específicas de seguridad.*

- **Medidas Preventivas y de Mitigación Ante Desastres**

Medidas a Nivel Político – Institucional

- *La Municipalidad Provincial de Cajamarca 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 del gobierno local.*
- *Implementar políticas y mecanismos técnico – legales existentes para consolidar el fortalecimiento institucional en la temática de prevención y mitigación de desastres.*
- *Fomentar el respeto del principio de corresponsabilidad en los actores locales de la ciudad como elementos básicos en la prevención y control de riesgos.*
- *Incorporar las medidas de mitigación de desastres en los proyectos de desarrollo, garantizando la sostenibilidad de sus resultados a largo plazo.*
- *Propiciar una mayor toma de conciencia en el conjunto de actores sociales de la ciudad sobre las relaciones costo-beneficio de la gestión de riesgo a nivel económico, social y político.*
- *Difusión del “Programa de Prevención y Medidas de Mitigación ante Desastres de la Ciudad de Cajamarca”.*

Medidas a Nivel Ambiental

- Promover la conservación y protección del medio ambiente como factor condicionante de la salud.
- Diseñar un sistema adecuado para el manejo de los residuos sólidos y con alternativas para superar condiciones vulnerables ante la ocurrencia de desastres.
- Desarrollar y promover programas de educación ambiental y de capacitación de la población orientados a la conservación y uso racional del medio ambiente y de los recursos naturales.

Medidas para la Planificación y Desarrollo de la Ciudad

- Proponer la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Cajamarca para orientar el adecuado uso del suelo.
- Fomentar la construcción de la Visión de Futuro de la ciudad de Cajamarca con un enfoque integral teniendo en cuenta al conjunto de asentamientos ubicados en el valle del río Mashcón y la estrecha vinculación que sostiene con los Baños del Inca.
- Actualizar el Plan Director de la Ciudad de Cajamarca, tomando como base el Plan de Usos del Suelo por Condiciones Generales establecido en el presente Estudio.
- Reglamentar las Fajas Marginales de las quebradas y cursos de agua (ríos y acequias) que atraviesan la ciudad, en el área urbana y el área de expansión.
- Fomentar y apoyar la formulación del Plan de Manejo del Patrimonio Monumental de la Ciudad de Cajamarca, teniendo en consideración los resultados del presente Estudio.
- Concertar con los distritos de riego, organizaciones de agricultores, comunidades campesinas, empresas mineras, agroindustriales y prestadoras del servicio de saneamiento; el manejo de agua y usufructo de los terrenos que rodean la ciudad para visualizar la situación de futuro de la ciudad.
- Concertar con las empresas prestadoras de servicios de saneamiento y energía eléctrica, la factibilidad de los servicios básicos en las áreas de expansión urbana.
- Proponer la elaboración del Reglamento Provincial de Construcciones de Cajamarca, 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.
- Normar el adecuado procedimiento constructivo de los materiales predominantes en las edificaciones (adobe y ladrillo) y promover la capacitación calificada de la población en técnicas constructivas.
- Formulación de normas que declaren intangibles para fines de vivienda las áreas urbanas desocupadas ubicadas en la zona de Hoyos Rubio,

calificada como de Peligro Muy Alto. Su uso puede ser compartible con actividades recreativas.

- *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.*
- *Formular Ordenanzas Municipales específicas que limiten la construcción de nuevas edificaciones de vivienda en los Sectores Críticos de Riesgo; a fin de no incrementar la densidad poblacional existente.*
- *Promover la implementación de sistemas sectorizados de servicios básicos de agua potable, desagüe y energía eléctrica; teniendo en cuenta los estándares normativos de diseño y construcción y el nivel de peligros que inciden en el área urbana y su entorno inmediato.*
- *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.*
- *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.*
- *Desarrollar un sistema de fuentes alternas de abastecimiento de agua, para cubrir el suministro efectivo del servicio de edificios públicos asistenciales en casos de emergencia.*
- *Formular los Planes de Contingencia ante inundaciones, sismos y deslizamientos; diseñar y difundir en la sociedad el conjunto de medidas a ser ejecutadas antes, durante y después de un desastre.*
- *Fomentar la implementación de un sistema local de alerta temprana, conformado por diversas organizaciones e instituciones locales y lideradas por la Municipalidad Provincial de Cajamarca; vinculada a una red de alerta temprana regional.*
- *Formular la sistematización de la red vial, priorizando los accesos a los equipamientos urbanos de primer nivel que constituyen a la vez lugares de concentración pública y servicios de emergencia para garantizar la evacuación y atención de la población en situaciones normales y de emergencia.*
- *Tener en cuenta las características físicas naturales del terreno y el comportamiento del suelo ante eventos sísmicos y la variabilidad climática para la ampliación y mejoramiento de la infraestructura de servicios.*
- *Implementar un sistema integral de drenaje pluvial que permita canalizar las aguas de lluvia hacia zonas propicias y programar su uso para fines agrícolas y de forestación.*

Medidas a Nivel Socio – Económico, Cultural

- 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 en la identificación y solución de problemas urbanos; así como también en el respeto y cumplimiento de las normas.
- 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 Cajamarca.
- Promover la participación vecinal en la ejecución de proyectos en beneficio de la seguridad física y del mejoramiento ambiental de su hábitat local.
- Realizar simulacros de evacuación principalmente en los Sectores Críticos de Riesgo, a fin de estimar imponderables que puedan presentarse ante la ocurrencia de un fenómeno natural.
- Fomentar la conformación de una red organizada de establecimientos públicos y privados avocados a la prestación de servicios de emergencia en casos de desastres.

1.3.3 CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO

En la Lámina N° 38 y el Cuadro N° 41 se puede apreciar la propuesta de Clasificación del Suelo por Condiciones Generales de Uso de las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca, ubicadas en el valle de los ríos Mashcón y Chonta; que resume dentro de una visión integral e imagen objetivo a largo plazo el crecimiento de ambos núcleos urbanos en condiciones favorables de seguridad física.

El presente Plan de Usos del Suelo, clasifica el suelo dentro de la ciudad de Cajamarca y su entorno según sus condiciones generales de uso en: Suelo Urbano, Urbanizable y No Urbanizable. Ver Lámina N° 38 - A y el Cuadro N° 42.

- **Suelo Urbano**

Constituyen suelo urbano, las áreas actualmente ocupadas por usos e instalaciones urbanas que permiten el desarrollo de 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.

- **Suelo Urbano Apto**

Son las áreas urbanas actualmente ocupadas y que por sus características constituyen zonas de Riesgo Bajo o Medio. Presentan mayores niveles de seguridad frente a desastres naturales. En esta clase de suelos es factible la consolidación de las edificaciones y el incremento de la densidad urbana; la misma que será determinada por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Director de la ciudad de Cajamarca. La distribución espacial de estos suelos se pueden observar en la Lámina N° 38 - A.

- **Suelo Urbano Con Tratamiento Especial**

Constituyen las áreas de deposición o hipotéticamente perturbadas ante la probabilidad de deslizamientos complejos. El suelo Urbano con Tratamiento Especial ubicada básicamente al interior de la ciudad, compromete a gran parte del Norte de la ciudad y debe estar sujeta a acciones que impliquen básicamente la **restricción y el control del incremento de la densidad poblacional** y adicionalmente sujeta a lo siguiente de acuerdo a su localización:

Zona Alta:

- Reglamentación de las Fajas Marginales de protección.
- Monitoreo de las fallas estructurales del macizo suelo - roca.
- Implementación de obras de drenaje y de estabilización de suelos.
- Mejoramiento de las obras hidráulicas existentes.
- Implementación del sistema de drenaje pluvial.
- Control de la deforestación y tala indiscriminada de especies que contribuyen a la estabilización de laderas.
- Implementación de programas de reforestación.
- Protección de las líneas vitales
- Control de los usos intensivos del suelo para fines agrícolas.
- Intangibilidad de los usos del suelo para fines urbanos.
- Erradicación del desalojo y acumulación de residuos sólidos.
- Impedir el vertimiento de líquidos residuales a los cauces de quebradas y ríos.
- Ordenamiento vial y de transporte para garantizar la accesibilidad a lugares de emergencia y las rutas de evacuación.
- Evaluación y reforzamiento estructural de las redes de servicios.
- Implementación de un sistema efectivo de alerta temprana
- Limpieza y mantenimiento periódico de los cursos de ríos y quebradas.

Zona Baja:

- Reglamentación de las Fajas Marginales de protección.
- Controlar la concentración poblacional en lugares públicos.
- Sectorizar la operatividad de los servicios básicos de saneamiento.
- Controlar la erradicación de las especies arbustivas en los espacios públicos y privados.
- Erradicación del desalojo y acumulación de residuos sólidos.
- Reforzamiento estructural de las edificaciones y especialmente de las monumentales.
- Fomentar la implementación de un sistema efectivo de alerta temprana.
- Mejoramiento de las obras hidráulicas existentes.
- Implementación del sistema de drenaje pluvial.
- Obligatoriedad en la aplicación de criterios sísmo resistentes en edificaciones nuevas que no impliquen ocupación permanente y el incremento de la densidad poblacional.
- Impedir la eliminación de residuos sólidos, en espacios públicos.
- Limpieza y mantenimiento periódico de los cursos de ríos y quebradas.
- Impedir el vertimiento de líquidos residuales a los cauces de quebradas y ríos.
- Ordenamiento vial y de transporte para garantizar la accesibilidad a lugares de emergencia y las rutas de evacuación.
- Exhaustivo control urbano en ampliaciones, remodelaciones y renovaciones en edificaciones existentes.

- *Evaluación y reforzamiento estructural de las redes de servicios.*
- *Implementación de un sistema efectivo de alerta temprana*

- **Suelo Urbano Apto con Restricciones**

Son las áreas actualmente ocupadas que constituyen los Sectores Críticos por la naturaleza de su ocupación (consolidación y usos) y de su situación de riesgo ante peligros naturales y procesos antrópicos.

Los Sectores Críticos de Riesgo o Suelos Aptos con Restricciones se encuentran distribuidos en toda la ciudad ocupando las márgenes inmediatas a los cursos de ríos, quebradas y áreas con limitada capacidad para el drenaje pluvial; comprometiendo viviendas, equipamientos y edificaciones destinadas a diferentes usos urbanos así como también instalaciones de los sistemas de servicios. Los Sectores Críticos de Riesgo de la ciudad de Cajamarca son los siguientes:

- Sector I: Urbs. Horacio Zevallos - San Luís.*
- Sector II: Río Porcón - Qdas. Moyopata, Longomayo y Pariapuquio.*
- Sector III: Río San Lucas - Qda. San Vicente.*
- Sector IV: Romero.*
- Sector V: Qda. Calispuquio.*
- Sector VI: Qda. Negro Mayo.*
- Sector VII: Qda. Cruz Blanca*
- Sector VIII: Villa Universitaria - Lagunas de Oxidación.*
- Sector IX: Delta del Río San Lucas.*

Los Sectores Críticos de Riesgo o Suelos Aptos con Restricciones, deben ser sujetos a un tratamiento especial que implique en términos generales la implementación de las siguientes acciones:

- *Restringir y controlar el incremento de la densidad poblacional.*
- *Reglamentación de las Fajas Marginales de Protección.*
- *Mejoramiento de las obras hidráulicas existentes.*
- *Implementación del sistema de drenaje pluvial.*
- *Obligatoriedad en la aplicación de criterios sísmo resistentes en edificaciones nuevas, que no impliquen ocupación permanente y el incremento de la densidad poblacional.*
- *Reforzamiento de los componentes estructurales de edificaciones.*
- *Impedir la eliminación de residuos sólidos, en espacios públicos.*
- *Limpieza y mantenimiento periódico de los cursos de ríos y quebradas.*
- *Impedir el vertimiento de líquidos residuales a los cauces de quebradas y ríos.*
- *Exhaustivo control urbano en ampliaciones, remodelaciones y renovaciones en edificaciones existentes.*

Los Sectores Críticos de Riesgo Alto pueden conformar Suelos Urbanos Aptos en tanto se implementen las medidas de prevención y mitigación de desastres específicas para cada Sector Crítico de Riesgo; sin embargo es necesario enfatizar que en los sectores críticos de riesgo se debe restringir y controlar el incremento de la densidad poblacional debido a que la recurrencia y magnitud de los eventos naturales son impredecibles y el objetivo básico es disminuir el tamaño de población afectada.

- **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.

- **Suelo Urbanizable a Corto, Mediano y Largo Plazo**

Está conformado por las áreas a ser ocupadas hasta el año 2,015. Se propone la ocupación de los terrenos vacíos o islas rústicas ubicados al interior del Casco Urbano y la ocupación del área de expansión al Sur de la ciudad en Mollepampa; previa evaluación de peligros naturales en las zonas no estudiadas e implementación de adecuadas medidas de prevención y mitigación ante desastres.

Al Corto Plazo se propone básicamente la ocupación los terrenos vacíos o islas rústicas ubicados al interior del Casco Urbano, denominadas Venecia, Acomarca, Las Torrecitas y Los Eucaliptos; previa evaluación de peligros e implementación de adecuadas medidas de prevención y mitigación ante desastres. Así también se prevé la ocupación de la isla rústica denominada Feria Pecuaria. Dichos espacios presentan una disponibilidad de área que en conjunto superan la demanda total de áreas para el período 2,005 – 2,007. Debido a las características físicas del suelo (nivel alto de intensidad sísmica e inundable) la isla rústica inmediata a la Av. Haya de la Torre o Evitamiento 10.10Hás) deberá estar destinada a usos recreativos.

Al mediano plazo (2,008 – 2,010) se propone la ocupación previo estudio de evaluación de peligros de la zona comprendida entre el límite del Casco Urbano y el curso del río Porcón (Eje de la Av. Hoyos Rubio); y de la zona comprendida entre la Carretera a la Costa y el AH. Miraflores; cuya disponibilidad de área supera ampliamente la demanda de áreas para fines residenciales durante este período. En el largo plazo se prevé la ocupación de los terrenos contiguos a Mollepampa colindantes con la quebrada Cruz Blanca.

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

- **Suelo de Reserva Urbana**

Son las tierras destinadas con fines de expansión urbana después del año 2,015. 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 2,015 se recomienda la elaboración de un estudio de análisis del valor agrológico de los terrenos agrícolas.

- **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; estos terrenos deben preservarse por su productividad agrícola y sólo se fomentarán para usos urbanos aquellos menos favorecidos. Las márgenes de canales, quebradas intermitentes, cursos potenciales de drenaje pluvial, zonas de riesgo ecológico y reservas agro - ecológicas; están destinadas a la protección de los recursos naturales y a la preservación del medio ambiente, en general.

La Municipalidad Provincial de Cajamarca 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:

- **Protección Ecológica**

- Ríos**

- Comprende las áreas destinadas a conformar márgenes de seguridad de los ríos Porcón y San Lucas. La protección ecológica de estos componentes geográficos deberá plantearse igualmente en áreas del entorno urbano (Río Grande, Tres Ríos y Urubamba), contribuyendo al diseño de una estrategia de prevención y mitigación realmente efectiva. Se propone establecer márgenes de seguridad de aproximadamente 15.0 mts a cada lado del eje en áreas no ocupadas y secciones específicas en áreas ocupadas a partir de estudios de detalle, desde los cuales se formularan recomendaciones teniendo en cuenta criterios de seguridad y funcionalidad.*

- Quebradas**

- Comprende la protección de las laderas y cursos de quebradas que atraviesan la ciudad y su área de expansión: Moyopata, Longomayo, Pariapuquio, San Vicente, Romero, Calispuquio, Negro Mayo y Cruz Blanca. Así también se prevé la protección de las quebradas Tres Ríos, Urubamba y Río Grande. Al igual que la protección de ríos, se deberán establecer márgenes de seguridad y estudios integrales de protección en áreas ocupadas y no ocupadas a partir de estudios de detalle, desde los cuales se formularan recomendaciones teniendo en cuenta criterios de seguridad y funcionalidad.*

Canales de Riego

Comprende la protección de los cursos de canales de riego o acequias que atraviesan la ciudad y su área de expansión. Se propone establecer el distanciamiento marginal de aproximadamente 3.00 mts a cada lado del eje en áreas no ocupadas y secciones específicas en áreas ocupadas por usos urbanos, a partir de estudios de detalle, desde los cuales se formularan recomendaciones teniendo en cuenta criterios de seguridad y funcionalidad.

Laderas

Comprende la protección ecológica de las laderas que circundan la ciudad y su área de expansión. Se propone básicamente controlar la erradicación de especies arbustivas que contribuyen a la estabilización de laderas e incentiva la reforestación con especies adecuadas (nativas o adoptadas). Así también se propone el control de las actividades extractivas de agregados para la construcción y la eliminación indiscriminada de residuos sólidos.

Manejo Forestal Intangible

Constituye un área de protección ecológica, localizada al Noroeste de la ciudad y comprendida entre los ríos Tres Ríos y Urubamba en la que se debe establecer un manejo forestal intangible, que implica básicamente **impedir la ocupación poblacional por el nivel de Riesgo Muy Alto** en el que se encuentra Comprende las siguientes consideraciones:

- Reglamentar Fajas Marginales de Protección.
- Monitoreo de las fallas estructurales del macizo suelo - roca.
- Fomentar la implementación de un sistema efectivo de alerta temprana.
- Implementar obras de drenaje y de estabilización de suelos.
- Controlar la deforestación y tala indiscriminada de especies arbustivas que contribuyen a la estabilización de laderas.
- Implementar programas de reforestación.
- Control de los usos intensivos del suelo para fines agrícolas.
- Protección de las líneas vitales
- Obligatoriedad en la elaboración y aprobación de Estudios de impacto Ambiental para nuevas infraestructuras de servicios.
- Establecimiento de rutas de evacuación.
- Erradicar el desalojo y acumulación de residuos sólidos.
- Impedir el vertimiento de Líquidos Residuales a los cauces de quebradas y ríos.
- Limpieza y mantenimiento periódico de los cursos de ríos y quebradas.
- Reforzamiento estructural de las edificaciones rurales existentes

Zona de Producción

Comprende la protección de las tierras del fondo del valle, comprendidas entre las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca; las mismas que forman parte de la campiña cajamarquina. Estas tierras presentan actualmente uso agrícola y pecuario. En esta área delimitada básicamente por la carretera a Otuzco, margen derecha del río Chonta, carretera a Jesús y el perfil Este de la poligonal urbana de Cajamarca; se propone desarrollar actividades agrícolas y pecuarias ecológicas que no requieran el uso intensivo del suelo y del agua; y que prescindan de la aplicación de insumos agroquímicos, para evitar mayores niveles de degradación de los medios ambientales. Esta calificación del suelo puede ser compatible con usos recreativos de escala interdistrital destinados a satisfacer la demanda del conjunto de población asentada

en el valle; los mismos que deben ser definidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Director de la ciudad de Cajamarca y el Plan Urbano de la Ciudad de Los Baños del Inca..

Con respecto a las nuevas lotizaciones urbanas que se vienen presentando al interior de esta área de protección, la Municipalidad Provincial de Cajamarca y la Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca deben coordinar acciones para impedir el establecimiento de nuevas lotizaciones urbanas, según los lineamientos de protección del fondo del valle y la calificación del suelo asignada por la presente propuesta. Para lo cual es necesario generar espacios de coordinación y concertación con los actores públicos y privados procurando una decisión concertada a favor de la preservación de esta área.

Una de las acciones prioritarias que se conciben para la implementación de esta área de protección es el reconocimiento de la propiedad de inmuebles es la identificación detallada de los usos actuales del suelo y el levantamiento perimétrico para proceder posteriormente con el proceso de manejo del suelo (reglamentación, compatibilidad, intangibilidad, etc.).

- **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 y al fomento de las actividades turísticas y de investigación arqueológica.

- **Protección de la Infraestructura de Servicios**

Saneamiento

Comprende la protección de las diferentes instalaciones de saneamiento que se encuentran fuera de la ciudad pero de gran impacto sobre el área urbana; a fin de disminuir la vulnerabilidad de los sistemas y garantizar los servicios de agua y desagüe (líneas vitales) en condiciones normales y situaciones de emergencia. Dichas instalaciones están conformadas por las captaciones de agua de Río Grande, Urubamba y Porcón y por la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Cajamarca localizada en Belenpampa.

Se recomienda que en las captaciones de agua deben implementarse diversas medidas de protección como la construcción de muros de contención laterales, canales de derivación, mantenimiento periódico de los desarenadores, monitoreo de las fuentes de captación, etc.; a fin de disminuir el impacto de los fenómenos de inundación y deslizamientos. Por otro lado en las lagunas de estabilización de Belenpampa deben igualmente implementarse las cortinas naturales para controlar la transmisión de olores fétidos a las áreas inmediatas y el control de la calidad de los efluentes para garantizar el reuso de aguas servidas en las actividades de riego para la agricultura y forestación.

Aeroportuarios

Comprende la protección de las instalaciones aeroportuarias de la ciudad de Cajamarca a fin de disminuir la vulnerabilidad del servicio y garantizar el transporte aéreo de carga y pasajeros en condiciones normales y situaciones de emergencia. Dichas instalaciones

comprenden básicamente la pista de aterrizaje del aeropuerto Revoredo Iglesias.

En esta calificación del suelo debe reglamentarse una faja marginal de aproximadamente 500 mts. a cada lado del eje de la pista de aterrizaje (superficie de transición), contemplándose al interior de esta zona la intangibilidad de usos urbanos y las restricciones de las actividades agropecuarias; así también deben implementarse las pautas específicas que contribuyan al adecuado desarrollo del cono de vuelo para el eficiente decolaje y aterrizaje de las aeronaves.

1.3.4 PAUTAS TÉCNICAS

1.3.4.1 Pautas Técnicas de Habilitación Urbana

Los procesos de habilitación urbana con fines de ocupación deberán contemplar las siguientes pautas técnicas, con la finalidad de garantizar la estabilidad y seguridad física de la ciudad de Cajamarca y de sus áreas de expansión urbana, tanto en las habilitaciones urbanas existentes con las futuras.

1.3.4.2 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Existentes

- *Restringir y controlar la densificación poblacional en áreas calificadas como de Riesgo Alto, Riesgo Muy Alto y en el Área de Tratamiento Especial ubicada al interior del casco urbano.*
- *No autorizar la construcción de nuevos equipamientos urbanos mayores o lugares de concentración pública, en áreas calificadas como de Riesgo Alto, Riesgo Muy Alto y en el Área de Tratamiento Especial ubicada al interior del casco urbano, promoviéndose más bien el adecuado acondicionamiento y/o reforzamiento de los existentes o su reubicación en caso necesario.*
- *Implementar un sistema integral sistema 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 en zonas de depresión topográfica.*
- *Implementar la pavimentación de las vías urbanas 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 que constituyan a la vez lugares de concentración pública y servicios de emergencia.*
- *Planteamiento integrado 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.*
- *Acondicionar el nivel del interior de las viviendas y el dimensionamiento de los vanos de las edificaciones en las zonas de depresión topográfica 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 pistas, considerando la posible elevación de la rasante de la vía, cuando ésta se pavimente.*

- *A ambos lados de las márgenes de las quebradas y acequias del área de expansión deberá existir una faja marginal de seguridad según lo establecido en la Clasificación del Suelo por Condiciones Generales y Específicas de Uso; dentro de la cual deberán contemplarse vías para las acciones de limpieza y mantenimiento y obras de forestación.*

1.3.4.3 Pautas Técnicas de Habilitaciones Urbanas Nuevas

- *Las nuevas habilitaciones urbanas deben adecuarse a las características particulares de la ciudad de Cajamarca, a factores en naturales de origen climático (lluvias intensas), geológicos (comportamiento del suelo ante sismos), geológico - climático (deslizamientos); y a los diferentes procesos antrópicos.*
- *Las nuevas habilitaciones urbanas deberán ubicarse en las islas rústicas previo estudio de Mapa de Peligros de zonas no evaluadas) y áreas de expansión urbana identificadas en la propuesta de Plan de Usos del Suelo por Condiciones Generales de Uso; la misma que debe ser ratificada por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Director de la ciudad de Cajamarca.*
- *Reglamentar la ubicación de nuevas habilitaciones en las áreas de expansión urbana y prohibir la ubicación de las mismas en las áreas de protección ecológica de ríos, quebradas y canales de riego.*
- *Las nuevas habilitaciones urbanas y obras de ingeniería deben contemplar y evitar emplazamientos de edificaciones e instalaciones sobre terrenos rellenados (con material sanitario o desmonte), áreas inundables o con afloramiento de la napa freática.*
- *No se permitirá en los sectores calificados de Riesgo Muy Alto el uso del suelo para nuevas habilitaciones urbanas a fin de no incrementar la actual densidad poblacional; quedando exceptuado dentro de esta calificación, tan sólo el uso recreativo.*
- *No se permitirá la ubicación de los aportes reglamentarios de las nuevas habilitaciones urbanas, sobre terrenos afectados por inundaciones en tanto no se implemente el sistema de drenaje integral en la ciudad.*
- *Las áreas no aptas para fines urbanos o No Urbanizables deberán ser destinadas a la protección ecológica, del patrimonio monumental y de la infraestructura de saneamiento. Sólo en áreas de protección ecológica de laderas y/o de producción se podrán implementar los usos recreacionales, paisajísticos, u otros usos aparentes, que no requieran del uso intensivo del agua, suelo, ni de altos montos de inversión para su habilitación.*
- *En las nuevas habilitaciones urbanas para fines residenciales ubicadas en laderas o zonas de pendiente moderada deberán exigirse los retiros laterales y áreas libres entre edificaciones contiguas a fin de permitir el drenaje natural de las aguas de lluvia.*
- *En las nuevas habilitaciones urbanas para fines residenciales se recomienda que la longitud de las manzanas no exceda los 100mts. para lograr una mejor accesibilidad vial y una mejor respuesta o adaptación a la trama urbana tradicional.*
- *Las nuevas habilitaciones industriales, deben contar con un diseño adecuado que responda al nivel de procesamiento industrial programado y*

considerar prioritariamente en el alcance de los servicios básicos la adecuada evacuación de residuos industriales (sólidos, líquidos y gaseosos).

- *Todas las actividades o proyectos que demanden infraestructura física, especialmente los avocados al procesamiento industrial; deben contar con su estudio de Impacto Ambiental, el mismo que debe ser aprobado por el sector correspondiente.*
- *En las nuevas habilitaciones urbanas no se debe eximir bajo ningún motivo los aportes de recreación pública a fin de fomentar el incremento de la disponibilidad per cápita de áreas verdes que se registra actualmente en la ciudad de Cajamarca (1.41 m²/Hab.)*
- *Los aportes para recreación pública de las nuevas habilitaciones, deben estar debidamente diseñados y distribuidos, de manera tal que permitan un uso funcional y sirvan como área de refugio en caso de producirse un desastre.*
- *El diseño vial debe adecuarse a las características naturales del terreno y a las consideraciones normativas para facilitar los desplazamientos de la población en situaciones normales y rutas de evacuación en casos de emergencia.*
- *El diseño de las redes de servicios básicos, vial y de las obras de drenaje pluvial de las nuevas habilitaciones debe acoplarse respectivamente a los sistemas integrales de la ciudad; contribuyendo al mejoramiento de los mismos.*
- *La planificación y el diseño de las nuevas habilitaciones urbanas, deberán contemplarse dentro de un sistema integral de drenaje de la ciudad.*
- *El diseño de las vías (primarias y secundarias), debe contemplar en lo posible la arborización en las bermas laterales para interceptar el asoleamiento; contribuyendo de esta manera al confort ambiental y al mejoramiento del paisaje urbano.*
- *El diseño de las nuevas habilitaciones ubicadas en laderas o zonas de pendiente moderada del área de expansión deben contemplar las características físicas del terreno y adecuarse correctamente a las mismas.*
- *El diseño de las nuevas habilitaciones ubicadas en laderas o zonas de pendiente moderada en el área de expansión debe contemplar el adecuado dimensionamiento de lotes que permita reglamentar retiros frontales, posteriores y laterales entre edificaciones, con el objetivo de facilitar el drenaje de las aguas de lluvia.*

1.3.4.4 Pautas Técnicas de Edificaciones

A continuación se presentan recomendaciones técnicas para orientar el proceso de edificación en la ciudad de Cajamarca, con la finalidad de que las construcciones estén preparadas para afrontar el impacto de lluvias intensas y la eventualidad de sismos y deslizamientos; reduciendo así su grado de vulnerabilidad.

- *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.*
- *No debe cimentarse sobre suelos orgánicos, desmonte o relleno sanitario. Estos materiales inadecuados deberán ser removidos en su totalidad, antes de iniciar el proceso de construcción y reemplazarlos con material controlado.*
- *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 portante que en la ciudad de Cajamarca varía entre 0.44 a 6.17Kg/cm².según el Mapa de Peligros de la ciudad de Cajamarca.*
- *Para la cimentación de las estructuras en suelos arcillo – arenosos (suelos expansibles que se presentan en la zona baja colindante con el fondo del valle), es necesario compactar el suelo y luego colocar una capa de afirmado de 0.20 m. en el fondo de la cimentación para contrarrestar el posible proceso de hinchamiento y contracción de suelos.*
- *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.*
- *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.*
- *Los techos de las edificaciones deberán estar preparados para el drenaje de lluvias, preferentemente con el ángulo de inclinación necesario y adicionalmente implementados con tuberías de drenaje que conduzcan mediante canaletas laterales las aguas pluviales hacia la red de drenaje urbano o áreas libres.*
- *Las características estructurales de las edificaciones deben responder a las técnicas de construcción sísmo resistentes recomendadas para la ciudad de Cajamarca, considerando el silencio sísmico en el que se encuentra el ámbito local.*
- *El diseño de las edificaciones debe responder a las condiciones climatológicas y deben estar dirigidas contrarrestar los cambios bruscos de temperatura así como también a favorecer la ventilación y circulación interna para ayudar a los distintos tipos de evacuación.*
- *Las edificaciones destinadas a las concentraciones de gran número de personas (hospitales, escuelas, mercados, centros comerciales, etc.) deben contar con el Estudio de Mecánica de Suelos y con un diseño arquitectónico y estructural que cumpla con las normas de seguridad garantizando el uso de las instalaciones comunes libres o techadas como áreas de refugio temporal.*
- *Los edificios destinados para concentraciones de un gran número de personas (hospitales, escuelas, mercados, centros comerciales, etc.) deberán contar con su Plan de Rutas de Evacuación, el mismo que luego de*

ser aprobado por el Comité Provincial de Defensa Civil de Cajamarca debe ser exhibido en un lugar visible para que esté al alcance de la población.

- *El diseño y construcción de las nuevas edificaciones ubicadas en zonas de laderas o de pendiente moderada en las áreas de expansión deben respetar los retiros normativos frontales, posteriores y laterales a fin de permitir el drenaje de las aguas de lluvia.*
- *Para lograr que las construcciones resistan desastres naturales se recomienda lo siguiente:*¹³
 - *Incluir refuerzos laterales: el edificio debe diseñarse para que las paredes, los techos y los pisos se apoyen mutuamente y de manera equilibrada. 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: los amarres entre vigas y columnas deben responder estructuralmente a la fuerza de tensión. La mampostería de ladrillo debe ser correctamente trabajada para el amarre con el vaciado de los techos.*
 - *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.*
- *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 Cajamarca, por su vulnerabilidad ante desastres. Estas orientaciones se seguirán, previendo los efectos de los fenómenos probables:*
 - *Arquitectónicamente las edificaciones deben adecuarse el paisaje urbano procurando homogeneidad en planos y volumetrías para facilitar el diseño estructural.*
 - *Se debe evitar:*
 - *Edificaciones muy largas.*
 - *Edificaciones en forma de L o en zig-zag.*
 - *Edificaciones nuevas añadidas a la unidad principal, que trasciendan considerablemente los espacios públicos y no guarden proporción con el conjunto urbano.*
 - *Vanos que se permitan lograr el confort ambiental, y que rompan con la armonía de conjunto urbano.*
 - *La configuración del edificio debe ser sencilla evitándose:*
 - *Grandes diferencias en las alturas de distintas partes del mismo edificio.*
 - *Torres pesadas y otros elementos decorativos colocados en la parte más alta de los edificios.*
 - *La infraestructura de redes de líneas vitales subterráneas sujetas a movimientos fuertes, deberá emplear accesorios que permitan la flexibilidad de las tuberías y materiales dúctiles como el polietileno.*
 - *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.*

¹³ Dr. R. Spence, Universidad de Cambridge.

1.3.4.5 Pautas Técnicas y Medidas de Salud Ambiental¹⁴

A continuación se presentan las medidas sanitarias recomendables en la implementación de áreas de refugio temporal. Estas medidas se deben adoptar durante las operaciones de evacuación y socorro.

• Operaciones de Evacuación

Durante las operaciones de evacuación, se dará prioridad a la evacuación de los grupos afectados más vulnerables (niños y ancianos) y con el apoyo de las brigadas de evacuación y de apoyo que señale el Plan de Contingencia. Las operaciones de evacuación se harán a través de personal capacitado y equipos idóneos facilitados por el conjunto de instituciones que conforman la red de servicios de emergencia en la ciudad.

• Operaciones de Socorro

Durante las operaciones de socorro, los refugios temporales o campamentos deben instalarse en las áreas calificadas para tal fin; en lugares abiertos o techados en donde las características del terreno y la prestación de los servicios básicos permitan el resguardo temporal de la población afectada. Adicionalmente estos lugares deben estar protegidos de condiciones ambientales adversas y alejados de lugares de cría de mosquitos, vertederos de basuras y zonas comerciales e industriales.

Campamentos. - En caso de que el área seleccionada sea en áreas libres o desocupadas; 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 para el consumo total debe estimarse la dotación 15 litros/persona/día; y seguirse las siguientes normas de almacenamiento:

- Depósitos provisionales de fácil manejo.
- Capacidad mínima de los depósitos, 200 litros.
- Distancia máxima entre los depósitos y la tienda más alejada, 100 m.

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 del agua hervida en la población afectada deben calcularse la siguientes dotación: 4 litros/persona/día.

Para la evacuación de excretas se optará por el uso sanitarios portátiles; baños químicos o por la construcción de letrinas de pozo

¹⁴ Saneamiento en Desastres. Manual de Vigilancia Sanitaria – OPS, Fundación W.K. Kellogg. Washintong, DC., 1996

de pequeño diámetro o letrinas de trinchera profunda, con arreglo de las siguientes especificaciones:

- 30-50 m de separación de las tiendas.
- 1 asiento/ 10 personas.

Para la eliminación de aguas residuales de campamentos se preverá la conducción de aguas servidas a las lagunas de estabilización directamente a través de vehículos de transporte y la construcción de zanjas de infiltración modificadas, dependiendo del tipo de instalaciones adoptadas.

Para el lavado personal se dispondrán de lavabos portátiles o por la construcción de piletas en línea con las siguientes especificaciones:

- 3 m de largo.
- Accesibles por los dos lados.
- 2 unidades de cada 100 personas.

Los dispositivos para la evacuación de desechos sólidos en campamentos en general deben ser impermeables e inaccesibles para insectos y roedores; los recipientes habrán de tener tapas de plástico o metal que aseguren el cierre de los recipientes. 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

Refugios Temporales.- Constituyen las edificaciones existentes áreas calificadas para tal fin debido a las condiciones favorables que presentan. Sin embargo, los locales destinados para alojar a víctimas durante la fase de socorro deben tener las siguientes características:

- Superficie mínima, 3,5 m²/persona.
- Espacio mínimo, 10 m³/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.

Para la evacuación de excretas se optará por el uso sanitarios portátiles; baños químicos o letrinas provisionales distribuidas de la siguiente forma:

- 1 asiento cada 25 mujeres.
- 1 asiento más 1 urinario cada 35 hombres.
- Distancia máxima del local, 50 m.

Para la eliminación de aguas residuales de refugios temporales o campamentos se preverá la conducción de aguas servidas a las lagunas de estabilización directamente a través de vehículos de transporte

Para la eliminación de residuos sólidos se utilizarán depósitos herméticos de plástico o metal, diferenciados para recibir residuos orgánicos e inorgánicos. 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.- La evacuación de basuras en recipientes seleccionados se dirigirá directamente a l lugar de la disposición final a través de vehículos de transporte. Las zanjas utilizadas para evacuación de basuras tendrán 2 m de profundidad x 1.4m. de ancho x 1m. 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. La evacuación de basuras

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.
- 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.

1.3.5 RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y DE GESTIÓN DE RIESGOS

A continuación se describen las principales recomendaciones técnicas y de gestión de riesgos para las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca las cuales implican básicamente el desarrollo de un espacio de concertación sólido y permanente entre el Gobierno Provincial de Cajamarca y el correspondiente Distrital del Los Baños del Inca; como principales promotores del desarrollo urbano.

1.3.5.1 Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Cajamarca

Consiste en elaborar una propuesta que tiene como objetivo establecer el uso sostenible de los recursos naturales, fomentar la reducción de los desequilibrios naturales y definir la prioridad de las inversiones urbano rurales en la provincia. En este proceso de planificación de desarrollo debe estar incorporado de manera sostenida la variable de la gestión de riesgos. El Plan de Ordenamiento Territorial tiene como instrumento principal la propuesta de zonificación ecológica económica, base técnica científica que permite promover y orientar las inversiones a partir de la identificación de áreas con vocación agrícola, pecuaria, forestal, minero energética, protección, conservación de la biodiversidad, ecoturísticas y urbano industriales. La propuesta de zonificación ecológica económica debe tomar en consideración para este caso las pautas básicas para el manejo de las cuencas Jequetepeque, Crisnejas y Chicama; en cuyos ámbitos se circunscribe la provincia de Cajamarca. El Plan de Ordenamiento Territorial de la provincia de Cajamarca exige la previamente la construcción de la Visión Concertada del Desarrollo Sostenible.

1.3.5.2 Construcción de la Visión Concertada de Desarrollo Urbano

Consiste en establecer la imagen urbana deseada del conjunto de asentamientos ubicados en el valle Mashcón y Chonta. Dicho escenario permitirá visualizar la estructuración de un sistema urbano debidamente jerarquizado, la implementación de un sistema vial eficiente, la preservación de las áreas productivas y de protección. Así como también la incorporación de la variable de gestión de riesgos. Para tal fin deben definirse los roles y funciones, actividades productivas y áreas de expansión de cada uno de los asentamientos, garantizándose la cobertura de los servicios, la infraestructura y el crecimiento urbano en áreas con condiciones de seguridad física favorables, de manera tal que la gestión del riesgo se vea articulada al desarrollo urbano.

La visión concertada de desarrollo urbano de los asentamientos humanos ubicados en el valle Mashcón y Chonta permitirá orientar las diferentes propuestas del Plan Director de la ciudad de Cajamarca y del Plan de

Ordenamiento Urbano de la ciudad de los Baños del Inca. Que en el plazo más inmediato formularán las gestiones administrativas de ambas ciudades.

1.3.5.3 Gestión conjunta para el manejo de aguas residuales

Está dirigido al diseño e implementación de una propuesta integral para el manejo de aguas residuales de los asentamientos humanos ubicados en el valle de los ríos Mashcón y Chonta. Tiene como objetivo general sistematizar de manera integral el tratamiento de aguas residuales y disminuir la degradación ambiental actualmente que se presenta en el valle por el vertimiento de líquidos residuales a los diferentes cursos de agua. La formulación de la propuesta tomará en cuenta principalmente los volúmenes de producción en función a la dinámica urbana para la estimación de la demanda actual y futura; las consideraciones básicas del lugar para la determinación del sistema de tratamiento más adecuado y el destino final de los efluentes residuales para el aprovechamiento del recurso en las actividades agrícolas y de forestación.

1.3.5.4 Estrategia para la Gestión de Riesgos

Está dirigido a identificar el conjunto de acciones, mecanismos e instrumentos necesarios para la Gestión del Riesgo; la misma que se concibe como una estrategia fundamental para el desarrollo sostenible. Ver Gráfico. N° 16.

La estrategia para la Gestión del Riesgo para las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca contempla el desarrollo de dos etapas, con carácter retroalimentativo que supone el ajuste periódico de las acciones de acuerdo a los resultados obtenidos. La primera etapa denominada concientización del riesgo tiene como objetivo lograr actores de la sociedad debidamente informados de los tipos de amenazas y factores del riesgo mediante la aplicación de apropiados sistemas de difusión; y el mejoramiento de las capacidades locales a través del apoyo logístico e institucional necesario. Esta etapa supone la aprobación del Estudio: Plan de Prevención y Medidas de Mitigación ante Desastres de las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca. La segunda etapa denominada seguimiento y monitoreo tiene como objetivo el desarrollo sistémico y coordinado del conjunto de acciones de prevención y mitigación ante desastres en el ámbito local; y se apoya en los diferentes instrumentos técnico normativos previstos. Esta etapa exige la consolidación y mejoramiento de los niveles de decisión en los comités regional, provincial y local de defensa civil (punto focal) para la coordinación, priorización y ejecución de las acciones de prevención y mitigación.

Bajo este esquema preliminar, el desarrollo de las acciones de difusión y fortalecimiento de las capacidades locales tienen carácter de permanente y deben reprogramarse de acuerdo a los resultados de ejecución, seguimiento y monitoreo de las acciones de prevención y mitigación.

1.3.5.5 Conformación de la Red Institucional de emergencias

Está dirigido a establecer una red institucional a nivel regional y local conformada por los principales servicios de emergencia de la región y de los ámbitos sub-regionales o locales; con el objetivo de fortalecer la capacidad de respuesta eficaz ante situaciones de desastre. La red institucional debe apoyarse en bases normativas dirigidas a la promoción del diálogo e intercambio de información, la preparación coordinada de planes de contingencia, la participación activa de la comunidad y en la promoción de fondos de emergencia necesarios para apoyar a las medidas de mitigación y prevención.

Así por ejemplo en el fortalecimiento de las capacidades, la XXIII Comandancia de Bomberos de Cajamarca conformada por las Compañías de Bomberos de Cajamarca (N° 59), Jaén (N° 69), Celendín (N° 158) y Los Baños del Inca (N° 159), requiere la inmediata ampliación de sus servicios y de manera descentralizada en el ámbito regional con el objetivo acceder a situaciones de emergencia de forma más efectiva.

1.3.5.6 Elaboración del Mapa de Peligros en las zonas urbanas no estudiadas.

Está dirigido a complementar los estudios geotécnicos para evaluar la incidencia de los fenómenos naturales y su impacto, sistematizando los Niveles de Peligros en las zonas no atendidas.

Tiene como objetivo establecer una visión integral de los niveles de peligros en el área urbana y sus áreas de expansión establecidas en función a las actuales tendencias de crecimiento. Las zonas urbanas que carecen de estudios de Mapa de Peligros son:

- Zona 1: Noroeste de la ciudad
Laderas altas de los AA.HH Lucmacucho y Chontapaccha
- Zona 2: Norte de la ciudad
Lotizaciones Venecia, La Molina y parte del A.H. Acomarca
- Zona 3: Noreste de la ciudad
Eje Hoyos Rubio - Aeropuerto Revoredo Iglesias.
- Zona 4: Sur de la ciudad
Carretera a Jesús - Penal de Huacariz.

1.3.6 SENSIBILIZACIÓN DE ACTORES SOCIALES

El objetivo principal de esta propuesta es el de elevar los niveles de conciencia de la población, autoridades e instituciones de la ciudad de Cajamarca, ante su situación de vulnerabilidad y riesgo.

Incrementar la conciencia sobre el riesgo entre la comunidad de Cajamarca hará que cada uno de sus miembros contribuya de una manera más efectiva en la tarea de disminuir los niveles de vulnerabilidad y riesgo. En un largo plazo, esta conciencia colectiva, con una opinión pública más informada podrá influir sobre las políticas institucionales y la seguridad del asentamiento.

Uno de los principales componentes de la sensibilización de los actores sociales, lo constituye el Programa de Capacitación a cargo del Gobierno Regional de Cajamarca. Este programa tiene priorizados a cinco poblaciones objetivo:

- Autoridades Miembros del Comité de Defensa Civil, tanto en el ámbito distrital, provincial y regional; para los cuales existen módulos y seminarios de capacitación con una duración de dos días.
- Brigadistas Voluntarios, los que en un curso de 5 días de duración reciben conocimientos sobre las acciones de prevención, atención de emergencias y recuperación y rehabilitación, es decir antes, durante, y después del evento.
- Comunicadores Sociales, tanto de la prensa hablada, escrita y televisada; para los cuáles se ha diseñado un módulo de capacitación de dos días.

- Profesores de los Centros Educativos, organizados por las Áreas de Desarrollo Educativo. Para ellos se ha diseñado un módulo de capacitación de 3 días de duración.
- Inspectores Técnicos, Arquitectos o Ingenieros que son capacitados para evaluar el estado de las estructuras de las edificaciones y su posible comportamiento ante fenómenos de origen natural o causado por la actividad humana. El módulo de capacitación tiene una duración de cinco días.

Los trabajos prácticos y de campo de los Programas de Capacitación deben tomar como insumo los resultados del presente Estudio que parten de la conceptualización del riesgo, la identificación de los factores del riesgo y su relación con el desarrollo y medio ambiente; para luego proseguir con la evaluación de las amenazas, vulnerabilidad y escenarios de riesgo y de actuación; y que finalmente concluye con el aporte de mecanismos e instrumentos de la gestión el riesgo. Estos resultados deben servir de fuente para que los tomadores de decisión a nivel urbano y regional prioricen desde la visión integral las intervenciones en el tema de seguridad física. Para ello deben establecerse los mecanismos de coordinación y concertación entre las instituciones, para establecer los compromisos de participación de cada una en el desarrollo de los mismos.

En el ámbito de la ciudad de Cajamarca, la propuesta consiste en reforzar la realización de programas de capacitación con la incorporación de aliados estratégicos como el Gobierno Regional de Cajamarca, los gobiernos locales, la Minera Yanacocha, la Universidad Nacional de Cajamarca (facultades de Ingeniería Civil, Geología, etc.); Universidad privada del Norte, Dirección Regional de Defensa Civil de Cajamarca, SENSICO, prensa oral y escrita, entre otros.

Para lograr un efecto multiplicador en la sensibilización de la comunidad es importante que la realización de los talleres y seminarios dirigidos a los comunicadores sociales, brigadistas voluntarios, incorpore además a los líderes y dirigentes vecinales.

En lo que respecta a la realización de talleres de capacitación en sistemas constructivos, su realización debe priorizar al corto plazo a los sectores críticos identificados, empezando por los de Riesgo Muy Alto. Para ello la Municipalidad Provincial de Cajamarca debe tener una participación activa, para tener un diagnóstico detallado de cada sector y plantear alternativas de solución y acciones de prevención y mitigación más específicas y concretas.

También se considera de suma importancia la sensibilización de las autoridades e instituciones principales de la ciudad, a fin de reducir los niveles de vulnerabilidad política e institucional, referidas principalmente a la voluntad de hacer y gestionar las propuestas del Plan para su implementación.

1.3.7 PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE INTERVENCIÓN

- **Identificación de Proyectos de Intervención**

La estrategia para el manejo de los impactos negativos generados por los fenómenos naturales y procesos antropicos en la ciudad de Cajamarca, forman parte de un conjunto de actividades interconectadas que engloban la prevención, mitigación y la implementación de pautas técnicas que son

necesarias para eliminar y/o minimizar los efectos que podrían ocasionar los fenómenos principalmente climáticos y geológicos – climáticos en la ciudad, y por otro lado, para orientar el desenvolvimiento de la ciudad ante la ocurrencia de estos desastres.

El desarrollo del estudio ha permitido conocer el riesgo al que está expuesta la ciudad de Cajamarca. Ante esta situación es necesario implementar y operativizar las medidas de mitigación, estableciendo y priorizando proyectos de intervención que se van a traducir en políticas de desarrollo sostenible que deben ser incluidas en la actualización del Plan de Desarrollo Urbano o Plan Director de Cajamarca.

Se han identificado 50 Proyectos clasificados en 9 Programas para su mejor aplicación, según las temáticas de Infraestructura Social, Infraestructura de Servicios, Infraestructura Vial, Infraestructura Agrícola, Gestión de Emergencias, Capacitación, Básicos, Normativos y de Fortalecimiento Institucional y Proyectos Especiales.

El objetivo principal de los proyectos es reducir las principales vulnerabilidades físicas, propiciar las condiciones para una efectiva prevención de riesgos y la optimización de la atención en casos de emergencia.

- **Priorización de Proyectos de Intervención**

- **Criterios de Priorización**

La priorización de los proyectos se basa en la evaluación de 3 variables, mediante las cuales se ha estimado su eficacia en la intervención de la eliminación o mitigación de los efectos producidos por los peligros naturales, calificando los proyectos más urgentes, menos complejos y menos costosos según la prioridad asignada. Los criterios aplicados son los siguientes:

Población Beneficiada

Los proyectos seleccionados tienen como población beneficiada a la población de la provincia, a la población de las ciudades de Cajamarca y de Los Baños del Inca; a la población de la ciudad de Cajamarca y puntualmente a la población de determinado sector urbano. Del conjunto de proyectos seleccionados, gran parte de los mismos benefician al total de la población de la ciudad de Cajamarca.

Impacto en los Objetivos del Plan

Esta variable busca clasificar los proyectos propuestos según su contribución en alcanzar los objetivos del estudio realizado. Se distinguen tres niveles de impacto:

Alto : 3
Medio : 2
Bajo : 1

Naturaleza del Proyecto

Es la evaluación del Proyecto con relación al impacto de intervención que va a desencadenar en la ciudad la generación de otras acciones. Se consideran tres tipos de proyectos:

Estructurador: Son los proyectos que estructuran los objetivos de la propuesta. (3 puntos). A su vez, pueden generar la realización de otras acciones de mitigación, es decir, pueden ser dinamizadores, en cuyo caso tendrían 5 puntos.

Dinamizador: Permiten el encadenamiento de acciones, de mitigación de manera secuencial o complementaria. (2 puntos).

Complementario: Que va a complementar la intervención de otros proyectos, cuyo impacto es puntual. (1 punto).

- **Prioridad**

La prioridad 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 2. Sobre la base de estas consideraciones se han establecido los siguientes rangos para establecer la prioridad de los proyectos:

- 1°: Proyectos con puntaje mayor o igual a 6 puntos.
- 2°: Proyectos con puntaje entre 4 y 5 puntos.
- 3°: Proyectos con puntaje menor o igual a 3 puntos.

- **Listado de Proyectos Priorizados**

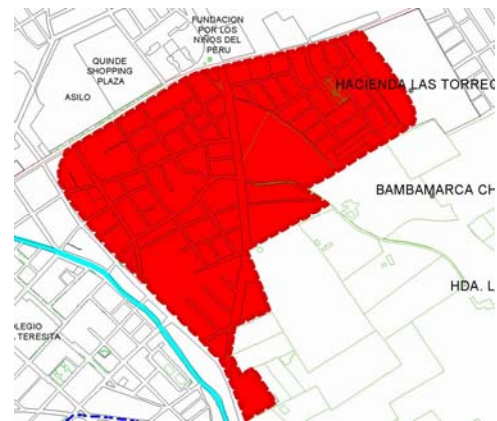
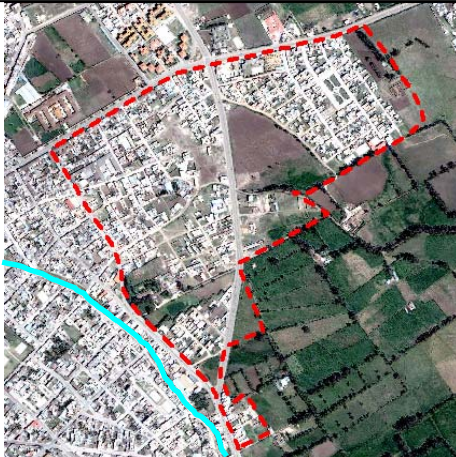
Efectuada la priorización de los proyectos identificados, según los criterios establecidos en el Cuadro N° 43 se presentan los resultados.

El resultado obtenido, conjuntamente con las Fichas de Proyectos constituyen un instrumento de gestión y negociación de la Municipalidad Provincial de Cajamarca, de igual manera debe constituirse en el principal promotor de la implementación del Programa de Prevención y Medidas de Mitigación Ante Desastres.

En el mencionado Cuadro se puede apreciar de los 50 proyectos priorizados, de los cuales 24 proyectos están calificados como de Primera Prioridad, 21 son de Segunda Prioridad y 05 proyectos son de tercera prioridad.

Cabe resaltar que los proyectos vinculados al Programa Normativo y de Fortalecimiento Institucional así como de Gestión de Emergencias han resultado en su mayoría como de Primera Prioridad.

A N E X O I
FICHAS DE SECTORES

**SECTOR I:****Urb. HORACIO ZEVALLOS – SAN LUIS****DIAGNOSTICO:**

UBICACIÓN: Noreste de la ciudad.
AA.HH.: Horacio Zevallos, Hoyos Rubio, San Luis, parte de La Argentina, San Antonio Pueblo Nuevo y nueve lotización Campo Real.

SUPERFICIE TOTAL: 54.19 Hás
SUPERFICIE OCUPADA: 44.63 Hás. Aprox.
POBLACIÓN: 3,615 Hab.
N° de VIVIENDAS: 723
DENSIDAD BRUTA: 81 Hab. Hás.
USO PREDOMINANTE: Residencial
MAT. PREDOMINANTES: Ladrillo en buen estado y ladrillo-adobe en regular estado de conservación.
ACCESIBILIDAD: Media
RELIEVE: Zona topográficamente deprimida.

PELIGROS NATURALES DE ORIGEN CLIMÁTICO

- Inundaciones Mayores.

PELIGROS NATURALES DE ORIGEN GEOLOGICO

- Suelos de alta Expansibilidad y Altas aceleraciones Sísmicas.

PROCESOS ANTROPICOS

- Ausencia de un Sistema de Drenaje Pluvial.

ELEMENTOS VULNERABLES

- C.E. María de Nazareth, C.E. Inmaculada Concepción y Universidad Privada del Norte.
- Viviendas y otras Edificaciones.
- Infraestructura Vial: Av. Hoyos Rubio y otras vías pavimentadas.
- Red Primaria de Agua Potable 6"AC
- Red Primaria de Desagüe 16", 12" y 10" CSN.

RIESGO:**MUY ALTO****PROPUESTA:****PERÍODO Y OBJETIVO****INTERVENCIONES****CORTO PLAZO
HASTA 2,007**

Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de Prevención y Mitigación de Peligros.

- Programa de Capacitación y Concientización.
- Estudio de Cotas y Razantes.
- Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial.
- Estudio de Rehabilitación y Ampliación de los servicios de Agua potable y Desagüe.
- Evaluación física de los principales equipamientos de Educación, Salud, Recreación y Comercio.
- Estudio y Ejecución de obras de Mejoramiento de drenaje vial de la Av. Hoyos Rubio.
- Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población.
- Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas.
- Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano.
- Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio.

**MEDIANO PLAZO
HASTA 2,010**

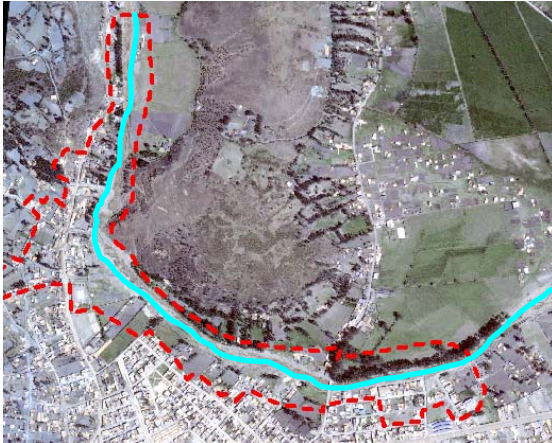
Desarrollo de acciones y ejecución de obras que coadyuven a incrementar los niveles de Seguridad Física del Sector.

- Programa de Capacitación y Concientización.
- Ejecución de las obras del Sistema integral de Drenaje Pluvial.
- Ejecución de obras de rehabilitación y ampliación de los servicios de agua potable y desagüe.
- Ejecución de las obras de mejoramiento de los principales equipamientos.
- Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población.
- Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas.
- Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano.
- Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio.

**LARGO PLAZO
HASTA 2,015**

Consolidar la Seguridad Física del Sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.

- Programa de Capacitación y Concientización.
- Evaluación e implementación de las acciones de intervención en el Corto y Mediano plazo.
- Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población.
- Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas.
- Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano.
- Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio.

**SECTOR II:****Qdas. MAYOPATA, LONGAMAYO Y PARIAPUQUIO****DIAGNOSTICO:**

UBICACIÓN: Al Norte de la ciudad.

AA.HH.: Samana Cruz, Chontapaccha, Mayopata, Moyopata Chica, Santa Rosa, El Boque y Acomarca.

SUPERFICIE TOTAL: 37.12 Hás

SUPERFICIE OCUPADA: 28.07 Hás. Aprox.

POBLACIÓN: 2,274 Hab.

N° de VIVIENDAS: 455

DENSIDAD BRUTA: 81 Hab./Hás.

USO PREDOMINANTE: Residencial

MAT. PREDOMINANTES: Ladrillo en buen estado y Adobe en regular estado de conservación.

ACCESIBILIDAD: Media

ELEMENTOS VULNERABLES

- Posta de Salud Samana Cruz.
- C.E. Hno. Miguel Carducci, CEI. No. 024, Talleres Protegidos Cristal Stein, Losas Deportivas, UPG. Urrelo.
- Línea de conducción de Agua a la planta El Milagro.
- Infraestructura Vial: puente Moyococha y pontones.
- Colector de Desagüe 8° PVC.

PELIGROS DE NATURALES ORIGEN CLIMÁTICO

- Inundaciones Mayores y Menores por desbordes del río Porcón.

PELIGROS NATURALES DE ORIGEN GEOLÓGICO

- Suelos de capacidad portante intermedia y aceleraciones sísmicas moderadas.

PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO-CLIMÁTICO

- Deslizamientos menores en zona baja de laderas, margen derecha río Porcón.

PROCESOS DE ORIGEN ANTRÓPICO

- Emplazamiento en Riesgo por ocupaciones en las márgenes de las quebradas y río Porcón.
- Inadecuado manejo hidráulico del río Porcón.
- Vertimiento de residuos sólidos y aguas residuales.
- Extracción sin control de agregados para la construcción.
- Uso indebido de Espacios Públicos (derechos de vías).
- Ausencia de Sistemas de Drenaje Pluvial.
- Deforestación en zonas altas.

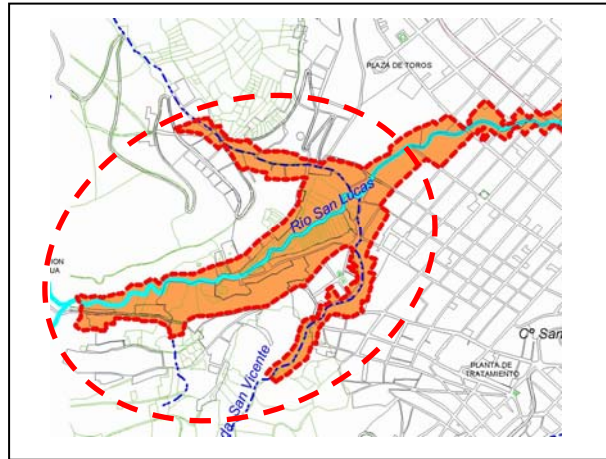
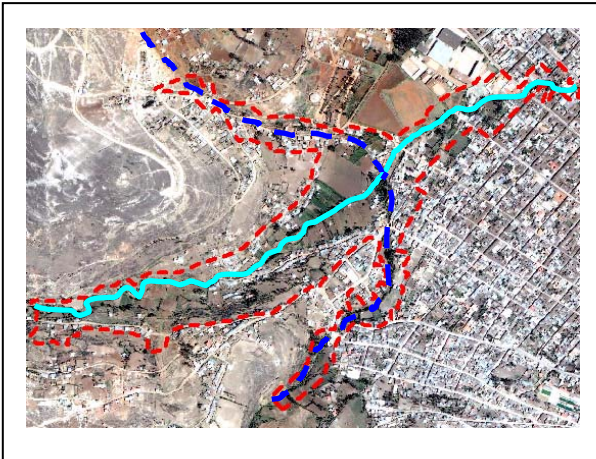
RIESGO:**ALTO**

| PROPUESTA | INTERVENCIONES |
|--|--|
| <p>CORTO PLAZO HASTA 2,007</p> <p>Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas de Prevención y Mitigación de Peligros.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Programa de Capacitación y Concientización. - Reglamentación de la Faja Margina: río Porcón y Qdas. Mayopata, Longamayo y Pariapuquio. - Estudio de Cotas y Razantes. - Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Estudio de Rehabilitación y Ampliación de los servicios de Agua potable y Desagüe. - Evaluación física de los principales equipamientos: Educación, Salud, Recreación y Comercio. - Limpieza y mantenimiento del río Porcón y Qdas. Moyopata, Longamayo y Pariapuquio. - Estudio de Obras de Defensa Ribereña en el río Porcón. - Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. - Campañas de difusión de Educación Sanitaria y Ambiental en la población. - Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. - Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. - Reubicación de la Posta de Salud de Samana Cruz. - Control de las actividades extractivas de agregados para la construcción en el río Porcón. - Programas de Forestación y/o reforestación. |
| <p>MEDIANO PLAZO HASTA 2,010</p> <p>Desarrollo de acciones y ejecución de obras que coadyuven a incrementar los niveles de Seguridad Física del Sector.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Programa de Capacitación y Concientización. - Delimitación y obras de adecuación de la Faja Marginal. - Ejecución de las obras del Sistema integral de Drenaje Pluvial. - Ejecución de obras de rehabilitación y ampliación de los servicios de agua potable y desagüe. - Ejecución de las obras de mejoramiento de los principales equipamientos. - Ejecución de obras para de mejoramiento de Defensa Ribereña. - Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. - Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. - Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. - Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. - Implementación de los Programas de Forestación y/o reforestación. |
| <p>LARGO PLAZO 2,015</p> <p>Consolidar la Seguridad Física del Sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Programa de Capacitación y Concientización. - Monitoreo y Evaluación de los avances de las acciones programadas en el C/P, M/P y L/P. - Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. - Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. - Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. - Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. |



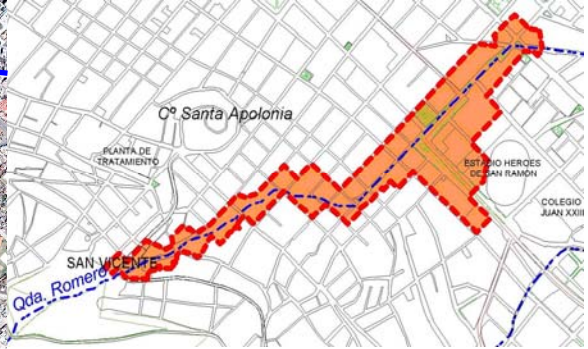
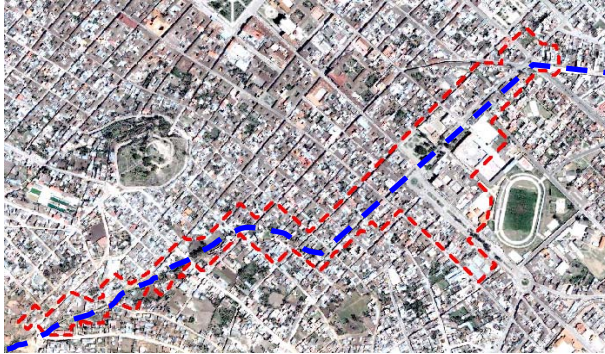
SECTOR III:

RIO SAN LUCAS – Qda. SAN VICENTE (Parte Alta)



| | |
|--|---|
| DIAGNOSTICO: | PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO - CLIMÁTICO • Deslizamientos Complejos Probables. |
| <p>UBICACIÓN: Oeste de la ciudad, zona alta del río San Lucas y Qda. San Vicente.</p> <p>AA.HH.: Lucmacucho, Urubamba y San Vicente.</p> <p>SUPERFICIE TOTAL: 29.71 Hás.</p> <p>SUPERFICIE OCUPADA: 8.27 Hás. Aprox.</p> <p>POBLACIÓN: 2,065 Hab.</p> <p>N° de VIVIENDAS: 413</p> <p>DENSIDAD BRUTA: 81 Hab./Hás.</p> <p>USO PREDOMINANTE: Residencial.</p> <p>MAT. PREDOMINANTE: Adobe en mal estado de construcción.</p> <p>ACCESIBILIDAD: Baja.</p> | PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO • Suelos de Capacidad portante intermedia y aceleraciones sísmicas moderadas. |
| <p>ELEMENTOS VULNERABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea de Conducción de agua ø 12" AC; Urubamba II. • Viviendas y otras edificaciones. • Vías sin pavimentar, puentes y pontones. | PROCESOS ANTROPICOS • Emplazamiento en Riesgo por ocupaciones al borde de río, quebradas y laderas inestables. • Inadecuado manejo hidráulico del río San Lucas. • Vertimiento de residuos sólidos y aguas residuales. • Actividades que suscitan incendios. • Uso indebido de Espacios Públicos (derechos de vías). • Ausencia de Sistemas de Drenaje Pluvial. • Deforestación en zonas altas. |
| | RIESGO: ALTO |

| PROPUESTA | INTERVENCIONES |
|--|--|
| <p>CORTO PLAZO HASTA 2007</p> <p>Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas en prevención y mitigación de peligros</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo y Sistema de Alerta Temprana ante Deslizamientos. - Programa de Capacitación y Concientización. - Reglamentación de la Faja Marginal de Protección: río San Lucas y Qda. San Vicente. - Estudio de Cotas y Razantes. - Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Estudio de Rehabilitación y Ampliación de los servicios de Agua potable y Desagüe. - Evaluación física de los principales equipamientos: Educación, Salud, Recreación y Comercio. - Limpieza y mantenimiento del río San Lucas y Qda. San Vicente. - Estudio de mejoramiento del sistema vial. - Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. - Campañas de difusión de Educación Sanitaria y Ambiental en la población. - Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. - Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. - Programas de Forestación y/o reforestación. - Control del arrojado indiscriminado de los residuos sólidos y aguas servidas. |
| <p>MEDIANO PLAZO HASTA 2010</p> <p>Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo y Sistema de Alerta Temprana ante Deslizamientos. - Programa de Capacitación y Concientización. - Delimitación y obras de adecuación de la Faja Marginal: río San Lucas y Qda. San Vicente. - Ejecución de las obras del Sistema integral de Drenaje Pluvial. - Ejecución de obras de rehabilitación y ampliación de los servicios de agua potable y desagüe. - Ejecución de las obras de mejoramiento de los principales equipamientos. - Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. - Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. - Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. - Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. - Implementación de los Programas de Forestación y/o reforestación. - Ejecución de Obras de mejoramiento vial. |
| <p>LARGO PLAZO HASTA 2015</p> <p>Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Programa de Capacitación y Concientización. - Monitoreo y Evaluación de los avances de las acciones programadas en el C/P, M/P y L/P. - Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. - Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. - Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. - Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. |

**SECTOR IV:****QUEBRADA ROMERO**

| DIAGNOSTICO: | |
|--|---|
| <p>UBICACIÓN: Zona Central de la ciudad. AA.HH.: Parte de los AA.HH. Pachacutec, El Estanco, San Sebastián y La Esperanza. SUPERFICIE TOTAL: 18.70 Hás. Aprox. POBLACIÓN: 1,515 Hab. N° de VIVIENDAS: 303 DENSIDAD BRUTA: 81 Hab./Hás. USO PREDOMINANTE: Residencial e Institucional de Servicios. MAT. PREDOMINANTES: Adobe y Adobe-Ladrillo en regular estado de edificación. ACCESIBILIDAD: Alta</p> | <p>PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Suelos de capacidad portante intermedia y aceleraciones sísmicas moderadas (Zona Alta) y Suelos Expansivos, aceleraciones sísmicas altas (Zona Baja). <p>PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Procesos erosivos en la zona Alta y de Sedimentación en la Zona Baja. |
| <p>ELEMENTOS VULNERABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> CE. Interamericano, IST. Pedagógico, CE.N° 82594, CE. N° 82017, CE. Juan Pablo II, CE.N° 083005, CEI. N° 105. Comisaría y otras edificaciones institucionales. Estadio Héroes de San Ramón. Infraestructura Vial: vías pavimentadas | <p>PELIGROS POR PROCESOS ANTROPICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Emplazamiento en riesgo por ocupación de márgenes de la quebrada. Inadecuado manejo hidráulico Ausencia de un sistema de drenaje pluvial. Vertimiento aguas residuales Arrojo indiscriminado de residuos sólidos. Uso indebido del espacio público. Deforestación en las partes altas. |
| RIESGO ALTO | |
| PROPUESTA | INTERVENCIONES |
| <p>CORTO PLAZO HASTA 2,007</p> <p>Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas en prevención y mitigación de peligros</p> | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Reglamentación de la Faja Marginal de Protección en la Qda. Romero. Estudio de Cotas y Razantes. Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. Estudio de Rehabilitación y Ampliación de los servicios de Agua potable y Desagüe. Evaluación física de los principales equipamientos: Educación, Salud, Recreación y Comercio. Limpieza y mantenimiento del cauce de la quebrada Romero. Estudio de mejoramiento del sistema vial. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Campañas de difusión de Educación Sanitaria y Ambiental en la población. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. Programas de Forestación y/o reforestación en la zona alta. Control del arrojo indiscriminado de los residuos sólidos y aguas servidas. Conservación de los bienes inmuebles patrimoniales. |
| <p>MEDIANO PLAZO HASTA 2,010</p> <p>Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Delimitación y obras de adecuación de la Faja Marginal en la Qda. Romero. Ejecución de las obras del Sistema integral de Drenaje Pluvial. Ejecución de obras de rehabilitación y ampliación de los servicios de agua potable y desagüe. Ejecución de las obras de mejoramiento de los principales equipamientos. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. Implementación de los Programas de Forestación y/o reforestación. Ejecución de Obras de mejoramiento vial. Conservación de los bienes inmuebles patrimoniales. |
| <p>LARGO PLAZO HASTA 2,015</p> <p>Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Monitoreo y Evaluación de los avances de las acciones programadas en el C/P, M/P y L/P. Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. Conservación de los bienes inmuebles patrimoniales. |



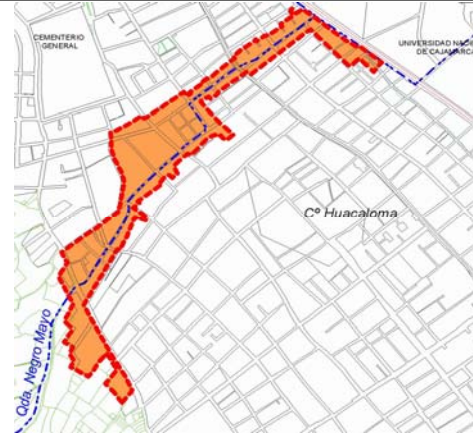
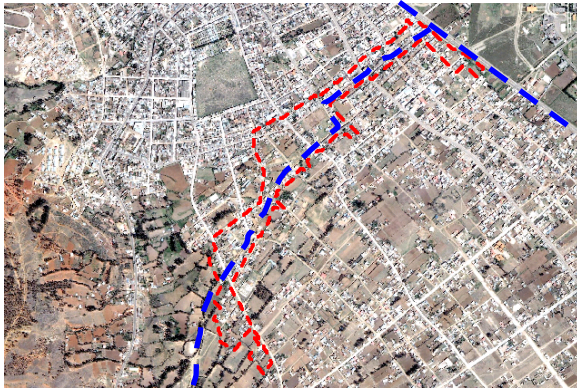
SECTOR V:

QUEBRADA CALISPUQUIO



| | |
|---|--|
| DIAGNOSTICO: | |
| <p>UBICACIÓN: Zona Central de la ciudad. AA.HH.: Parte de Calispuquio, Vista Bella, Santa Elena, Nueve de Octubre, La Florida, José Olaya, Pueblo Libre y Magna Vallejo. SUPERFICIE TOTAL: 18.75 Hás. Aprox. POBLACIÓN: 1,519 Hab. N° de VIVIENDAS: 304 DENSIDAD BRUTA: 81 Hab./Hás. USO PREDOMINANTE: Residencial. MAT. PREDOMINANTE: Adobe-Ladrillo y Ladrillo en regular estado de conservación. ACCESIBILIDAD: Alta.</p> | <p>PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Suelos de capacidad portante intermedia, aceleraciones sísmicas moderadas (entre el Jr. Quiñónes hasta la Av. Alfonso Ugarte). Suelos de baja capacidad portante, probabilidad de suelos expansivos y altas aceleraciones sísmicas. (entre la Av. Alfonso Ugarte y la vía de Evitamiento). <p>PROCESOS ANTROPICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Emplazamiento en riesgo por ocupación en márgenes de la quebrada. Inadecuado manejo hidráulico y ausencia de un sistema de drenaje pluvial. Vertimiento de aguas servidas y arrojado de residuos sólidos. Uso indebido del espacio público. Ausencia de Sistemas de Drenaje Pluvial. Deforestación en zonas altas. |
| <p>ELEMENTOS VULNERABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> CE. N° 82019, CE. Dos de Mayo, CE. Juan XXIII, CE. Magna Vallejo. Centro de Salud Magna Vallejo, Comisaría, viviendas y otras edificaciones. | <p>RIESGO ALTO</p> |

| PROPUESTA | INTERVENCIONES |
|---|---|
| <p>CORTO PLAZO HASTA 2,007</p> <p>Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas en prevención y mitigación de peligros</p> | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Reglamentación de la Faja Marginal de Protección en la Qda. Calispuquio. Estudio de Cotas y Razantes. Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. Estudio de Rehabilitación y Ampliación de los servicios de Agua potable y Desagüe. Evaluación física de los principales equipamientos: Educación, Salud, Recreación y Comercio. Limpieza y mantenimiento del cauce de la quebrada Calispuquio. Estudio de mejoramiento del sistema vial. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Campañas de difusión de Educación Sanitaria y Ambiental en la población. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. Programas de Forestación y/o reforestación en la zona alta. Control del arrojado indiscriminado de los residuos sólidos y aguas servidas. Mejoramiento del Centro de Salud Magna Vallejo. |
| <p>MEDIANO PLAZO HASTA 2,010</p> <p>Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Delimitación y obras de adecuación de la Faja Marginal en la Qda. Calispuquio. Ejecución de las obras del Sistema integral de Drenaje Pluvial. Ejecución de obras de rehabilitación y ampliación de los servicios de agua potable y desagüe. Ejecución de las obras de mejoramiento de los principales equipamientos. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. Implementación de los Programas de Forestación y/o reforestación en la zona alta. Ejecución de Obras de mejoramiento vial. |
| <p>LARGO PLAZO HASTA 2,015</p> <p>Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Monitoreo y Evaluación de los avances de las acciones programadas en el C/P, M/P y L/P. Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. |

**SECTOR VI:****Qda. NEGRO MAYO****DIAGNOSTICO:**

UBICACIÓN: Al Este de la ciudad.
AA.HH.: Parte de Miraflores, Aranjuez, La Tulpuna, San Martín de Porres y Mollepampa.
SUPERFICIE TOTAL: 21.40 Hás. Aprox.
POBLACIÓN: 1,733 Hab.
VIVIENDAS: 347
DENSIDAD BRUTA: 81 Hab./Hás.
USO PREDOMINANTE: Residencial
MAT. PREDOMINANTE: Adobe-ladrillo en regular estado de conservación
ACCESIBILIDAD: Media

ELEMENTOS VULNERABLES

- Posta de Salud La Tulpuna, C.E. N° 0992.
- Central Eléctrica HIDRANDINA (zona de influencia).
- Infraestructura Vial: vías y pontones.
- Viviendas y otras edificaciones.
- Red Primaria de Agua 6"AC y de Desagüe 10"CSN.

PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO

- Suelos de capacidad intermedia y aceleraciones sísmicas moderadas (entre el Jr. Alfonso Ugarte y la Prolong. de la Av. Tupac Amaru).
- Suelos de baja capacidad portante, probabilidad de asentamientos diferenciales por presencia de suelos expansivos y altas aceleraciones sísmicas (entre la Prolong. de Av. Tupac Amaru y la Vía de Evitamiento Sur).

PROCESOS ANTRÓPICO

- Emplazamiento en riesgo en las márgenes de la quebrada Negro Mayo.
- Inadecuado manejo hidráulico. Ausencia de un sistema de drenaje pluvial.
- Vertimiento aguas residuales y arrojo indiscriminado de residuos sólidos.
- Ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial.

RIESGO:**ALTO****PROPUESTA****INTERVENCIONES****CORTO PLAZO
HASTA 2,007**

Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas en prevención y mitigación de peligros

- Programa de Capacitación y Concientización.
- Reglamentación de la Faja Marginal de Protección en la Qda. Negro Mayo.
- Reglamentación de la Faja Marginal de las redes de energía eléctrica de alta tensión.
- Estudio de Cotas y Razantes.
- Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial.
- Estudio de Rehabilitación y Ampliación de los servicios de Agua potable y Desagüe.
- Evaluación física de los principales equipamientos: Educación, Salud, Recreación y Comercio.
- Limpieza y mantenimiento del cauce de la quebrada Negro Mayo.
- Estudio de mejoramiento del sistema vial.
- Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas.
- Campañas de difusión de Educación Sanitaria y Ambiental en la población.
- Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano.
- Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio.
- Programas de Forestación y/o reforestación en la zona alta.
- Control del arrojo indiscriminado de los residuos sólidos y aguas servidas.
- Mejoramiento del Centro de Salud de La Tulpuna.
- Estudio de mejoramiento del sistema vial en áreas de expansión urbana.

**MEDIANO PLAZO
HASTA 2,010**

Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.

- Programa de Capacitación y Concientización.
- Delimitación y obras de adecuación de la Faja Marginal en la Qda. Negro Mayo.
- Ejecución de las obras del Sistema integral de Drenaje Pluvial.
- Ejecución de obras de rehabilitación y ampliación de los servicios de agua potable y desagüe.
- Ejecución de las obras de mejoramiento de los principales equipamientos.
- Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas.
- Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población.
- Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano.
- Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio.
- Implementación de los Programas de Forestación y/o reforestación en la zona alta.
- Ejecución de Obras de mejoramiento vial.
- Ejecución de obras de mejoramiento viales en las áreas de expansión urbana.

**LARGO PLAZO
HASTA 2,015**

Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.

- Programa de Capacitación y Concientización.
- Monitoreo y Evaluación de los avances de las acciones programadas en el C/P, M/P y L/P.
- Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población.
- Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas.
- Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano.
- Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio.

**SECTOR VII:****QUEBRADA CRUZ BLANCA**

| | | |
|---|---|---|
| DIAGNOSTICO: | | PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO |
| UBICACIÓN: Al Sureste de la ciudad. AA.HH.: Parte de Mollepampa y del Cond. Los Eucaliptos. SUPERFICIE TOTAL: 24.45 Hás. Aprox. SUPERFICIE OCUPADA: 16.80 Hás. Aprox. POBLACIÓN: 1,361 Hab. VIVIENDAS: 232 Aprox. DENSIDAD BRUTA: 81 Hab./Hás. USO PREDOMINANTE: Residencial MAT. PREDOMINANTE: Adobe-ladrillo en regular y mal estado de conservación. ACCESIBILIDAD: Baja. | | <ul style="list-style-type: none"> Baja capacidad portante, probabilidad de asentamientos diferenciales por suelos expansivos y altas aceleraciones sísmicas. |
| | | PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Inundaciones Mayores y Menores en épocas de intensas precipitaciones. |
| | | PROCESOS ANTROPICOS |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Emplazamiento en riesgo por ocupación al borde de la quebrada Cruz Blanca. Mal manejo hidráulico de la quebrada. Ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial. Vertimiento de aguas servidas y arrojado indiscriminado de residuos sólidos. Actividades extractivas de agregados para la construcción. Deforestación en la zona alta. |
| | | RIESGO: ALTO |
| ELEMENTOS VULNERABLES | | |
| <ul style="list-style-type: none"> C.E. Julio Ramón Ribeyro. Viviendas y otras edificaciones. Infraestructura vial: vías sin pavimentar, pontones. Red Primaria de Agua Potable. | | |
| PROPUESTA: | | |
| PERÍODO Y OBJETIVO | INTERVENCIONES | |
| CORTO PLAZO HASTA 2,007 Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas en prevención y mitigación de peligros | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Reglamentación de la Faja Marginal de Protección en la Qda. Cruz Blanca. Reglamentación de la Faja Marginal de las redes de energía eléctrica de alta tensión. Estudio de Cotas y Razantes. Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. Estudio de Rehabilitación y Ampliación de los servicios de Agua potable y Desagüe. Evaluación física de los principales equipamientos: Educación, Salud, Recreación y Comercio. Limpieza y mantenimiento del cauce de la quebrada Cruz Blanca. Estudio de mejoramiento del sistema vial. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Campañas de difusión de Educación Sanitaria y Ambiental en la población. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. Programas de Forestación y/o reforestación en la zona alta. Control del arrojado indiscriminado de los residuos sólidos y aguas servidas. Estudio de mejoramiento del sistema vial en áreas de expansión urbana. | |
| MEDIANO PLAZO HASTA 2,010 Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector. | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Delimitación y obras de adecuación de la Faja Marginal en la Qda. Cruz Blanca. Ejecución de las obras del Sistema integral de Drenaje Pluvial. Ejecución de obras de rehabilitación y ampliación de los servicios de agua potable y desagüe. Ejecución de las obras de mejoramiento de los principales equipamientos. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. Implementación de los Programas de Forestación y/o reforestación en la zona alta. Ejecución de Obras de mejoramiento vial. Ejecución de obras de mejoramiento viales en las áreas de expansión urbana. | |
| LARGO PLAZO HASTA 2015 Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo. | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Monitoreo y Evaluación de los avances de las acciones programadas en el C/P, M/P y L/P. Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. | |

**SECTOR VIII:****VILLA UNIVERSITARIA – LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN**

| | |
|--|---|
| | |
| DIAGNOSTICO: | |
| <p>UBICACIÓN: Al Este de la ciudad.</p> <p>AA.HH.: Parte de La Argentina, Villa Universitaria, Pilar Nores, El Tallo y Víctor Raúl Haya de la Torre.</p> <p>SUPERFICIE TOTAL: 167.66 Hás. Aprox.</p> <p>SUPERFICIE OCUPADA: 4.21 Hás. Aprox.</p> <p>POBLACIÓN: 3,362 Hab. Aprox.</p> <p>VIVIENDAS: 732 Aprox.</p> <p>DENSIDAD BRUTA: 81 Hab./Hás.</p> <p>USO PREDOMINANTE: Residencial, Educación e Institucional</p> <p>MAT. PREDOMINANTE: Ladrillo-Adobe en regular y mal estado de conservación.</p> <p>ACCESIBILIDAD: Alta</p> | <p>PELIGROS DE ORIGEN GEOLOGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Suelos de Alta expansibilidad y aceleraciones sísmicas severas, ante la probabilidad de un sismo de gran magnitud. |
| <p>ELEMENTOS VULNERABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> C.E. Guillermo Urrelo, Universidad Nacional de Cajamarca, Instituto Nacional Tecnológico de Cajamarca. Viviendas y otras edificaciones. Lag. de Estabilización, Av. H.del Cenepa, Vía de Evitamiento. | <p>PROCESOS ANTROPICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Inadecuado manejo hidráulico del río San Lucas. Ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial. Vertimiento de aguas servidas y arrojado de residuos sólidos. Falta de medidas de adecuación para las Lagunas de Estabilización. Actividades de la población que suscitan incendios por la inadecuada acumulación de combustible en locales comerciales. |
| | <p>RIESGO</p> <p>ALTO</p> |
| <p>PROPUESTA</p> | <p>INTERVENCIONES</p> |
| <p>CORTO PLAZO HASTA 2,007</p> <p>Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas en prevención y mitigación de peligros</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Programa de Capacitación y Concientización. - Reglamentación de la Faja Marginal de Protección del río San Lucas y acequia La Universitaria. - Acondicionamiento de las Lagunas de Estabilización. - Estudio de Cotas y Razantes. - Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. - Estudio de Rehabilitación y Ampliación de los servicios de Agua potable y Desagüe. - Evaluación física de los principales equipamientos: Educación, Salud, Recreación y Comercio. - Limpieza y mantenimiento del cauce del río San Lucas y la acequia La Universitaria. - Estudio de mejoramiento del sistema vial. - Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. - Campañas de difusión de Educación Sanitaria y Ambiental en la población. - Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. - Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. - Control del arrojado indiscriminado de los residuos sólidos y aguas servidas. |
| <p>MEDIANO PLAZO HASTA 2,010</p> <p>Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Programa de Capacitación y Concientización. - Delimitación y adecuación de la Faja Marginal del río San Lucas y acequia La Universitaria. - Ejecución de las obras del Sistema integral de Drenaje Pluvial. - Ejecución de obras de rehabilitación y ampliación de los servicios de agua potable y desagüe. - Ejecución de las obras de mejoramiento de los principales equipamientos. - Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. - Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. - Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. - Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. - Ejecución de Obras de mejoramiento vial. |
| <p>LARGO PLAZO HASTA 2,015</p> <p>Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Programa de Capacitación y Concientización. - Monitoreo y Evaluación de los avances de las acciones programadas en el C/P, M/P y L/P. - Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. - Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. - Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. - Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. |



SECTOR IX:



DELTA DEL RIO SAN LUCAS






| DIAGNOSTICO: | |
|--|--|
| <p>UBICACIÓN: Oeste de la ciudad. SUPERFICIE APROX.: 0.73 Hás AA.HH.: Parte de Mollepampa y del Cond. Los Eucaliptos. SUPERFICIE TOTAL: 0.73 Hás. Aprox. POBLACIÓN: 59 Hab. VIVIENDAS: 12 Aprox. DENSIDAD BRUTA: 81 Hab./Hás. USO PREDOMINANTE: Residencial MAT. PREDOMINANTE: Adobe y Adobe-ladrillo en regular y de conservación. ACCESIBILIDAD: Alta.</p> | <p>PELIGROS DE ORIGEN CLIMATICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Inundaciones en épocas de intensas precipitaciones, debido a desbordes del río San Lucas. <p>PELIGROS POR PROCESOS ANTROPICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Inadecuado manejo hidráulico del río San Lucas. Ausencia de un sistema integral de drenaje pluvial. Vertimiento de aguas servidas y arrojado de residuos sólidos. Emplazamiento en riesgo por la ocupación de las márgenes de los ríos. Falta de acondicionamiento en las lagunas de estabilización. |
| <p>ELEMENTOS VULNERABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> Viviendas y otras edificaciones. Infraestructura vial: Av. Atahualpa. | <p>RIESGO ALTO</p> |



| PROPUESTA: | |
|--|---|
| PERÍODO Y OBJETIVO | INTERVENCIONES |
| <p>CORTO PLAZO HASTA 2,007</p> <p>Elaboración de estudios e implementación de medidas específicas en prevención y mitigación de peligros.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Reglamentación de la Faja Marginal de Protección del río San Lucas. Estudio de Cotas y Razantes. Estudio del Sistema Integral de Drenaje Pluvial. Estudio de Rehabilitación y Ampliación de los servicios de Agua potable y Desagüe. Evaluación física de los principales equipamientos: Educación, Salud, Recreación y Comercio. Limpieza y mantenimiento del cauce del río San Lucas. Estudio de mejoramiento del sistema vial. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Campañas de difusión de Educación Sanitaria y Ambiental en la población. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. Control del arrojado indiscriminado de los residuos sólidos y aguas servidas. |
| <p>MEDIANO PLAZO HASTA 2,010</p> <p>Desarrollo de acciones y ejecución de obras que consoliden la seguridad del sector.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Delimitación y adecuación de la Faja Marginal del río San Lucas. Ejecución de las obras del Sistema integral de Drenaje Pluvial. Ejecución de obras de rehabilitación y ampliación de los servicios de agua potable y desagüe. Ejecución de las obras de mejoramiento de los principales equipamientos. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. Ejecución de Obras de mejoramiento vial. |
| <p>LARGO PLAZO HASTA 2,015</p> <p>Consolidar la seguridad física del sector y el cumplimiento del Plan de Usos del Suelo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Concientización. Monitoreo y Evaluación de los avances de las acciones programadas en el C/P, M/P y L/P. Campañas de difusión de educación sanitaria y ambiental en la población. Programa de Capacitación Técnica para el reforzamiento y construcción de viviendas. Fortalecimiento de las acciones de Control Urbano. Control de la Ocupación del Suelo en cumplimiento del presente Estudio. |

A N E X O II
FICHAS DE PROYECTOS
INTEGRALES



| | | |
|---|----------------------------|--|
|  INDECI | PROGRAMA | CODIGO |
| | PROYECTOS BÁSICOS | P.B.1 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN ÁREAS DE EXPANSIÓN URBANA | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Áreas de expansión de la Ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Toda la población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca. |
| OBJETIVO DEL PROYECTO | | |
| 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. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Estudio Topográfico se desarrollará sobre las áreas de Expansión Urbana propuesta por el presente estudio: corto plazo (160.19 Hás.), mediano plazo (142.66 Hás.) y largo plazo (427.83 Hás.); ocupando un área total aprox. de 730.68 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. Los factores más importantes a considerar son la identificación de los cursos de agua existentes y la depresión topográfica de las áreas colindantes, previendo el impacto negativo en la ocupación de 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.</p> | | |
|  | | |
| Vista del área de Expansión Urbana al Sureste de la ciudad | | |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto, Mediano y Largo Plazo. | | Fondos Municipales, Inversión Privada. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Complementario. | | SEGUNDA. |

| | | |
|---|----------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CÓDIGO |
| | PROYECTOS BÁSICOS | P.B.2 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Toda la población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca. |
| OBJETIVO DEL PROYECTO | | |
| <p>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, priorizando las intervenciones en los Sectores Críticos de Riesgo identificados y de otras obras complementarias en el mediano y largo plazo.</p> | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Estudio se desarrollará en toda la ciudad de Cajamarca 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 es el conjunto de perfiles longitudinales y transversales de las vías de la ciudad.</p> <p>El desarrollo de los estudios es fundamental para el desarrollo de múltiples proyectos, dentro de los cuales destacan por su prioridad los de drenaje pluvial, ampliación y mejoramiento del sistema de agua y alcantarillado, habilitaciones urbanas y pavimentación definitiva de vías.</p> | | |
|  | | |
| <p>Vista del nuevo local de la Universidad Privada del Norte, en donde se aprecia la diferencia de cotas con respecto a la vía adyacente.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto Plazo. | | Tesoro Público |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Complementario. | | SEGUNDA |

| | | |
|--|---|---------------|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | CAPACITACION | P.C.1 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| PROGRAMA DE CAPACITACION PARA EL REFORZAMIENTO Y PROTECCION DE VIVIENDAS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Población de la ciudad de Cajamarca | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, SENSICO | |
| OBJETIVO | | |
| Reducir la vulnerabilidad de las viviendas ante la ocurrencia de eventos naturales. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto considera la realización de talleres dirigidos a la población para la orientación en la evaluación y mejoramiento de viviendas técnicamente mal construidas y en mal estado de conservación; que por sus características se encuentran altamente susceptibles de ser afectadas por fenómenos naturales. Dichos talleres deben orientarse a la población asentada principalmente ubicadas en laderas y en Sectores Críticos de Riesgo. Para el refuerzo de las viviendas se deben aplicar normas y reglamentos técnicos vigentes, uso de materiales propios de la región y sistemas constructivos sismoresistentes.</p> <p>Comprende también el asesoramiento técnico de prácticas autoconstructivas en las poblaciones de la periferia donde no es posible contar con profesionales especializados. Debe incluir orientaciones técnicas relacionadas a los principios básicos de diseño para el confort de las viviendas.</p> | | |
|  | | |
| <p>Vivienda en laderas, ubicada en las márgen de la quebrada Longamayo.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto y Mediano Plazo. | Fondos Municipales, Tesoro Público. | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Estructurador. | SEGUNDA | |



| | | |
|---|---|---------------|
|  INDECI | PROGRAMA | CÓDIGO |
| | CAPACITACIÓN | P.C.2 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| ORIENTACION TÉCNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS NUEVAS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Población de áreas de expansión de la ciudad de Cajamarca. | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, SENCICO. | |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Establecer técnicas correctas de edificación en la población incluyendo criterios para reducir la vulnerabilidad de las viviendas ante la ocurrencia de un evento natural. - Difundir técnicas adecuadas para la autoconstrucción. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto esta dirigido a la realización de talleres de capacitación para orientar técnicamente a la población en la adecuada aplicación de criterios de diseño para el control de ventilación, humedad, e iluminación que intervienen en el confort térmico; así como también en la aplicación de criterios de seguridad física, uso correcto de materiales y sistemas constructivos sismorresistentes.</p> <p>La orientación a la población, se realizará mediante programas de difusión permanentes y de manera organizada atendiendo prioritariamente a sectores en donde predomina la autoconstrucción</p> <p>La capacitación técnica debe preliminarmente la difusión de las condiciones básicas de habitabilidad referidas a la localización, acondicionamiento, ocupación y edificación de viviendas; los requisitos arquitectónicos de ocupación y el reglamento de los usos del suelo del la ciudad; los mismos que deberán ser detallados por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Director de la ciudad de Cajamarca.</p> |  <p>La construcción de la vivienda debe contar con asesoramiento técnico en el procedimiento y los materiales constructivos.</p> | |
| PERÍODO DE EJECUCIÓN | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto y Mediano Plazo. | Fondos Municipales, Tesoro Público. | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Dinamizador. | SEGUNDA | |

| | | |
|---|----------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | CAPACITACION | P.C.3 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| IMPLEMENTACION DE CURSOS DE PREVENCION EN LA CURRICULA ESCOLAR | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Ministerio de Educación. |
| OBJETIVO DEL PROYECTO | | |
| <p>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.</p> | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>Este proyecto propone integrar los conceptos de Prevención y Mitigación en la enseñanza de los Centros Educativos, a través de la adecuación de curriculas 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 (Directiva N° 52-2004-ME del 24/05/2004). La adecuación de la curricula escolar debe incluir adicionalmente los criterios básicos de desarrollo sostenible.</p> <p>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.</p> | | |
|  | | |
| <p><i>La concientización de la población en los temas de la prevención debe empezar desde las aulas.</i></p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto, Mediano y Largo Plazo. | | Tesoro Público. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Dinamizador. | | SEGUNDA |

| | | |
|---|--|---------------|
|  <p>INDECI</p> | PROGRAMA | CÓDIGO |
| | CAPACITACIÓN | P.C.4 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| CAMPAÑAS DE DIFUSIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA Y AMBIENTAL EN LA POBLACION | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Población de la ciudad de Cajamarca | Municipalidad Provincial de Cajamarca, DIGESA, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ONGs. | |
| OBJETIVO DEL PROYECTO | | |
| Difundir en la población prácticas saludables para mejorar su calidad de vida y cuidar del medio ambiente. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto consiste en elaborar y difundir guías educativas en campañas y talleres dirigidos a la población organizada para ampliar sus conocimientos e inclinar actitudes y prácticas favorables en beneficio de la salud y el medio ambiente. Tendrán atención preferencial los temas críticos en la ciudad referidos al vertimiento de líquidos residuales y el arrojo de desechos sólidos en ríos quebradas, acequias; consumo del agua no potabilizada; hábitos de higiene; la quema de leña como material combustible; y otros que atenten contra la preservación del medio ambiente. Es conveniente incluir en las campañas de educación sanitaria los beneficios de la preservación del medio ambiente como el del adecuado manejo de los residuos en los núcleos familiares que parte de la instrucción de las etapas de selección hasta el reciclaje de basura. Debe promoverse el apoyo de universidades y otras instituciones vinculadas al tema en la capacitación de los representantes de las organizaciones de vecinos, para generar la replicabilidad sistematizada de prácticas saludables en la población, priorizando la atención en los sectores críticos de riesgo.</p> | | |
|  | | |
| Vista de la Qda. San Vicente, afectada por el arrojo de residuos sólidos y vertimiento de aguas servidas. | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto, Mediano y Largo Plazo. | Tesoro Público, Fondos Municipales, Cooperación Internacional. | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Dinamizador | SEGUNDA | |

| | | |
|---|--|-----------------|
| | PROGRAMA | CÓDIGO |
| | GESTIÓN DE EMERGENCIAS | P.G.E. 1 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| ACONDICIONAMIENTO DE REFUGIOS TEMPORALES | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Población de la ciudad de Cajamarca | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional de Cajamarca, INDECI. | |
| OBJETIVO | | |
| Prever albergues temporales a la población damnificada en casos de desastres, mediante el acondicionamiento de los espacios y/o edificaciones ubicadas en zonas seguras. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto comprenderá el acondicionamiento de espacios públicos y/o edificaciones que por sus características pueden ser calificados como refugios potenciales, apropiados para fines de alojamiento temporal; mediante la adecuación de equipamiento asistencial, organizativo, abastecimiento y de fácil aprovisionamiento; para atender a la población afectada 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 Cajamarca de acuerdo a las características de la ocupación urbana se ha estimado conveniente proponer áreas de refugio descentralizado al Norte, Centro y Este de la ciudad para una mejor atención de la población. Bajo estas consideraciones los establecimientos que presentan condiciones para el acondicionamiento de Refugios Temporales previa evaluación, están conformados por el colegio Cristo Rey (Norte), Estadio Héroes de San Ramón (Centro) y Colegio José Quiñónez (Este) de la ciudad de Cajamarca. Sin embargo, podrían acondicionarse campamentos como refugios temporales en áreas no ocupadas.</p> | | |
| | | |
| <p>Vista del Colegio Cristo Rey al Norte de la ciudad.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto Plazo | Fondos Municipales, Tesoro Público. | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Estructurador | PRIMERA | |

| | | |
|--|--|----------------|
| | PROGRAMA | CODIGO |
| | GESTION DE EMERGENCIAS | P.G.E.2 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| | CAMPAÑAS DE SALUD POST DESASTRES | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Población de la ciudad de Cajamarca | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, MINSA, INDECI. | |
| OBJETIVO | | |
| Establecer el control sanitario en la propagación de enfermedades originadas con posterioridad a desastres. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>Debe proponerse un plan que contenga las condiciones y acciones necesarias para enfrentar problemas de salud y de saneamiento en casos de desastres; así como las prioridades y responsabilidades de las instituciones involucradas en la atención de emergencias.</p> <p>Se establecerá los recursos y la logística necesarios para prevenir y controlar la generación y transmisión de posibles enfermedades infecto-contagiosas (diarreicas, respiratorias, dermatológicas y oculares); así como también se establecerán las medidas para la desinfección y almacenamiento del agua, la adecuada disposición de excretas, el manejo de los desechos sólidos para evitar el aumento de vectores, la construcción de letrinas, la higiene personal, etc.</p> <p>El plan se consolidará con el desarrollo de los proyectos de mejoramiento de la infraestructura y de los servicios de salud que cuenta la ciudad, las campañas de educación sanitaria y ambiental además de la identificación de los locales para refugios temporales establecidos en el presente estudio</p> <p>El proyecto establecerá la coordinación intersectorial y deberá reunir los estudios necesarios de la relación clima - salud para estimar las posibles afectaciones en el ámbito de estudio.</p> | | |
| | | |
| <p>Es necesario establecer las acciones para proteger la salud de la población después de un Desastre.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto, Mediano y Largo Plazo. | Tesoro Público, Fondos Municipales, Cooperación Internacional. | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Estructurador | PRIMERA | |



| | | |
|--|---|----------------|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | GESTIÓN DE EMERGENCIAS | P.G.E.3 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE CAUCE DE RIOS SAN LUCAS Y PORCON | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ríos San Lucas y Porcón, Ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Directamente población asentada en las márgenes de los ríos | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, INDECI. | |
| OBJETIVO | | |
| Mantener limpios los cauces de los ríos a fin de reducir la contaminación de las aguas y las posibilidades de colmatación. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>Se deberá establecer la limpieza periódica (antes de la época de lluvias) del cauce de los ríos San Lucas y Porcón para prevenir desbordes y procesos erosivos considerando el comportamiento hidrológico e hidrodinámico de los ríos. De igual manera, se busca reducir los niveles de contaminación de sus aguas.</p> <p>La propuesta considerara el Proyecto de Evaluación y Demarcación de la Faja Marginal que determinará la sección tanto en área urbana como rural para ser aprovechada en obras de mantenimiento. Dentro del ámbito de estudio quedará establecida la identificación de las zonas críticas que requieren especial atención por la acumulación de sedimentos finos y gruesos además de basura y desmonte.</p> <p>La Faja Marginal ocupada será sujeta de un tratamiento especial y se comprometerá a la población que ocupa estas zonas para el mantenimiento. Es imprescindible no descuidar la calidad de intangibilidad de los terrenos que conforman la Faja Marginal.</p> <p>Complementario al presente proyecto es La Campaña de Difusión de Educación Sanitaria y Ambiental en la Población.</p> | | |
|  | | |
| <p>Debe mantenerse el cauce de los cursos de agua a fin de prevenir la Procesos de erosión y sedimentación.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto, Mediano y Largo Plazo. | Fondos Municipales, Tesoro Público | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Estructurador | PRIMERA | |



| | | |
|---|----------------------------|---|
|  | PROGRAMA | CÓDIGO |
| | GESTIÓN DE EMERGENCIAS | P.G.E.4 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| FORTALECIMIENTO DEL COMITÉ PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, Primera Región de Defensa Civil – INDECI. |
| OBJETIVO DEL PROYECTO | | |
| Consolidar el Comité Provincial de Defensa Civil para una adecuada capacidad de respuesta mediante el fortalecimiento de las instituciones y la participación de la población, ante las emergencias generadas por un desastre. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>La Primera Región de Defensa Civil promoverá el fortalecimiento institucional del Comité Provincial de Defensa Civil de Cajamarca a nivel técnico, administrativo y operativo. Se abordarán 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, así mismo, la participación de la población.</p> <p>El Comité de Defensa Civil de la ciudad, dentro de la 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.</p> <p>El Plan de Contingencia o Plan de Emergencia deberá ser actualizado determinando las acciones, responsabilidades y los recursos (humanos y materiales) a utilizar frente a una emergencia, así como la identificación de las carencias que presentan.</p> | |  <p>Es imprescindible la participación de la Municipalidad Provincial en el fortalecimiento del Comité Provincial de Defensa Civil</p> |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto, Mediano y Largo Plazo. | | Fondos Municipales y Tesoro Público. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador. | | PRIMERA |



| | | |
|---|----------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | GESTION DE EMERGENCIAS | P.G.E.5 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| IMPLEMENTACION DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS No. 59 | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Compañía de Bomberos No. 59, ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la Ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, XXIII Comandancia del Cuerpo de Bomberos. |
| OBJETIVO | | |
| Lograr el eficiente funcionamiento de la Compañía de Bomberos de la ciudad en situaciones de emergencia. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>La Compañía de Bomberos No. 59 de la ciudad de Cajamarca requiere de algunas acciones referidas a la implementación de equipos y acondicionamiento del local para la rápida y adecuada atención en situaciones de emergencia de la ciudad.</p> <p>La propuesta contempla los siguientes requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de vehículos equipados. - Mejoramiento del local y equipamiento del auditorio. - Acondicionamiento de tópicos y consulta externa. - Dotación de grupo electrógeno y equipo de telecomunicaciones - Equipo para primeros auxilios y de esterilización, entre otros. - Prácticas de maniobras - Disponibilidad de personal debidamente entrenado. <p>El expediente técnico respectivo debe contener las recomendaciones a nivel de detalle para atender las deficiencias de la infraestructura del local y optimizar las mejoras para su funcionalidad.</p> | | |
|  | | |
| Local de la Compañía de Bomberos No. 59 | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto Plazo | | Fondos Municipales, Tesoro Público, Cooperación Internacional. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador | | SEGUNDA |



| | | |
|---|--|----------------|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | GESTION DE EMERGENCIAS | P.G.E.6 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| CONTROL DE EROSION Y TRATAMIENTO DE LADERAS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Cerros Ronquillo, Corisorgona y laderas al Noroeste de la ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Directamente a la población asentada en ladera y faldas de los cerros. | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, PRONAMACCHS, INRENA. | |
| OBJETIVO | | |
| Controlar la erosión de los suelos y su adecuada conservación para disminuir la ocurrencia de deslizamientos. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>Consiste en difundir en la población emplazada en zonas de laderas mejores practicas de ocupación urbana y rural estableciendo pautas para la edificación de viviendas y desarrollo de actividades agrícolas (pastoreo y forestales); acordes con la conservación del suelo frente a la erosión.</p> <p>En la zona predominantemente rural la practica de la forestación o reforestación debe basarse en el uso de especies nativas como el molle, tara, saúco y guarango y otras adaptados como el pino y el eucalipto; tomando en cuenta la humedad, altitud y aptitud del suelo. Así también es recomendable la siembra en andenes, la disposición de cultivos en surcos transversales a la pendiente, evitar el riego por inundación y el desarrollo de la ganadería evitando el sobrepastoreo y propiciando a la vez el reestablecimiento de pastos nativos de fácil regeneración.</p> <p>En las zonas urbanas la ocupación en laderas donde es necesario tomar en cuenta que la mayor aptitud de uso urbano se presenta en pendientes comprendidas entre 10 y el 30%. El dimensionamiento de lotes debe permitir retiros anteriores, laterales y posteriores; a fin de promover el distanciamiento entre viviendas. La edificación debe asentarse en terrazas obteniendo zonas planas a través de cortes y rellenos; y la cimentación debe ser estructuralmente reforzada.</p> <p>Las recomendaciones vertidas en el presente Estudio y las desarrolladas a nivel de detalle en el Proyecto de CONTROL DE EROSIÓN Y TRATAMIENTO DE LADERAS deben desarrollarse en el plazo mas inmediato para reducir a la brevedad posible el nivel de riesgo ante la ocurrencia de derrumbes, formación de cárcavas, deslizamientos; propiciándose a la vez la recuperación de suelos. En la zona de Tratamiento Especial de El Ronquillo (deslizamientos complejos existentes) se plantea la intangibilidad de la ocupación urbana y rural.</p> | | |
|  | | |
| La ocupación urbana sin control en las laderas condiciona problemas de erosión. | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto, Mediano y Largo plazo. | Tesoro Público, Fondos Municipales, Cooperación Internacional. | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Estructurador y Dinamizador | PRIMERA | |



| | | |
|--|----------------------------|---|
|  <p>INDECI</p> | PROGRAMA | CODIGO |
| | GESTION DE EMERGENCIAS | P.G.E.7 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO EN CAUCE DE QUEBRADAS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Quebradas hacia el Noreste y Sur de la Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Directamente a la población asentada en zonas de quebradas. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno regional, INDECI. |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Mantener los cauces de las quebradas limpios a fin de Mitigar el impacto ante la activación de quebradas. - Reducir los niveles de contaminación de los cursos de agua. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto establecerá los mecanismos necesarios, normativos, administrativos y de logística para el desarrollo de las acciones de limpieza y mantenimiento periódico de los cauces de quebradas; a cargo de la Municipalidad Provincial de Cajamarca; comprometiendo a la población ubicada en la cercanía de las márgenes a participar de dichas acciones.</p> <p>Se establecerá la atención especial en las zonas ocupadas de las quebradas que cruzan el área urbana, la vigilancia deberá darse por parte de la misma población organizada para evitar el arrojado de desechos sólidos y desmonte.</p> <p>Es complementario al presente proyecto La Campaña de Difusión de Educación Sanitaria y Ambiental en la Población. Así mismo, debe considerarse para los trabajos de limpieza el Proyecto de Evaluación y Demarcación de la faja marginal.</p> | |  <p>Quebrada Pariapuquio con alta presencia de residuos sólidos y maleza en las márgenes y cauce de la quebrada.</p> |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto, Mediano y Largo plazo. | | Fondos Municipales. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador | | PRIMERA |



| | | |
|--|---|----------------|
|  <p>INDECI</p> | PROGRAMA | CODIGO |
| | GESTION DE EMERGENCIAS | P.G.E.8 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| EVALUACIÓN Y DEMARCAACION DE LA FAJA MARGINAL EN RIOS Y QUEBRADAS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Población de la ciudad de Cajamarca | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, Ministerio de Agricultura, Junta de Usuarios de Riego | |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Establecer la faja marginal en ríos y quebradas como zona de seguridad. - Prever el espacio necesario para la conservación de los cursos de agua. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>Para la determinación de la sección transversal de la faja marginal de protección en ríos y quebradas se deben desarrollar los estudios hidráulicos de los cursos de agua a fin de identificar el caudal de diseño máximo, el análisis de la cuenca hidrográfica y el comportamiento hidrológico e hidrodinámico de los mismos.</p> <p>Este proyecto debe incluir la concientización de la población para asumir adecuadas conductas por razones ambientales y de seguridad física; salvo extremos se procederá a la erradicación de zonas ocupadas.</p> <p>Se estimará el dimensionamiento necesario como faja marginal en ambas márgenes del curso de agua y según sea el caso que se encuentren en área rural o urbana. La delimitación de las zonas de seguridad o camino de vigilancia no podrán ser ocupadas, además será aprovechada para las obras de mantenimiento de los cursos de agua.</p> <p>Deberán ser evaluadas las concesiones de explotación de agregados para la construcción. Es imprescindible no descuidar la calidad de intangibles de estas áreas, se prohíbe el uso para fines agrícolas y usos urbanos que no sean vías recreacionales o malecones ribereños.</p> | | |
|  | | |
| <p>Vista desde del río San Lucas desde el Psje. Revilla Pérez, construcciones ocupando las márgenes del río.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto y Mediano Plazo. | Fondos Municipales, Tesoro Público. | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Estructurador | PRIMERA | |

| | | |
|---|---|----------------|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | GESTION DE EMERGENCIAS | P.G.E.9 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| MONITOREO Y SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA ANTE DESLIZAMIENTOS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Población asentada en las márgenes de los ríos, laderas y quebradas. | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, INDECI, Compañía de Bomberos. | |
| OBJETIVO | | |
| Contar con los instrumentos adecuados para la acción inmediata ante los deslizamientos de manera de mitigar los efectos sobre la población. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>De acuerdo a la actividad de los flujos detríticos identificada en las zonas especialmente propensas a deslizamientos como el Ronquillo y Urubamba deben implementarse el Monitoreo y el Sistema de Alerta Temprana ante deslizamientos para el control de la dinámica de remoción de masas y la actualización de estudios geológicos y geotécnicos.</p> <p>El Sistema de Alerta Temprana debe disponer de una estación hidrometeorológica debidamente equipada y sistematizada mediante una red de estaciones de medición. Debe incluirse la logística y el personal necesario que permitan incorporar, dirigir y mantener las funciones necesarias para el aviso inmediato de emergencia así como realizar investigaciones y ser fuente de información.</p> <p>El aviso inmediato de la situación y pronósticos debe realizarse por vía radial y/o telefónica a los organismos pertinentes y transmitirla oportunamente a la población involucrada.</p> <p>Complementarios al desarrollo del proyecto son las acciones de la actualización de los planes de emergencia, organización a la población, determinación de zonas seguras en sectores de deslizamiento y la formulación de los planes de evacuación.</p> | | |
|  | | |
| Vista de la zona del Ronquillo donde se aprecian las huellas de anterior deslizamiento. | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto, Mediano y Largo Plazo. | Fondos Municipales, Tesoro Público, Cooperación Internacional | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Estructurador y Complementario | PRIMERA | |



| | | |
|--|----------------------------|---|
|  INDECI | PROGRAMA | CÓDIGO |
| | GESTIÓN DE EMERGENCIAS | P.G.E. 10 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DEFENSA RIBEREÑA EN LOS RÍOS SAN LUCAS Y PORCON | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca, la zona de los ríos San Lucas y Porcón | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Toda la población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, INDECI. |
| OBJETIVO | | |
| Reducir los riesgos de inundación por posibles desbordes de los ríos San Lucas y Porcón. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Proyecto consiste en la rehabilitación de obras de defensa ribereña que hayan colapsado por erosión, socavamiento, etc. y en la construcción de obras nuevas obras de defensa ribereña en los ríos San Lucas y Porcón.</p> <p>Se debe realizar previamente el estudio hidrológico para conocer el caudal de máximas avenidas, profundidad de socavamiento, arrastre de sedimentos en los cursos de agua etc. y el estudio mecánica de suelos para definir el tipo de obra de defensa ribereña necesaria: gaviones, enrocado, muros ciclópeos, de concreto armado, etc. En forma complementaria se podrá evaluar la protección de las riberas de los ríos mediante el uso de barreras vivas como árboles y arbustos. Los trabajos de encauzamiento deben realizarse en los sectores vulnerables tal como la Lotización El Bosque (margen derecha del río Mashcón).</p> <p>También se debe considerar las medidas necesarias para respetar las fajas de seguridad destinadas a la protección y mantenimiento de las obras de defensa ribereña. En dichas fajas de seguridad, en donde sea factible, se planteará la construcción de vías vehiculares o peatonales.</p> | | |
|  | | |
| <p>Vista en el tramo conocido como río Mashcón desde el Puente Moyococha. A la derecha la Lotización El Bosque, zona en riesgo por inundaciones.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo. | | Fondos Municipales, Tesoro Público. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador y dinamizador | | PRIMERA |


| | | |
|---|----------------------------|---|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | GESTIÓN DE EMERGENCIAS | P.G.E.11 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| ESTUDIO DE ENCAUZAMIENTO DE QUEBRADAS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca en la zona urbana (parte baja) por donde discurren las Quebradas Romero, Calispuquio, Negromayo y Cruz Blanca. | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional. |
| OBJETIVO | | |
| Reducir los riesgos de inundación por posibles desbordes de quebradas, para garantizar la seguridad física de la población. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>Consiste en el encauzamiento y canalización de las quebradas Romero, Calispuquio, Negromayo y Cruz Blanca que atraviesan la ciudad de Cajamarca en dirección Oeste - Este. Las obras deben dirigirse a proteger el curso de las quebradas para garantizar el drenaje natural, mejorar los niveles de articulación y de accesibilidad física urbana de las zonas aledañas y contribuir con la conservación del patrimonio natural.</p> <p>Se debe realizar previamente el estudio hidrológico para conocer el caudal de máximas avenidas, profundidad de socavamiento, arrastre de sedimentos y mecánica de suelos.</p> <p>Deben plantearse en las zonas altas (laderas) programas de reforestación y en las zonas bajas la construcción de muros de encauzamiento de concreto ciclópeo y concreto armado, techado en los tramos que lo requiera; según las recomendaciones el estudio. Es complementario al presente proyecto el Estudio y Delimitación de la Faja Marginal en quebradas, a través de la Gerencia de Desarrollo Urbano. De ser el caso, se deberá realizar el saneamiento físico legal de los terrenos próximos a las quebradas. Se podrá implementar las fajas de seguridad necesarias, en las cuales se construirá accesos vehiculares o peatonales.</p> | | |
|  | | |
| <p>Vista de la Quebrada Arcomayo en el cruce con el Jr. Alfonso Ugarte.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo. | | Tesoro Público. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador y dinamizador | | PRIMERA |



| | | |
|--|----------------------------|---|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA | P.I.A. 1 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE ACEQUIAS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca y zonas aledañas. | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, Comisión de Regantes, PRONAMACCHS. |
| OBJETIVO | | |
| Garantizar adecuadamente la función de las acequias realizando actividades de limpieza, mantenimiento y protección para prevenir desbordes e inundaciones en el área urbana por donde discurren dichas acequias. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Proyecto consiste en programar actividades de limpieza y mantenimiento periódico de las acequias de riego vinculadas al área urbana.</p> <p>El proyecto debe contemplar el dimensionamiento y la delimitación de una zona de protección hacia ambos márgenes de la acequia a fin permitir las acciones de limpieza y mantenimiento para garantizar el riego agrícola, prever el efecto de desbordes en épocas de crecida y disminuir el impacto en la infraestructura inmediata.</p> <p>Este proyecto debe involucrar a la población inmediata a fin de hacerla participe en las actividades de control en la eliminación de basura, aguas servidas, sedimentos y de maleza.</p> <p>Es complementario a este proyecto las Campañas de Educación Sanitaria y Ambiental en la Población y debe considerar tenerse en cuenta el Estudio del Sistema de Drenaje Integral de la ciudad.</p> | |  <p>Vista de la acequia que atraviesa el Jr. San Francisco en la zona del Barrio Pueblo Libre, cerca de la Vía de Evitamiento.</p> |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto, Mediano y Largo Plazo. | | Fondos Municipales, Tesoro Público. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Complementario | | TERCERA |

| | | |
|--|------------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS | P.I.S. 1 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| SISTEMA INTEGRAL PARA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca. | | Municipalidad Prov. de Cajamarca, Municipalidad de Los Baños del Inca, Gobierno Regional, SEDACAJ, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Contar con una planta de tratamiento de aguas servidas debidamente acondicionada para evitar el vertimiento de líquidos residuales y la degradación de cuerpos de agua y suelo. - Cubrir las necesidades de áreas no atendidas de las poblaciones de Cajamarca y Los Baños del Inca con una nueva Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto considerará la realización de dos subprogramas: Acondicionamiento de Lagunas de Estabilización de Belénpampa y Construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.</p> <p>El Acondicionamiento de Lagunas de Estabilización de Belénpampa deberá prever la evaluación de las actuales condiciones de funcionamiento considerando los volúmenes de atención de colectores y emisores a fin de realizar las mejoras del caso. Establecer el debido control en el acceso de elementos extraños a las instalaciones así como el control ambiental para evitar los malos olores y contaminación de cuerpos aguas y suelo.</p> <p>La construcción de la nueva Planta de Tratamiento de Aguas servidas tendrá en cuenta el análisis de las alternativas de operación (lagunas de estabilización o de tratamiento primario de Aplicación en Suelo) el mismo que debe estar orientado a satisfacer la demanda actual y futura para el tratamiento de aguas servidas producidas en las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca; superando las actuales restricciones que presentan ambas núcleos urbanos y la atención de áreas de expansión. La construcción de la planta se sustentará en los respectivos estudios de impacto ambiental.</p> <p>Los factores para localización a considerar entre otros son el drenaje por gravedad, las condiciones naturales del suelo y subsuelo, el control de vientos para evitar malos olores y la implementación de protección forestal circundante a las pozas de tratamiento.</p> <p>Los factores operativos tendrán en cuenta los costos del sistema seleccionado, el sistema de alcantarillado existente; así como realizar las verificaciones de campo y conocer las descargas de los colectores y emisores y/o proponer las propuestas de mejoramiento que se requieran.</p> | | |
|  | | |
| <i>Lagunas de Estabilización en Belénpampa</i> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Fondos Munic, Tesoro Público, Coop. Internacional. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador y Dinamizador | | PRIMERA |



| | | |
|---|------------------------------|---|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS | P.I.S.2 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, DIGESA, ONGs. |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar el servicio municipal de recojo de basura.. - Reducir los efectos de la contaminación ambiental en la ciudad. - Reducir los niveles de riesgo en la población | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto previamente evaluara las etapas de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos que sintetizan el diagnostico de la gestión actual; el conjunto de dispositivos legales que conforman marco legal y el análisis de las alternativas para el desarrollo de una propuesta que garantice el manejo integral de residuos sólido; con el objetivo de mejorar los niveles de servicio. Este Proyecto se debe apoyar en el Estudio de Impacto Ambiental.</p> <p>El proyecto debe contemplar la participación de la población organizada para capacitar a la población en el proceso de selección de residuos (orgánicos e inorgánicos), acopio en zonas específicas, recojo en zonas altas de limitada accesibilidad y desarrollo de programas de reciclaje (procesamiento de abono, compost, etc.) a través de microempresas.</p> <p>Este proyecto es complementario a los proyectos de Campañas de Educación Sanitaria y Ambiental en la Población, Construcción del Relleno Sanitario para la ciudad y manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, propuestos en el presente estudio.</p> | | |
|  | | |
| <p><i>El arrojamiento de residuos sólidos en los cuerpos de agua es una constante en la ciudad de Cajamarca.</i></p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Tesoro Público, Fondos Municipales y Cooperación Internacional. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador | | PRIMERA |



| | | |
|---|------------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS | P.I.S.3 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Hospital Regional de Cajamarca, Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, DIGESA. |
| OBJETIVO | | |
| Proponer alternativas en el tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios para su disposición final, a fin de reducir problemas de contaminación y degradación del medio ambiente. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto está dirigido al tratamiento de los residuos sólidos generados en el Hospital Regional de Cajamarca y demás establecimientos de salud públicos y privados de la ciudad de Cajamarca. El proyecto debe contemplar las etapas de segregación, transporte interno, almacenamiento, tratamiento, transporte externo y disposición final de los residuos sólidos generados en el Hospital Regional de Cajamarca y demás establecimientos de salud públicos y privados de la ciudad de Cajamarca. Dichos residuos se clasifican en residuos biocontaminantes, especiales y comunes. Al respecto, de acuerdo a esta clasificación los dos primeros debidamente almacenados pueden ser tratados mediante las alternativas de 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) o Microondas (reduce el volumen en 60%, la contaminación es mínima, no emite gases peligrosos pero presente alto costo de inversión y mantenimiento). En tanto que los residuos hospitalarios comunes pueden ser eliminados directamente previa selección.</p> <p>La disposición final de los residuos comunes requiere de la implementación de un relleno sanitario, técnica y ambientalmente adecuado; debiendo apoyarse en un Estudio de Impacto Ambiental. Los requerimientos básicos para esta instalación de servicios son terrenos de ubicación aislada y características impermeables, fácil accesibilidad, disponibilidad de tierra para el recubrimiento de celdas y señalización adecuada para el control del acceso a elementos extraños.</p> | | |
|  | | Los residuos sólidos hospitalarios no pueden ser arrojados a botaderos |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano plazo | | Fondos Municipales, Tesoro Público, Inversión privada |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Dinamizador | | SEGUNDA |



| | | |
|---|------------------------------|--|
|  INDECI | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS | P.I.S.4 |
| NOMBRE DEL PROYECTO | | |
| ESTUDIO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| La población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, SEDACAJ. |
| OBJETIVO | | |
| Atenuar la vulnerabilidad de la ciudad de Cajamarca ante el efecto de las precipitaciones extraordinarias. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto consiste en la implementación del sistema integral pluvial que incluye las propuestas de recolección, almacenamiento y tratamiento, como parte integral de la planificación física de la ciudad de Cajamarca. Los ámbitos de implementación de drenaje pluvial son las áreas urbanas existentes y las áreas de expansión identificadas hacia el Sureste y Norte.</p> <p>El desarrollo del proyecto debe contar con la información técnica, el Estudio de Cotas y Rasantes de áreas ocupadas, Estudio Topográfico en áreas de expansión, información hidrológica, mecánica de suelos, planos de ubicación de otros servicios y sistemas de drenajes existentes. El diseño debe evaluar las alternativas de drenaje natural por gravedad y/o asistido de acuerdo a las características del terreno, a fin de determinar los principales colectores de drenaje (cauces naturales).</p> <p>El diseño de la propuesta debe plantearse de manera independiente del sistema de alcantarillado de la ciudad. De igual manera, se debe incluir un programa de mantenimiento periódico para asegurar el adecuado funcionamiento del sistema. El control de los caudales máximos debe prever sistemas de almacenamiento temporal de manera natural en terrenos de cotas bajas y con capacidad permeable para reducir costos; previéndose adecuadamente las áreas de descarga o disposición final y la evaluación de las alternativas para el uso de aguas pluviales con fines de forestación y/o riego de áreas agrícola o de verdes.</p> | | |
|  | | La ciudad necesita prever de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial. |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Fondos Municipales, Tesoro Público, Inversión Privada. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Dinamizador. | | SEGUNDA |



| | | |
|---|---|----------------|
|  | PROGRAMA | CÓDIGO |
| | INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS | P.I.S.5 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| CONSTRUCCIÓN DE RELLENO SANITARIO | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Población de la ciudad de Cajamarca y poblados menores, asentados en el valle. | Municipalidad Prov. de Cajamarca, DIGESA (MINSA), Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. | |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Contar con una correcta alternativa para la disposición final de los residuos sólidos mediante el uso de Relleno Sanitario. - Reducir la contaminación por Residuos Sólidos. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto está dirigido a la elaboración de los Estudios de Prefactibilidad y Factibilidad para la construcción de un Relleno Sanitario de manera tal que garantice la efectiva disposición final de los desechos sólidos producidos en la ciudad de Cajamarca. Así también debe contemplar la elaboración del Plan de Cierre de las actividades de disposición final actual en Shudal mediante un proyecto de recuperación de suelos. La propuesta para la construcción de un Relleno Sanitario debe respaldarse en el respectivo Estudio de Impacto Ambiental (EIA).</p> <p>Los criterios básicos de localización a considerar son :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amplia disponibilidad de superficie de terreno para garantizar las operaciones sanitarias. - Evaluación de la situación de propiedad y uso actual del terreno. - Dirección natural de vientos de manera de no expandir malos olores. - Fácil accesibilidad y posibilidades e mejoramiento vial. - Emplazamiento a una distancia no menor de 500 m. de cursos de aguas y fuera de zonas de inundación así como a una distancia no menor a 1,000 m, de poblaciones. <p>Los criterios básicos de operación a considerar, son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de tierra para el recubrimiento de celdas o bloques de basura. (Mezcla ideal 50% arena y 50% arcilla o limo). - Crecimiento de población, volúmenes de producción per cápita y tipo de residuos sólidos. - 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 de mucha infraestructura. | | |
|  | | |
| Actual disposición final de Residuos Sólidos en Shudal | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto y Mediano Plazo. | Fondos Municipales, Tesoro Público. | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Estructurador. | PRIMERA | |

| | | |
|--|------------------------------|--|
|  <p>INDECI</p> | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS | P.I.S.6 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGÜE | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca y zonas de expansión | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Toda la población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, SEDACAJ, Gobierno Regional. |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Terminar la rehabilitación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Cajamarca. - Ampliar el abastecimiento de agua potable y alcantarillado para cubrir las necesidades de la población de las zonas urbanas en crecimiento. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Proyecto está dirigido a ejecutar obras mejoramiento y de rehabilitación de la infraestructura de los servicios de agua y desagüe para satisfacer la demanda actual y futura de la población. Debe contemplar la factibilidad de servicio en las zonas urbanizables a mediano y largo plazo señaladas en el presente estudio a fin de buscar alternativas de abastecimiento de agua que aseguren el caudal necesario para satisfacer a la ciudad de Cajamarca; y sus áreas de expansión. Así también, debe contemplar superar las deficiencias operativas (antigüedad de las redes, discontinuidad del servicio de agua, suministro clandestino, expansión de redes, etc.) y administrativas (escasa disponibilidad de recursos financieros y logísticos de personal, material y equipos) para disminuir la vulnerabilidad de los servicios de saneamiento y mejorar la capacidad de respuesta en situaciones de emergencia. Los trabajos de rehabilitación de la infraestructura de los servicios de agua y desagüe deben priorizar las zonas no atendidas por el proyecto de rehabilitación financiado por la KFW, como la zona de la Plazuela Belén y las áreas que se encuentran fuera del centro histórico.</p> <p>Este Proyecto está relacionado con el estudio de Cotas y Rasantes y el estudio Integral del Drenaje Pluvial de la ciudad de Cajamarca así como con la implementación del sistema vial en zonas de expansión. Se debe evaluar el estado de las redes no mejoradas para proceder al reemplazo o reparación de tuberías, accesorios, equipos e instalaciones complementarias.</p> | | |
|  | | |
| <p>Vista de la Planta de Tratamiento de Agua Potable El Milagro.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo. | | Fondos Municipales, Tesoro Público, Inversión Privada. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador y Dinamizador. | | PRIMERA |

| | | |
|---|------------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS | P.I.S.7 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| REUBICACIÓN DEL CAMAL MUNICIPAL | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca. |
| OBJETIVO | | |
| Dotar a la ciudad con un camal de instalaciones adecuadas para beneficio y conservación de carnes, en un emplazamiento seguro y con adecuadas condiciones sanitarias. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto esta dirigido a la reubicación del actual Camal Municipal de Cajamarca, ubicado en el barrio San José, zona central de la ciudad y dentro del área de influencia o zona de transición de la zona monumental; en donde predomina el uso residencial.</p> <p>Los criterios básicos para selección de alternativas de reubicación del Camal Municipal de la ciudad de Cajamarca son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terreno de topografía plana o con muy ligera pendiente. - Terreno con capacidad de drenaje de agua de lluvias de forma natural. - Ubicación periférica de la ciudad (alejada de zonas de residenciales). - Fácil accesibilidad. - Distante de focos infecciosos (botaderos de basura o industrias contaminantes). - Suministro adecuado de agua potable. - Eliminación de desagües y desperdicios previo tratamiento. - Acondicionamiento externo de las instalaciones mediante arborización. <p>La elaboración del Expediente Técnico debe señalar la factibilidad técnica y económica del Proyecto de Reubicación del Camal Municipal de la ciudad de Cajamarca e ir acompañado del Estudio de Impacto Ambiental (EIA).</p> | | |
|  | | |
| <p>Vista del ingreso al Camal Municipal en el Barrio San José</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto Plazo | | Fondos Municipales, Inversión Privada. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Complementario | | TERCERA |

| | | |
|--|------------------------------|--|
|  INDECI | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS | P.I.S.8 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| CONSTRUCCIÓN DE MERCADO MAYORISTA | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca. |
| OBJETIVO | | |
| Ampliar la oferta de servicios de comercialización a gran escala para satisfacer la demanda de la población. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto esta dirigido a la construcción de un nuevo establecimiento comercial de productos de primera necesidad que permita una intensidad en el volumen de ventas de tipo mayorista para satisfacer la demanda de la población local. Por su carácter la comercialización de mayoreo implica el funcionamiento de locales comerciales a escala minorista en el entorno inmediato.</p> <p>El actual Mercado Mayorista de la ciudad de Cajamarca, ubicado en el barrio de Pueblo Nuevo y al interior de la Zona de Transición a la Zona Monumental no cumple con las condiciones básicas para el abastecimiento (carga y descarga) y comercialización de productos de primera al mayoreo. El proyecto para la construcción de un nuevo mercado mayorista debe cumplir con los requisitos arquitectónicos de diseño y ocupación para establecimientos comerciales de ventas seleccionadas (áreas adecuadas de circulación, los accesos con el ancho correcto, estacionamientos, área de descargas de productos, área administrativa, depósitos, cámaras frigoríficas, entre otros), así como también con los requisitos de seguridad física y prevención de incendios (sistemas de comunicaciones, equipos contra incendios, sistema de drenaje pluvial, manejo de los residuos sólidos y aguas residuales, etc.).</p> <p>Los criterios de ubicación deben cumplir con las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fácil accesibilidad para el transito de vehículos de gran capacidad - Fuera del área central de la ciudad, en zonas de expansión urbana que no interfiera con el uso de vivienda. - Terreno de topografía plana y capacidad de drenaje natural. - Terreno debe permitir el drenaje de agua de lluvias de forma natural o artificial - Distante de focos infecciosos (botaderos de basura o industrias contaminantes). - Suministro de agua potable. - Eliminación adecuada de desagües y desperdicios. | | |
|  | | |
| <p>Vista de la zona de comercialización de pescado al interior del Mercado Modelo.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Fondos Municipales, Inversión Privada. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Complementario | | TERCERA |

| | | |
|--|----------------------------|---|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA SOCIAL | P.S.1 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| EVALUACIÓN FÍSICA DE LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN, SALUD, RECREACIÓN Y COMERCIO | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| La población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, INDECI. |
| OBJETIVO DEL PROYECTO | | |
| Establecer las medidas de prevención y elevar las condiciones de seguridad física con los que deben contar los equipamientos mayores de educación, salud, comercio y recreación; a fin de contar con edificaciones. | | |
| DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVA DE SOLUCION | | |
| <p>El proyecto está dirigido a la identificación de las actuales condiciones físicas (materiales, sistemas constructivos, estado de conservación, instalaciones de servicios, etc.) y de funcionalidad de los equipamientos mayores de educación, salud, recreación y comercio de la ciudad con la finalidad (capacidad de los servicios, limitaciones operativas, etc.) de 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.</p> <p>Este estudio permitirá a la vez seleccionar las edificaciones adecuadas para el acondicionamiento de Refugios Temporales.</p> | | |
|  | | |
| <p><i>Los Centros Educativos deben tener prioridad en la Evaluación Física</i></p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto Plazo | | Fondos Municipales y Públicos |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador y Dinamizador | | PRIMERA |

| | | |
|--|----------------------------|---|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA SOCIAL | P.S.1 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| EVALUACIÓN FÍSICA DE LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN, SALUD, RECREACIÓN Y COMERCIO | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| La población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, INDECI. |
| OBJETIVO DEL PROYECTO | | |
| Establecer las medidas de prevención y elevar las condiciones de seguridad física con los que deben contar los equipamientos mayores de educación, salud, comercio y recreación; a fin de contar con edificaciones. | | |
| DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVA DE SOLUCION | | |
| <p>El proyecto está dirigido a la identificación de las actuales condiciones físicas (materiales, sistemas constructivos, estado de conservación, instalaciones de servicios, etc.) y de funcionalidad de los equipamientos mayores de educación, salud, recreación y comercio de la ciudad con la finalidad (capacidad de los servicios, limitaciones operativas, etc.) de 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.</p> <p>Este estudio permitirá a la vez seleccionar las edificaciones adecuadas para el acondicionamiento de Refugios Temporales.</p> | | |
|  | | |
| <p><i>Los Centros Educativos deben tener prioridad en la Evaluación Física</i></p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto Plazo | | Fondos Municipales y Públicos |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador y Dinamizador | | PRIMERA |

| | | |
|--|--|---------------|
|  INDECI | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA SOCIAL | P.S.2 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE DRENAJE EN LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN, SALUD, RECREACION Y COMERCIO | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Población de la ciudad de Cajamarca. | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, SEDACAJ. | |
| OBJETIVO | | |
| Implementar instalaciones de drenaje en los equipamientos importantes a fin de asegurar la capacidad de los servicios y proteger la infraestructura en casos de precipitaciones intensas. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>Consiste en implementar instalaciones de drenaje en los equipamientos principales de la ciudad como: hospitales, centros de salud, compañía de bomberos, centros educativos, mercados, estadios; que constituyen a la vez lugares de concentración pública servicios de emergencia.</p> <p>De acuerdo a las características de la infraestructura del equipamiento y su ubicación se deberá prever acciones de impermeabilización de techos, instalación de canaletas, construcción de muros de contención y apertura de alcantarillas para el drenaje pluvial en áreas libres. Se deberá establecer la prioridad en los locales y/o espacios destinados como áreas 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> | | |
|  | | |
| <p>Vista de la construcción de la universidad Privada del Norte, deberán haber considerado la implementación de Sistemas de Drenaje.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto y Mediano Plazo | Fondos Públicos, Inversión Privada. | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Dinamizador | SEGUNDA | |


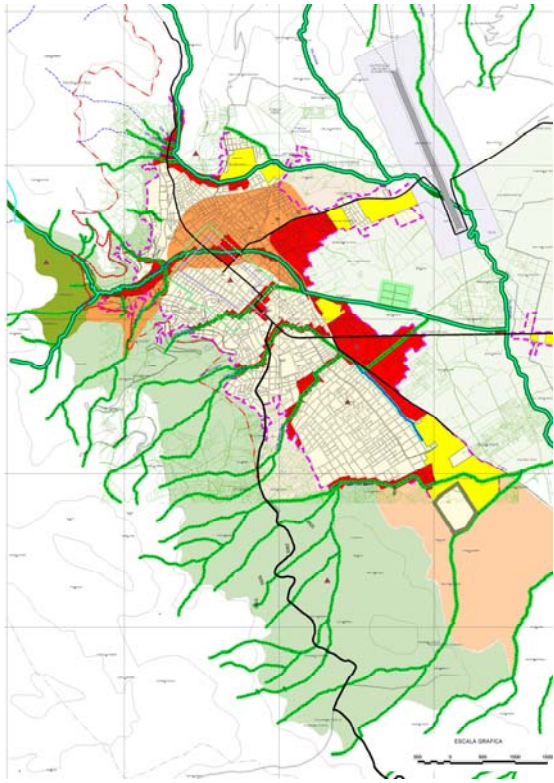
| | | |
|--|----------------------------|---|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA SOCIAL | P.S.3 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| REDIMENSIONAMIENTO DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de los distritos de Cajamarca, Los Baños del Inca y otras poblaciones. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional de Cajamarca, MINSA. |
| OBJETIVO | | |
| Contar con la infraestructura hospitalaria debidamente reforzada y equipada para satisfacer las necesidades actuales de la población y la atención de emergencias ante fenómenos naturales y procesos antrópicos. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Hospital Regional de Cajamarca tiene una antigüedad de 42 años y presenta diversos problemas en la infraestructura e instalaciones según el informe de inspección Técnica elaborado por el INDECI en el año 2,004.</p> <p>El presente proyecto tomará en cuenta los resultados de la Evaluación Física de los principales equipamientos, y las recomendaciones del informe anteriormente mencionado a fin de consolidar las acciones necesarias para el mejoramiento del primer establecimiento de salud de alcance regional, cabecera de la Red de Salud II.</p> <p>Se propondrán los estudios necesarios para el refuerzo de estructuras, remodelaciones, ampliaciones y/o demoliciones de pabellones, mejoramiento de obras de drenaje pluvial, protección contra incendios, refacción y renovación de las instalaciones eléctricas (caja de fuerza, grupo electrógeno, puesta a tierra, pozos de tierra, tableros eléctricos, etc.) y sanitarias (rehabilitación de tuberías de agua y desagüe, registros y aparatos sanitarios), para prever la adecuada funcionalidad del establecimiento.</p> <p>El mejoramiento de las instalaciones existentes debe hacerse mediante términos de referencia claros, que incluyan criterios técnicos y de seguridad, y no únicamente con base a los costos de las ofertas.</p> | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Vista de Pabellón del Hospital Regional con Rajaduras.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ingreso del Hospital Regional de Cajamarca</p> </div> </div> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Fondos Públicos |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador | | PRIMERA |



| | | |
|---|--|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA SOCIAL | P.S.4 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| CONSTRUCCIÓN DE HOSPITAL DE EMERGENCIAS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Zona de Expansión Urbana de Mollepampa, al Sur Este de la Ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de ciudad de Cajamarca y entorno inmediato. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional de Cajamarca y MINSA. |
| OBJETIVOS DEL PROYECTO | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Ofrecer un servicio especializado e integral en situaciones de emergencias para la población de la ciudad de Cajamarca. - Reducir el déficit asistencial del Hospital Regional. | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCION | | |
| <p>El Hospital de Emergencias es el establecimiento de salud que brinda los servicios para la atención inmediata y oportuna de primeros auxilios y hospitalización en casos de accidentes. La continuidad del tratamiento de mayor especialización debe ser asumido por otros establecimientos de salud.</p> <p>El Hospital de Emergencias debe ser implementado de acuerdo al tamaño de la población a servir (200,000 Hab. aprox.) y a los requerimientos técnicos – normativo en la atención de emergencias, mediante la instalación básica de servicios de tópico de primeros auxilios, traumatología, cirugía, cardiología, terapia física y rehabilitación.</p> <p>Respecto a la localización, la zona de Mollepampa reúne las condiciones físicas de ubicación estratégica a nivel de valle y de atención periférica en áreas de expansión; descongestionando las atenciones del Hospital Regional de Cajamarca.</p> <p>El expediente técnico deberá contemplar en el diseño, la construcción y la operación del hospital el concepto de mitigación. La selección del diseño del proyecto debe hacerse mediante términos de referencia claros que incluyan criterios técnicos y de seguridad, como la construcción antisísmica y no únicamente con base en el costo de las ofertas. Prever la adecuación de sistemas de drenaje pluvial en la edificación.</p> | | |
|  |  | |
| La ubicación adecuada del Hospital de Emergencias debe ser en las áreas de expansión urbana de la ciudad. | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano plazo | | Fondos Públicos y Municipales |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador | | SEGUNDA |

| | | |
|--|--|---------------|
|  INDECI | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA SOCIAL | P.S.5 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| REUBICACIÓN DE LA POSTA DE SALUD DE SAMANA CRUZ | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Posta de Salud de Samana Cruz | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Población de la zona y directamente a la población de Samana Cruz. | Municipalidad Provincial de Cajamarca Gobierno Regional, MINSA. | |
| OBJETIVO | | |
| Contar con servicios e infraestructura de salud adecuados y seguros para satisfacer la demanda de la población de la zona y afrontar adecuadamente situaciones de emergencia. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto esta dirigido a ejecutar las acciones necesarias para la reubicación de la Posta de Salud de Samana Cruz debido a que su actual ubicación en las márgenes de la quebrada Moyopata presenta no cuenta con las condiciones desfavorables para su funcionamiento.</p> <p>El proyecto establecerá la alternativa de ubicación de la Posta de Salud considerando la seguridad física del lugar, la demanda de la población y las consideraciones técnicos- normativos en función de la categoría del establecimiento de salud. Se tendrá en cuenta la accesibilidad.</p> <p>Las especificaciones técnicas para la nueva edificación deben contar con el diseño que considere la iluminación y ventilación natural, indicaciones de las estructuras, los materiales, la implementación de obras de drenaje, instalaciones eléctricas y sanitarias así como prever el equipo medico para la adecuada prestación del servicio de salud y la cobertura en situaciones de emergencia.</p> | | |
|  | | |
| <p>Vista de la Posta de Salud de Samana Cruz desde la Prolongación de la Av. Hno. Miguel Carducci.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto Plazo | Tesoro Público | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Estructurador | PRIMERA | |



| | | |
|--|---|------------------------|
|  INDECI | PROGRAMA INFRAESTRUCTURA SOCIAL | CODIGO P.S.6 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO IMPLEMENTACION DE LAS POSTAS DE SALUD | |
| | LOCALIZACIÓN Postas de Salud de Micaela Bastidas, Simón Bolívar, Tulpuna, Lucmacucho y Atahualpa de la ciudad de Cajamarca. | |
| BENEFICIARIOS Directamente población de los Asentamientos Humanos de Micaela Bastidas, Simón Bolívar, Atahualpa, La Tulpuna y Lucmacucho. | ENTIDADES INVOLUCRADAS Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional de Cajamarca y MINSA. | |
| OBJETIVO Ofrecer eficientes servicios descentralizados de salud para satisfacer la demanda de la población de Cajamarca y afrontar adecuadamente situaciones de emergencia. | | |
| DESCRIPCIÓN El proyecto esta dirigido a efectuar acciones para el mejoramiento de la infraestructura física e implementación de equipos en las postas de salud Micaela Bastidas, Simón Bolívar, Atahualpa, La Tulpuna y Lucmacucho; absolviendo las recomendaciones técnicas derivadas de la Evaluación Física de los Establecimientos de Salud, a fin de ejecutar las mejoras en las postas de Salud: Micaela Bastidas, Simón Bolívar, Atahualpa, La Tulpuna y Lucmacucho. La implementación del equipamiento medico necesario debe atender los requerimientos de salud por parte de la población; considerando las pautas técnicas – normativas de su función preventiva – promocional garantizando el apoyo en la atención de la salud en situaciones de emergencia. La ejecución de las mejoras del local tomará en cuenta criterios de funcionalidad y de seguridad física, previendo básicamente la adecuación de sistemas de drenaje pluvial y el abastecimiento de servicios de agua, energía eléctrica alternativas e independientes de la red pública urbana. El proyecto debe incluir alternativas para el mejoramiento de la accesibilidad a las Postas. | | |
|  | | |
| Vista de Posta de Salud de Simón Bolívar | | |
| PERIODO DE EJECUCION Corto y Mediano Plazo | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO Tesoro Público | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO Estructurador | PRIORIDAD SEGUNDA | |



| | | |
|---|----------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CÓDIGO |
| | INFRAESTRUCTURA SOCIAL | P.S.7 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS CENTROS DE SALUD DE MAGNA VALLEJO Y PACHACUTEC | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Centros de Salud Magna Vallejo y Pachacutec de la Ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional de Cajamarca y MINSA. |
| OBJETIVO | | |
| Ampliar y mejorar la oferta de los servicios de salud para satisfacer la demanda de la población de Cajamarca y de afrontar adecuadamente situaciones de emergencia. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto esta dirigido a ejecutar las acciones para el mejoramiento y ampliación de los Centros de Salud de Magna Vallejo y Pachacutec, que encabezan la Micro red del mismo nombre respectivamente, los mismos que deben estar aptos para atender la demanda de la población de su sector; cumpliendo con los requerimientos técnicos – normativos y con su función de promoción, prevención y recuperación de la salud.</p> <p>El mejoramiento de la infraestructura considerará las acciones derivadas del conjunto de recomendaciones establecidas en el Proyecto de Evaluación Física de la Infraestructura de los principales equipamientos de la ciudad y prever la adecuación de sistemas de drenaje interno.</p> <p>La atención debe contar con el reforzamiento de instrumentos y equipo medico para la atención de Medicina, Cirugía, Gineco-Obstetricia, Pediatría y Odontología. El Centro de Salud debe estar apto para cubrir las necesidades ante desastres naturales o accidentes generados por el hombre.</p> | | |
|  | | |
| El Centro de Salud de Pachacutec debe contar con un eficiente Sistema de Drenaje Pluvial. | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Tesoro Público |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador | | PRIMERA |


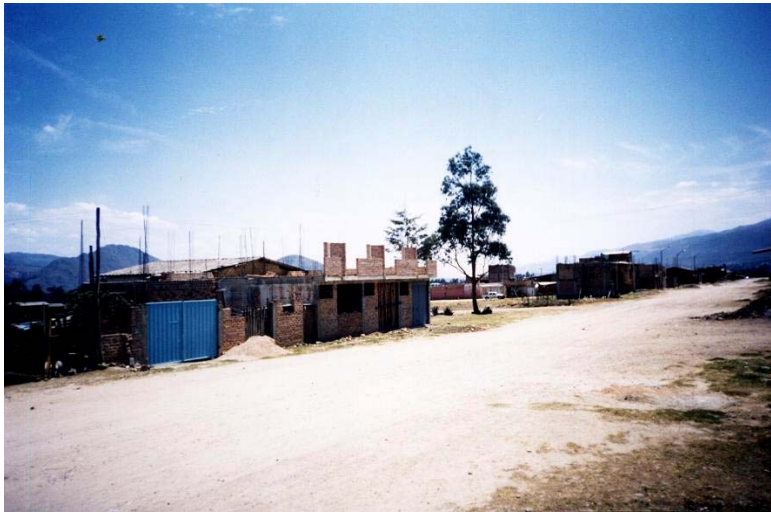
| | | |
|---|----------------------------|---|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA VIAL | P.I.V.1 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE EVITAMIENTO OESTE | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca, zona Suroeste, parte alta. | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Toda la población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, PROVIAS (MTC). |
| OBJETIVO | | |
| Contribuir con el mejoramiento de la infraestructura vial y al ordenamiento de transporte en la ciudad de Cajamarca. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Proyecto está dirigido a la elaboración del Expediente Técnico y Económico para el diseño y construcción de la Vía de Evitamiento Oeste; cuyo trazo debe iniciarse aproximadamente en la Qda. Cruz Blanca (desvío de la Carretera a la Costa) y finalizar en la zona de Huambocancha Baja (enlace con la Carretera hacia Bambamarca).</p> <p>El proyecto debe tomar en consideración la presencia de deslizamientos complejos y menores que ocurren en las zonas de laderas altas del Noroeste – Sureste que colindan con la ciudad.</p> <p>Se requiere la elaboración de estudios de base (topografía a nivel detalle, cotas y rasantes, mecánica de suelos e hidrológico) a fin de establecer las especificaciones técnicas correspondientes a las etapas de diseño y construcción de la vía de Evitamiento; la misma que debe estar orientada al tránsito de vehículos de carga pesada para deslindar su paso por el área central de la ciudad de Cajamarca.</p> <p>El Proyecto debe incluir el Estudio de Evaluación del Impacto Ambiental (EIA).</p> | |  <p>Vía de Evitamiento Oeste proyectada.</p> |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo. | | Fondos Municipales, Tesoro Público, Inversión Privada. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Dinamizador | | SEGUNDA |



| | | |
|---|----------------------------|---|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA VIAL | P.I.V.2 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| EVALUACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PUENTES SOBRE EL RÍO SAN LUCAS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Puentes sobre el río San Lucas en la Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Toda la población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional. |
| OBJETIVO | | |
| Asegurar el adecuado desplazamiento de la población y la articulación de espacios urbanos mediante la rehabilitación de los puentes ubicados sobre el Río San Lucas. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Proyecto está dirigido previamente a realizar la evaluación de la infraestructura de los puentes existentes sobre el río San Lucas, para desarrollar las acciones correspondientes a la rehabilitación de la infraestructura: reforzamiento de las estructuras de apoyo, pavimentación, protección de la superficie de rodadura, drenaje, señalización, etc.</p> <p>Para el diseño de las obras de rehabilitación se deberá tener en cuenta la relación nivel-caudal en el cauce, las velocidades y trayectorias del flujo, la geomorfología del cauce y las magnitudes de las fuerzas que afectan el fondo del cauce y márgenes.</p> <p>Así también se debe considerar la socavación mediante el pronóstico de las variaciones del cauce: conformación de lecho y márgenes, pendiente, paso de crecientes extraordinarias y localización del cruce sobre el cauce.</p> <p>Los puentes a evaluar están ubicados en Av. 13 de Julio, Jr. Horacio Urteaga y Amalia Puga, Jr. Amazonas y Leguía, Tarapacá y José Sabogal, Jr. Apurímac, Jr. Mejillones, Jr. Revilla Pérez, Jr. Dos de Mayo, Jr. San Salvador, Jr. Guillermo Urrelo, Jr. Cinco Esquinas, Jr. Ayacucho, Av. El Maestro y Vía de Evitamiento con Jr. El Inca.</p> | | |
|  | | |
| <p>Puente Amarillo sobre el río San Lucas en la intersección de la Av. Vía de Evitamiento con Jr. El Inca.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Tesoro Público |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador | | PRIMERA |

| | | |
|---|----------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CÓDIGO |
| | INFRAESTRUCTURA VIAL | P.I.V.3 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| PAVIMENTACIÓN DE VÍAS LOCALES | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional. |
| OBJETIVO | | |
| Incrementar los niveles de accesibilidad vial en el área urbana. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>Las acciones deben estar dirigidas a implementar la pavimentación de las vías principales con la finalidad de facilitar el desplazamiento de la concentración pública población en situaciones normales y la accesibilidad de la población a lugares de concentración pública y servicios de emergencia en situaciones de emergencia.</p> <p>El proyecto está relacionado con el Estudio de Cotas y Rasantes y la implementación del Sistema de Drenaje Integral de la ciudad de Cajamarca. También debe tenerse en cuenta el Estudio de Rehabilitación y Ampliación de la cobertura de los servicios de Agua y Desagüe.</p> <p>Entre las calles con prioridad para la pavimentación se tiene a la Av. Nuevo Cajamarca, Av. Industrial y ampliar la pavimentación del Jr. Alfonso Ugarte, Av. Perú y Av. La Paz.</p> | | |
|  | | |
| <p>Vista del Jr. Alfonso Ugarte en la zona que requiere pavimentación de la vía. Al fondo se aprecian torres de alta tensión de la Central Eléctrica.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Fondos Municipales, Tesoro Público |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador | | SEGUNDA |

| | | |
|---|----------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA VIAL | P.I.V.4 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional. |
| OBJETIVO | | |
| Mejorar los niveles de accesibilidad vial para asegurar el desplazamiento en la ciudad ante situaciones de emergencia. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Proyecto consiste en establecer las acciones necesarias para superar las actuales deficiencias de la infraestructura vial que se sintetizan en problemas de continuidad vial, variación de las secciones viales, ocupación de los derechos de vía falta e articulación de los sectores urbanos de ladera, escasa pavimentación vial en la zona de expansión urbana y erosión en gran parte de las base de los puentes; utilizando criterios de funcionalidad y seguridad física para garantizar el desplazamiento de la población, la articulación de los diferentes sectores urbanos y el mejoramiento de la accesibilidad a los lugares de concentración pública y servicios e emergencia. En este sentido las acciones de mejoramiento de la infraestructura están dirigidos básicamente a priorizar la continuidad de los ejes viales de mayor jerarquía, ampliación de las secciones transversales y longitudinales, reglamentar las secciones viales, controlar la ocupación de los derechos de vía, programar el trazo de ejes articuladores de zonas de ladera, implementar y proteger las superficie de rodadura y el reforzamiento de las estructuras de apoyo. Este proyecto está vinculado al mejoramiento del sistema de transporte en la ciudad, ampliación y mejoramiento de los servicios de saneamiento, implementación del sistema de drenaje pluvial, etc. Se debe tener en cuenta el estudio hidrológico, análisis de socavamiento, transporte de sedimentos y mecánica de suelos para plantear el mejoramiento y/o construcción de pontones tanto vehiculares como peatonales.</p> | | |
|  | | |
| Pontón peatonal sobre la Quebrada Calispuquio en el Jr. José Olaya | | |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Fondos Municipales, Tesoro Público |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador | | SEGUNDA |



| | | |
|---|----------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA VIAL | P.I.V.5 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| CONSTRUCCIÓN DE PONTONES EN LA QUEBRADA CRUZ BLANCA | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca. |
| OBJETIVO | | |
| Mejorar los niveles de accesibilidad en la zona de la Quebrada Cruz Blanca que involucra a las zonas de Mollepampa y Shucapampa con el área de Expansión Urbana propuesta en el presente estudio. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Proyecto consiste en la construcción de Pontones sobre la Quebrada Cruz Blanca, según la propuesta vial desarrollada por el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Cajamarca; a fin de mejorar la accesibilidad de la zona de expansión. Se tendrá en cuenta las características geotécnicas del terreno y el estudio hidráulico de la Quebrada Cruz Blanca para determinar el caudal de máxima avenida, transporte de sedimentos, profundidad de socavamiento y mecánica de suelos, teniendo en cuenta la condición estacional de la quebrada y de colector natural de aguas pluviales.</p> <p>El proyecto es complementario al desarrollo de los estudios de Encauzamiento de la quebrada así como el de Limpieza y Mantenimiento del cauce de quebrada.</p> | | |
|  | | |
| Quebrada Cruz Blanca en la parte alta de la ciudad. | | |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Fondos Municipales. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador | | SEGUNDA |



| | | |
|--|----------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | INFRAESTRUCTURA VIAL | P.I.V.6 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA VIAL EN ZONAS DE EXPANSIÓN URBANA | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Al Sureste de la Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, PROVIAS (MTC). |
| OBJETIVO | | |
| Implementar el sistema vial en las áreas de expansión urbana a fin de integrar a la ciudad con las áreas de expansión, mejorando su accesibilidad. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>Está dirigido a la ampliación de la red vial en las áreas de expansión urbana debiéndose tomar en cuenta el sistema vial básico que deberá ser formulado por el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Cajamarca. El sistema vial básico debe especificar de manera integral la jerarquización, tipología y características de diseño de los principales ejes viales; así como también señalar el tratamiento de los encuentros viales; a fin de garantizar el desplazamiento de la población y la articulación de los diferentes sectores en toda el área urbana. En las áreas de expansión debe preverse adecuadamente la ampliación de los ejes viales y la extensión de las redes de primaria y secundaria de agua potable, agua servidas, energía y drenaje pluvial.</p> <p>Se debe realizar los estudios necesarios para la ampliación de la red vial en las áreas de expansión urbana consideradas en el presente estudio. Para la zona de expansión se debe considerar un eje vial que estructure el desarrollo de estas zonas, debiendo estar articulado con el Estudio de Cotas y Rasantes, la Implementación de los Servicios de agua y alcantarillado, y con el estudio del Sistema Integral del Drenaje Pluvial de Cajamarca.</p> | | |
|  | | |
| Vista de el área de expansión urbana en la zona de Mollepampa. | | |
| PERIODO DE EJECUCIÓN | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto, Mediano y Largo Plazo | | Tesoro Público |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Dinamizador | | SEGUNDA |

| | | |
|--|---|--|
|  | PROGRAMA | CÓDIGO |
| | NORMATIVOS Y DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL | P.N.1 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| ELABORACION DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Provincia de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la provincia de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional de Cajamarca. |
| OBJETIVO | | |
| Contar con el instrumento técnico–normativo para el mejor uso del territorio en términos de compatibilidad ambiental y seguridad física. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Plan de Ordenamiento Territorial es el conjunto de políticas y estrategias territoriales que se formulan para lograr un nuevo modelo territorial de desarrollo y que sirven de base para elaborar el Plan Integral de Desarrollo Provincial, en donde se establecen las directivas para el desarrollo de los centros poblados, en términos de compatibilidad ambiental y seguridad física.</p> <p>Como base para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial, la Municipalidad Provincial de Cajamarca con el apoyo del Gobierno Regional, debe elaborar el Plan de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) de la provincia; en donde a través de la identificación de la potencialidad, diversidad, ventajas comparativas y limitaciones del territorio incorporando la variable de riesgos, se establecen las acciones para el acondicionamiento territorial.</p> <p>El Plan de Ordenamiento del Territorio de la Provincia orientará la transformación y articulación del proceso productivo y la distribución de la población hacia el desarrollo descentralizado y ambientalmente sostenible, en especial en el tema de los recursos agua y suelo dado los impactos de la actividad minera. En esta propuesta las ciudades y los centros poblados deben orientarse a desarrollar el rol de dinamizadores socioeconómicos ofreciendo mejores condiciones de vida.</p> | | |
|  | | |
| <p>La Municipalidad Provincial debe contar para el adecuado desarrollo del territorio con el Plan de Ordenamiento Territorial.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto Plazo | | Fondos Municipales. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador y Dinamizador | | PRIMERA |



| | | | |
|--|--|---------------|--------------|
|  <p>INDECI</p> | PROGRAMA | CODIGO | |
| | NORMATIVOS Y DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL | | P.N.2 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | | |
| IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL PROVINCIAL | | | |
| LOCALIZACIÓN | | | |
| Provincia de Cajamarca | | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | | |
| Población de la provincia de Cajamarca. | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Municipalidades Distritales, Gobierno Regional, ONGs, CONAM, INRENA, CAR, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Energía y Minas. | | |
| OBJETIVOS | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer la participación de la población y actores sociales en la protección y conservación de los recursos naturales. - Contribuir en la obtención de las soluciones oportunas y óptimas a los problemas ambientales en la región. | | | |
| DESCRIPCIÓN | | | |
| <p>El Sistema de Gestión Ambiental Provincial es una labor conjunta para el manejo ambiental de la provincia, entre la población y autoridades, entidades públicas y privadas; que debe ser presidida por la Municipalidad Provincial en coordinación con la Comisión Ambiental Regional-Cajamarca.</p> <p>Como primera acción debe establecerse el marco normativo para el funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental Provincial (SGAP), señalando objetivos, políticas y planes de acción. Para la implementación del sistema se realizarán las propuestas o adecuaciones necesarias de las normas ambientales y evaluar las competencias sectoriales para evitar duplicidad y superposición así como definir según sea el caso los vacíos legales para mejorar la gestión ambiental.</p> <p>Las acciones del SGA Provincial deben estar encaminadas principalmente a la coordinación concertada para proponer la prevención y atención de los impactos ambientales negativos generados por las actividades humanas, en especial la actividad minera; dirigir el sistema de información ambiental regional así mismo la ejecución y seguimiento de las acciones (el monitoreo, entre otros) de protección del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.</p> | | | |
|  | | | |
| <p>Vista del Río Mashcón, es imprescindible la atención inmediata sobre el recurso agua para detener la creciente degradación y su uso insostenible.</p> | | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | | |
| Corto, Mediano y Largo Plazo | Fondos Municipales y Tesoro Público | | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | | |
| Estructurador y Dinamizador | PRIMERA | | |

| | | |
|---|---|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | NORMATIVOS Y DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL | P.N.3 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| ACTUALIZACION DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA. | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca. |
| OBJETIVO | | |
| Contar con el instrumento técnico normativo y de gestión actualizado con la normatividad vigente para dirigir el crecimiento urbano y orientar la ciudad hacia el Desarrollo Urbano Sostenible. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Plan de Desarrollo Urbano o Plan Director de la ciudad de Cajamarca es un instrumento Técnico formativo para la gestión urbana compatible con las políticas y estrategias del Plan de Acondicionamiento Territorial de la Provincia de Cajamarca.</p> <p>La actualización del Plan de Desarrollo Urbano debe abordar las actuales condicionantes ambientales y de seguridad física, para formular el adecuado y racional uso del suelo por condiciones específicas en concordancia con el Programa de Prevención y Medidas de Mitigación ante Desastres de la ciudad de Cajamarca; asumiendo áreas de expansión urbana de la ciudad en zonas seguras y que no van en detrimento o perjuicio de las actividades agrícolas y ganaderas. Así mismo, el Plan de Desarrollo Urbano deberá orientar la programación de las inversiones según los horizontes de corto, mediano y largo plazo.</p> <p>Se tendrá en cuenta como criterios básicos en las etapas de formulación e implementación del plan la complementariedad urbano – rural, la conservación de los recursos naturales y el patrimonio monumental, así como la participación de los agentes y actores sociales; públicos y privados.</p> <p>Dicho estudio debe ser concertado y participativo tal cual lo exige el enfoque del desarrollo sostenible.</p> | | |
|  | | |
| Es imprescindible la participación de la sociedad civil en la formulación de los Planes Urbanos. | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto Plazo | | Fondos Municipales. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador y Dinamizador | | PRIMERA |

| | | |
|--|---|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | NORMATIVOS Y DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL | P.N.4 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, INC. |
| OBJETIVO | | |
| Detener la depredación de los restos arqueológicos y fomentar en la población la identificación con su patrimonio arqueológico. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>En la ciudad de Cajamarca y su periferia existen diversos restos arqueológicos, muchos de los cuales están perdiendo su valor o sus características intrínsecas por estar sujetas a depredación informal o vandalismo, debido a la ausencia de Control Urbano, así como de efectivas medidas de protección y conservación del patrimonio.</p> <p>El Plan de Puesta en Valor debe incluir la actualización del inventario de los monumentos arqueológicos, el análisis y evaluación de la localización, la calidad, la dimensión de las pérdidas de materiales y estructura, así como la información (histórica) e importancia cultural del monumento, entre otros. Esta información orientará la adecuada intervención en el patrimonio arqueológico ya sea relacionado al material utilizado, el diseño, el sitio u otros aspectos.</p> <p>La valorización del patrimonio debe promoverse en la población a través de efectivos programas de difusión y por otro lado, las acciones de conservación y protección deben concertarse con la dinámica de la ciudad.</p> | | |
|  | | |
| <p>Vista desde el cerro Santa Apolonia, cuenta con algunos restos Arqueológicos, actualmente utilizados como parque y mirador turístico</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Fondos Municipales y Tesoro Público. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Complementario | | TERCERA |



| | | |
|--|---|---|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | NORMATIVOS Y DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL | P.N.5 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| ELABORACION DEL PLAN MAESTRO DE LA ZONA MONUMENTAL | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Zona Monumental de la Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional, INC. |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - La puesta en valor del Patrimonio Monumental de la ciudad de Cajamarca. - Ofrecer a la población y visitantes una ciudad con un Patrimonio Monumental conservado y seguro. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El Plan Maestro de la Zona Monumental es el instrumento Técnico – Normativo para la gestión del patrimonio monumental que define la política, los niveles de intervención así como también las normas de aplicación para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico y espacios monumentales; de manera armónica con la dinámica de la ciudad.</p> <p>Constituyen actividades para la elaboración del Plan Maestro la recopilación de información documentada del desarrollo histórico de la ciudad y las transformaciones ocurridas, y el levantamiento de información del estado de conservación del monumento, situación de la propiedad, las necesidades de la zona (accesibilidad, servicios, etc.), topología y uso actual. El Plan resultante comprenderá los estudios históricos, sociales y técnicos para reproducir las acciones y las normas en el manejo del Centro Histórico, a fin de conservarlo, mantenerlo y desarrollarlo.</p> <p>Estableciéndose las pautas arquitectónicas de diseño, ocupación y construcción, usos compatibles y reglamentos necesarios, tomando en cuenta la promoción y la conservación de los inmuebles monumentales asociados a la variable de reducción del riesgo.</p> | |  <p>Casona de la Calle Antonio G. Urrelo cuya subdivisión afecta la Portada sin considerar el valor del inmueble monumental.</p> |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano plazo. | | Fondos Municipales y Tesoro Público. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Dinamizador | | SEGUNDA |



| | | |
|--|---|---------------------------------------|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | NORMATIVOS Y DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL | P.N.6 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca |
| OBJETIVO | | |
| Establecer el eficiente Control de la ocupación del suelo, garantizando el cumplimiento del Programa de Prevención y Medidas de Mitigación ante Desastres para aminorar el impacto de los peligros, principalmente en los sectores críticos identificados. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto comprenderá el fortalecimiento del área de Control Urbano de la Municipalidad Provincial de Cajamarca, mediante la adecuada capacitación del personal técnico y la implementación de la logística necesaria, a fin de realizar un efectivo control del proceso de ocupación urbano en cumplimiento de las normas urbanísticas y de construcción de la ciudad; coadyuvando entre otros al mejoramiento de la concientización del riesgo en la población.</p> <p>La Gerencia de Desarrollo Urbano dispondrá las medidas necesarias para la prohibición y las sanciones en la depredación del patrimonio monumental, construcciones antirreglamentarias, extracción de agregados para la construcción sin autorización, desalojo informal de residuos sólidos, vertimiento de aguas residuales, construcciones sin licencia, tala de árboles, alteración de proyectos aprobados, etc. El adecuado Control Urbano evitará que el crecimiento de la ciudad se haga de forma desordenada y sobre zonas amenazadas por peligros naturales.</p> | | |
|  | | |
| <p>El Control Urbano debe supervisar el cumplimiento de los parámetros Normativos como la altura de edificación.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto, Mediano y Largo Plazo | | Fondos Municipales. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador | | PRIMERA |

| | | |
|---|----------------------------|--|
|  <p>INDECI</p> | PROGRAMA | CODIGO |
| | PROYECTOS ESPECIALES | P.E. 1 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| ESTUDIO DE MANEJO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO CAJAMARCA | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Cuenca del río Cajamarca, Provincia de Cajamarca. | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de los distritos de Cajamarca, Jesús, Llacanora, Namora, Matara, Encañada y Los Baños del Inca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Municipalidades Distritales, Gobierno Regional, INRENA, CONAM, CAR-Cajamarca, Junta de Usuarios de Riego, ONGs. |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Lograr la adecuada gestión de los recursos hídricos, optimizando y potenciando el uso de la cuenca. - Promover la conservación de los recursos agua y suelo. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El manejo integral de la cuenca del río Cajamarca es el conjunto de políticas y estrategias dirigidas a superar las actuales condiciones ambientales que se presentan en el ámbito de la cuenca; la misma que involucra a parte de las provincias de Cajamarca y San Marcos a través de 31 microcuencas.</p> <p>Las actuales características ambientales registradas en la cuenca del río Cajamarca han sido ocasionadas por causas naturales o antrópicas y dentro de ellas destacan la reducción de áreas agrícolas por el crecimiento urbano, la contaminación de los cursos de agua y la incidencia de la actividad minera extractiva; que justifican el ordenamiento y manejo integral de la cuenca.</p> <p>El estudio de la cuenca en su primera etapa deberá realizar la caracterización hídrica de los ríos Mashcón, Chonta y Namorino. La propuesta para el ordenamiento territorial del valle respetará las áreas de uso agrícola, de preservación ecológica, de seguridad física, áreas arqueológicas, etc. De igual manera, establecerá las soluciones y acciones concretas a los problemas de manejo de los recursos naturales, tratamiento de los problemas ambientales del valle, los emplazamientos en riesgo (control de inundaciones y flujos de lodo), entre otros.</p> <p>Debe asegurarse la participación activa y concertada de la población e instituciones involucradas en la formulación de los estudios.</p> | | |
|  | | |
| Tramo del río Mashcón con progresiva ocupación urbana | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto, Mediano y Largo Plazo | | Fondos Municipales y Fondos Públicos. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Estructurador y Dinamizador | | PRIMERA |

| | | |
|--|----------------------------|---|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | PROYECTOS ESPECIALES | P.E.2 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| REORDENAMIENTO DEL COMERCIO AMBULATORIO | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Alrededores del Mercado San Sebastián, Modelo y Central, Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de la ciudad de Cajamarca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gobierno Regional |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Recuperar el uso público de las vías para facilitar el transporte urbano y la circulación de personas en caso de emergencia o ante la ocurrencia de algún peligro o amenaza natural. - Contribuir a mejorar el ornato de los espacios públicos de la ciudad. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto debe establecer los mecanismos para el reordenamiento del comercio ambulatorio instalado indebidamente en las inmediaciones de los mercados San Sebastián, Modelo y Central. La concentración del comercio ambulatorio que se presenta actualmente en los alrededores de los principales establecimientos comerciales de la ciudad, limitan la libre circulación de vehículos y peatones en situaciones normales, restringe los procesos de evacuación en casos de emergencia y dificulta la accesibilidad al Hospital Regional de Cajamarca, principal equipamiento de salud de la ciudad.</p> <p>El acondicionamiento del comercio ambulatorio supone la ejecución de un conjunto de acciones que parten del empadronamiento según líneas y volúmenes de comercialización, para proseguir con la selección y organización de los mismos, a fin de facilitarse reubicación en lugares e instalaciones apropiadas.</p> <p>Los comerciantes informales debidamente organizados deberán ocupar zonas adecuadas, seguras e implementadas con los servicios necesarios de acuerdo al rubro de la actividad comercial que se va a desarrollar. La Municipalidad supervisará por etapas la reubicación de los comerciantes y propondrá los incentivos a los comerciantes para su formalización.</p> | | |
|  | | |
| <p style="text-align: center;"><i>Comercio ambulatorio invade veredas y parte de las vías circundantes a los principales mercados de la ciudad.</i></p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto Plazo | | Fondos Municipales, Inversión Privada (comerciantes organizados). |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Dinamizador | | SEGUNDA |

| | | |
|---|----------------------------|---|
|  | PROGRAMA | CÓDIGO |
| | PROYECTOS ESPECIALES | P.E.3 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| ADECUACION DEL AEROPUERTO ARMANDO REVOREDO IGLESIAS | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Aeropuerto Gral. Armando Revoredo Iglesias | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca, CORPAC, Ministerio de Transporte y Comunicaciones |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Establecer la correcta delimitación del emplazamiento del aeropuerto. - Prevenir problemas de seguridad para el mejor funcionamiento aeroportuario. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>Es el conjunto de acciones dirigidas a garantizar la eficiencia del servicio aeroportuario del aeropuerto Gral. Armando Revoredo Iglesias y la seguridad física de la población e infraestructura mediata.</p> <p>Los estudios de Adecuación deberán evaluar las características de emplazamiento y su entorno inmediato considerando las estribaciones geográficas del valle, la presencia de cursos superficiales de agua, la vegetación natural y la infraestructura instalada.</p> <p>La adecuación tomara en cuenta básicamente la delimitación del área de transición mediante la implementación de cerco vivo (menor costo) a fin de evitar el acceso de personas y elementos extraños a las instalaciones y pista de aterrizaje; y la restricción de los usos residenciales e industriales de gran altura exigiendo mayor control de los usos permitidos mediante normas compatibles con la planeación local y regional, para permitir el desarrollo de la superficie de aproximación del cono de vuelo.</p> | | |
|  | | |
| Vista del emplazamiento del aeropuerto Gral. Armando Revoredo Iglesias | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto y Mediano Plazo | | Fondos Públicos |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Dinamizador | | SEGUNDA |

| | | |
|---|----------------------------|--|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | PROYECTOS ESPECIALES | P.E.4 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| GRAN PARQUE ECOLÓGICO Y RECREATIVO | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Ciudad de Cajamarca | | |
| BENEFICIARIOS | | ENTIDADES INVOLUCRADAS |
| Población de las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca. | | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca, Gobierno Regional. |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el uso adecuado del suelo proporcionando a la población de Cajamarca y Los Baños del Inca espacios ecológicos naturales y de recreación. - Propiciar el mejoramiento ambiental y la protección del paisaje. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto tiene por finalidad proteger el capital natural del fondo de valle calificado como de la Zona de Tratamiento Ecológico por la Propuesta de Usos del Suelo por Condiciones Generales de Uso del presente estudio y a la vez elevar la disponibilidad promedio de 1.41 m² y de 2.96 m² de área verde por habitante que se registra en las ciudades de Cajamarca y Los Baños del Inca respectivamente.</p> <p>Para la realización del Gran Parque Ecológico y Recreativo ubicado entre el límite de los distritos de Cajamarca y Los Baños del Inca debe prever la implementación de áreas ecológicas y de esparcimiento contemplando la co-gestión entre inversión privada, Municipalidades y Gobierno Regional; la adecuación de las condiciones físicas del suelo para garantizar la instalación de infraestructura recreativa; la prevención de sistemas de regadío aprovechando los cursos de agua circundantes que permitan el crecimiento de especies arbustivas propias de la zona; la implementación de sistemas de drenaje; así como también el fomento del turismo vivencial a través de actividades agropecuarios y la oferta de servicios destinados a la realización de ferias de los productos de la región.</p> | | |
|  | | |
| <p>La ciudad se está expandiendo sin prever las áreas verdes y recreativas.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO |
| Corto, Mediano y Largo plazo | | Fondos Públicos, Fondos Municipales, Inversión Privada. |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | | PRIORIDAD |
| Dinamizador | | SEGUNDA |

| | | |
|---|---|---------------|
|  | PROGRAMA | CODIGO |
| | PROYECTOS ESPECIALES | P.E.5 |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | |
| EJE DE DESARROLLO TURISTICO CAJAMARCA - LOS BAÑOS DEL INCA – CELENDIN – CHACHAPOYAS. | | |
| LOCALIZACIÓN | | |
| Región Cajamarca – Región Amazonas. | | |
| BENEFICIARIOS | ENTIDADES INVOLUCRADAS | |
| Población de las ciudades de Cajamarca, Los Baños del Inca, Celendin y Chachapoyas. | Municipalidad Provincial de Cajamarca, Municipalidad Provincial de Chachapoyas, Municipalidades Distritales, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, PROVIAS, INC, MÍTINCE, PROMPERU. | |
| OBJETIVOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Fomentar el desarrollo turístico de las regiones Cajamarca y Amazonas de forma articulada a los circuitos turísticos de la costa. - Dinamizar el intercambio comercial y de servicios interregional en condiciones de seguridad física que exige el enfoque del desarrollo sostenible. | | |
| DESCRIPCIÓN | | |
| <p>El proyecto esta dirigido a identificar las acciones necesarias para la consolidación de la ruta turística Cajamarca - Los Baños del Inca – Celendin – Chachapoyas de manera articulada con la dinámica turística de la costa (ciudades de Trujillo, Pacasmayo–y Chiclayo), contemplando superar las actuales deficiencias de los recursos turísticos y las situaciones de riesgo generadas por fenómenos naturales y antropicos regionales.</p> <p>Las ciudades de Cajamarca, Baños del Inca, Celendin y Chachapoyas poseen recursos paleontológicos, históricos, culturales y paisajistas que merecen ser conservados y promovidos para fomentar el desarrollo de la actividad turística, Eje de Desarrollo Económico de las regiones. Se deberán considerar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de la Red Vial Regional. - Inventario de monumentos y Sitios de interés. - Puesta en Valor de los monumentos. - Concertación pública y privada para el desarrollo de servicios e infraestructura turística básica. - Promoción de los Circuitos Turísticos. | | |
|  | | |
| <p>Las ciudades del Eje de Desarrollo Turístico como Cajamarca cuentan con atractivos turísticos que deben ser debidamente impulsados.</p> | | |
| PERIODO DE EJECUCION | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO | |
| Corto, Mediano y Largo plazo | Fondos Públicos, Fondos Municipales, Inversión Privada | |
| NATURALEZA DEL PROYECTO | PRIORIDAD | |
| Dinamizador | TERCERA | |

Cuadro N° 01
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA: DINAMICA DEMOGRÁFICA

| AÑO | POBLACION NOMINALMENTE CENSADA | | | INCREMENTO INTERCENSAL | | TASA DE CRECIMIENTO | | |
|----------------------|--------------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------------------|--------|-------|
| | TOTAL | URBANO | RURAL | URBANA | RURAL | TOTAL | URBANA | RURAL |
| 09/06/1940 <i>a/</i> | 482.431 | 66.048 | 416.383 | | | | | |
| 02/07/1961 <i>a/</i> | 731.256 | 107.175 | 624.081 | 41.127 | 207.689 | 2,0 | 2,3 | 1,9 |
| 04/06/1972 <i>a/</i> | 902.912 | 156.892 | 766.020 | 49.717 | 121.939 | 1,9 | 3,5 | 1,6 |
| 12/07/1981 <i>a/</i> | 1.026.444 | 211.170 | 815.274 | 54.278 | 69.254 | 1,4 | 3,4 | 1,0 |
| 11/07/1993 | 1.259.808 | 311.135 | 948.673 | 99.965 | 133.399 | 1,7 | 3,3 | 1,3 |

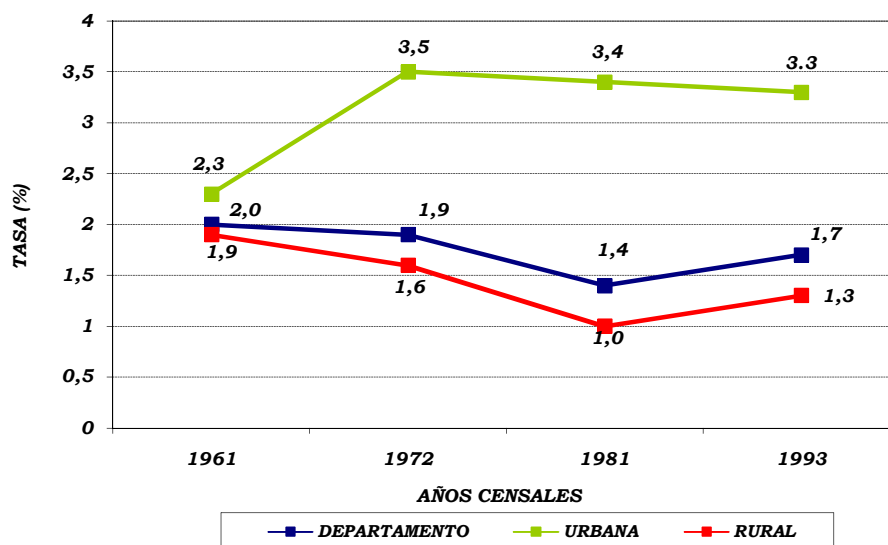
FUENTE : Proyecto Gestión Urbana Regional de Inversiones - RENOM, MTC-VC.

Censo Nacional de Población y Vivienda - INEI.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

a/ Excluye los Distritos de Cascas y Sayapullo que actualmente pertenecen a La Libertad.

Gráfico N° 02
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA: DINAMICA DEMOGRAFICA



| | 1961 | 1972 | 1981 | 1993 |
|--------------|------|------|------|------|
| DEPARTAMENTO | 2 | 1,9 | 1,4 | 1,7 |
| URBANA | 2,3 | 3,5 | 3,4 | 3,3 |
| RURAL | 1,9 | 1,6 | 1 | 1,3 |

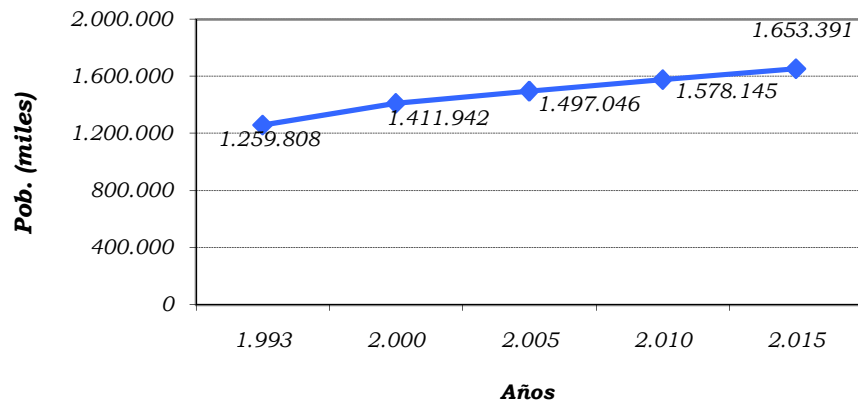
Cuadro N° 02
CIUDAD DE CAJAMARCA: ESTIMACIONES DE CRECIMIENTO
URBANO

| AÑO | POBLACION CENSADA | TASA DE CRECIMIENTO |
|------------|--------------------------|----------------------------|
| 1.993 | 1.259.808 | 1,2 |
| 2.000 | 1.411.942 | 1,2 |
| 2.005 | 1.497.046 | 1,1 |
| 2.010 | 1.578.145 | 0,9 |
| 2.015 | 1.653.391 | |

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

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

Gráfico N° 03
CIUDAD DE CAJAMARCA: ESTIMACIONES DE CRECIMIENTO
URBANO



| | |
|-------|-----------|
| 1.993 | 1.259.808 |
| 2.000 | 1.411.942 |
| 2.005 | 1.497.046 |
| 2.010 | 1.578.145 |
| 2.015 | 1.653.391 |
| | |

Cuadro N° 03

DPTO. DE CAJAMARCA: DIVISIÓN POLÍTICA, SUPERFICIE Y REGION NATURAL

| DEPARTAMENTO | PROVINCIAS | N° | DISTRITOS | SUPERFICIE Km ² . | ALTITUD m.s.n.m. | REGION NATURAL | |
|--------------|-------------|-------------|--------------------|------------------------------|------------------|----------------|--------|
| CAJAMARCA | CAJAMARCA | 1 | Cajamarca | 382,74 | 2.720 | SIERRA | |
| | | 2 | Asunción | 210,18 | 2.229 | | |
| | | 3 | Chetilla | 73,94 | 2.790 | | |
| | | 4 | Cospán | 558,79 | 2.365 | | |
| | | 5 | Encañada | 635,06 | 3.098 | | |
| | | 6 | Jesús | 267,78 | 2.564 | | |
| | | 7 | Lucanoma | 49,42 | 2.606 | | |
| | | 8 | Los Baños del Inca | 276,40 | 2.667 | | |
| | | 9 | Madalena | 215,38 | 1.290 | | |
| | | 10 | Matara | 59,74 | 2.819 | | |
| | | 11 | Namora | 180,69 | 2.733 | | |
| | | 12 | San Juan | 69,66 | 2.311 | | |
| | CAJABAMBA | CAJABAMBA | 1 | Cajabamba | 192,29 | 2.654 | SIERRA |
| | | | 2 | Cachachi | 820,81 | 3.237 | |
| | | | 3 | Condebamba | 204,60 | 2.829 | |
| | | | 4 | Silacocha | 389,94 | 2.956 | |
| | CELENDÍN | CELENDÍN | 1 | Celendín | 409,00 | 2.820 | SIERRA |
| | | | 2 | Chumuch | 196,30 | 2.680 | |
| | | | 3 | Cortegana | 233,31 | 2.400 | |
| | | | 4 | Huasmín | 437,50 | 2.550 | |
| | | | 5 | Jorge Chávez | 53,34 | 2.624 | |
| | | | 6 | José Gálvez | 58,01 | 2.590 | |
| | | | 7 | La Libertad de Pallan | 184,09 | ----- | |
| | | | 8 | Miguel Iglesias | 235,73 | 2.900 | |
| | | | 9 | Oxamarca | 292,52 | 2.850 | |
| | | | 10 | Sorocheuco | 170,02 | 2.540 | |
| | | | 11 | Sucre | 270,98 | 2.612 | |
| | | | 12 | Uco | 100,79 | 2.250 | |
| | CHOTA | CHOTA | 1 | Chota | 261,75 | 2.388 | SIERRA |
| | | | 2 | Angúta | 123,01 | 2.400 | |
| | | | 3 | Chaudín | 66,53 | 3.550 | |
| | | | 4 | Chalamarca | 179,74 | 2.400 | |
| | | | 5 | Chiguirip | 51,44 | 1.650 | |
| | | | 6 | Chimben | 198,99 | 1.200 | |
| | | | 7 | Choropampa | 171,59 | 1.750 | |
| | | | 8 | Cochabamba | 130,01 | 1.667 | |
| | | | 9 | Conchan | 180,23 | 2.400 | |
| | | | 10 | Huambos | 240,72 | 2.276 | |
| | | | 11 | Lajas | 120,73 | 2.134 | |
| | | | 12 | Llama | 494,94 | 2.095 | |
| | | | 13 | Miracosta | 415,69 | 2.990 | |
| | | | 14 | Paccha | 93,97 | 1.900 | |
| | | | 15 | Pón | 141,05 | 1.822 | |
| | | | 16 | Querocoto | 301,07 | 2.455 | |
| | | | 17 | San Juan de Licupis | 205,01 | 3.030 | |
| | | | 18 | Tacabamba | 196,25 | 2.035 | |
| | | | 19 | Toconoche | 222,38 | 1.248 | |
| | CONTUMAZA | CONTUMAZA | 1 | Contumazá | 358,28 | 2.674 | SIERRA |
| | | | 2 | Chilete | 133,94 | 847 | |
| | | | 3 | Cupisnique | 280,20 | 1.875 | |
| | | | 4 | Guzanango | 49,88 | 2.578 | |
| | | | 5 | San Isidro | 486,55 | 1.370 | |
| | | | 6 | Santa Cruz de Toledo | 64,53 | 2.400 | |
| | | | 7 | Tantarica | 149,70 | 2.180 | |
| | | | 8 | Yondá | 547,25 | 420 | |
| | CUTERVO | CUTERVO | 1 | Cutervo | 422,27 | 2.649 | SIERRA |
| | | | 2 | Callayuc | 316,05 | 1.500 | |
| | | | 3 | Choros | 276,96 | 400 | |
| | | | 4 | Cujillo | 108,93 | 1.760 | |
| | | | 5 | La Ramada | 30,27 | 1.100 | |
| | | | 6 | Pimpingos | 186,04 | 450 | |
| | | | 7 | Querocollá | 697,10 | 1.973 | |
| | | | 8 | San Andrés de Cutervo | 133,40 | 2.050 | |
| | | | 9 | San Juan de Cutervo | 60,87 | 2.070 | |
| | | | 10 | San Luis de Lucma | 109,74 | 1.200 | |
| | | | 11 | Santa Cruz | 128,00 | 1.730 | |
| | | | 12 | Santo Domingo de la | 103,74 | 1.900 | |
| | | | 13 | Santo Tomas | 279,61 | 2.000 | |
| | | | 14 | Socota | 134,83 | 1.800 | |
| | | | 15 | Turbin Casanueva | 40,65 | 1.000 | |
| | HUALGAYOC | HUALGAYOC | 1 | Bambamarca | 451,38 | 2.526 | SIERRA |
| | | | 2 | Hualgayoc | 226,17 | 3.502 | |
| | | | 3 | Chugur | 99,60 | 2.753 | |
| | JAÉN | JAÉN | 1 | Jaén | 537,25 | 729 | SELVA |
| | | | 2 | Bellavista | 870,55 | 421 | |
| | | | 3 | Chontall | 428,55 | 1.500 | |
| | | | 4 | Colasay | 735,73 | 1.775 | |
| | | | 5 | Huabal | 80,69 | 1.785 | |
| | | | 6 | Las Pirias | 60,41 | 1.625 | |
| | | | 7 | Pomahuaca | 732,80 | 1.075 | |
| | | | 8 | Pucará | 240,30 | 903 | |
| | | | 9 | Sallique | 373,89 | 1.675 | |
| | | | 10 | San Felipe | 255,49 | 1.850 | |
| | | | 11 | San José del Alto | 634,11 | 1.500 | |
| | | | 12 | Santa Rosa | 282,80 | 500 | |
| | SAN IGNACIO | SAN IGNACIO | 1 | San Ignacio | 381,88 | 1.324 | SELVA |
| | | | 2 | Chirinos | 351,91 | 1.858 | |
| | | | 3 | Huacranco | 922,35 | 550 | |
| | | | 4 | La Coipa | 376,09 | 1.400 | |
| | | | 5 | Namballe | 684,30 | 1.120 | |
| | | | 6 | San José de Lourdes | 1482,75 | 1.180 | |
| | | | 7 | Tabaconas | 791,02 | 1.892 | |
| | SAN MARCOS | SAN MARCOS | 1 | Pedro Galvez | 238,74 | 2.251 | SIERRA |
| | | | 2 | Chancay | 61,80 | 2.670 | |
| | | | 3 | Eduardo Villanueva | 63,13 | 1.990 | |
| | | | 4 | Gregorio Pitta | 212,81 | 2.675 | |
| | | | 5 | Ichocán | 76,11 | 2.596 | |
| | | | 6 | José Manuel Quiroz | 115,42 | 2.750 | |
| | | | 7 | José Sabogal | 594,31 | 3.075 | |
| | SAN MIGUEL | SAN MIGUEL | 1 | San Miguel | 368,26 | 2.620 | SIERRA |
| | | | 2 | Bolívar | 78,97 | 926 | |
| | | | 3 | Calquis | 339,00 | 2.855 | |
| | | | 4 | Catilluc | 197,31 | 2.750 | |
| | | | 5 | El Prado | 71,44 | 2.830 | |
| | | | 6 | La Florida | 61,33 | 1.200 | |
| | | | 7 | Llaga | 132,68 | 2.928 | |
| | | | 8 | Nanchoc | 358,94 | 400 | |
| | | | 9 | Niepos | 158,88 | 2.446 | |
| | | | 10 | San Gregorio | 308,05 | 1.854 | |
| | | | 11 | San Silvestre de Cochán | 131,62 | 2.900 | |
| | | | 12 | Tongod | 163,89 | 2.645 | |
| | | | 13 | Unión Agua Blanca | 171,71 | 2.900 | |
| SAN PABLO | SAN PABLO | 1 | San Pablo | 197,92 | 2.365 | SIERRA | |
| | | 2 | San Bernandino | 161,12 | 1.850 | | |
| | | 3 | San Luis | 42,88 | 1.760 | | |
| | | 4 | Tumbadén | 264,37 | 3.075 | | |
| SANTA CRUZ | SANTA CRUZ | 1 | Santa Cruz | 102,51 | 2.035 | SIERRA | |
| | | 2 | Andabamba | 7,61 | 2.540 | | |
| | | 3 | Catache | 609,16 | 1.355 | | |
| | | 4 | Chancay Baños | 120,04 | 1.625 | | |
| | | 5 | La Esperanza | 59,70 | 1.700 | | |
| | | 6 | Ninabamba | 60,04 | 2.175 | | |
| | | 7 | Pullín | 155,67 | 2.065 | | |
| | | 8 | Saucepampa | 31,58 | 1.875 | | |
| | | 9 | Sexi | 192,87 | 2.495 | | |
| | | 10 | Uticuacu | 43,38 | 2.312 | | |
| | | 11 | Yayucán | 35,37 | 2.400 | | |

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

Cuadro N° 10
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA: REPORTE DE EMERGENCIAS 2,004

| PROVINCIA | DISTRITO | HELADA | PRECIPITACIONES | VIENTOS FUERTES | INUNDACION | ALUVION | DESIZAMIENTO | ACTIVIDAD VOLCÁNICA | OTROS FENOMENOS GEODINAMICOS (Asentamientos) | DERRAME DE SUSTANCIAS TOXICAS | INCENDIOS URBANOS | COLAPSO DE VIVIENDAS |
|-------------|--------------------|----------|-----------------|-----------------|------------|---------|--------------|---------------------|--|-------------------------------|-------------------|----------------------|
| CAJABAMBA | CACHACHI | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | CAJABAMBA | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | CONDEBAMBA | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | SITACOCCHA | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| CAJAMARCA | CAJAMARCA | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | ■ |
| | CHEYLLA | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | COSPAN | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | ENCANADA | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | JESUS | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | LLACANORA | ● | | | | ● | | | | | ▲ | |
| | LOS BAÑOS DEL INCA | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | MATARA | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | NAMORA | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | SAN JUAN | ● | | | | | | | | ■ | ▲ | |
| | CELENDIN | CELENDIN | ● | ▼ | ◆ | ● | | | | | ▲ | |
| CELENDIN | CHUMUCH | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | CORTEGANA | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | HUASMIN | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | JORGE CHAVEZ | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | JOSE GALVEZ | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | LA T. DE PALLAN | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | MIGUEL TOLESIAS | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | OXAMARCA | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | SOROCHUCO | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | SUCRE | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | UTCO | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| CHOTA | CHALAMARCA | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | CHIGUIRIP | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | CHIMBAN | ● | | | | | | | | | ▲ | |
| | CHOTA | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | ■ |
| | COCHABAMBA | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | LAJAS | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | MIRACOSTA | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| CONTUMAZA | CONTUMAZA | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | PION | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| CUTERVO | CALLAYUC | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | CHOROS | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | CUTILLO | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | CUTERVO | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | QUEROCOTILLO | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | S.A. DE CUTERVO | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | S.D. DE LA CAPILLA | ● | | ◆ | | | ▶ | | | | ▲ | |
| | S.JUAN DE CUTERVO | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| HUALGAYOC | SANTA CRUZ | ● | | ◆ | ● | | | | | | ▲ | |
| | BAMBAMARCA | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | CHUGUR | ● | | ◆ | | | ● | | | | ▲ | |
| JAEN | HUALGAYOC | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | BELLAVISTA | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | CHONTALI | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | COLASAY | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | HUABAL | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | JAEN | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | ■ |
| | POMAHUACA | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | S.JOSE DEL ALTO | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | SALLIQUE | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | SAN FELIPE | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | SANTA ROSA | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| SAN IGNACIO | CHIRINOS | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | HUARANGO | ● | ▼ | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | LA COIPA | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | NAMBALLE | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | S. J. DE LOURDES | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | SAN IGNACIO | ● | | ◆ | | | | | ■ | | ▲ | ■ |
| | TABACONAS | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | CHANCAY | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | GREGORIO PITA | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | ICHOCAN | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | J.MANUEL QUIROZ | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| SAN MIGUEL | JOSE SABOGAL | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | PEDRO GALVEZ | ● | ▼ | ◆ | ● | | | | | | ▲ | |
| | CALQUIS | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | CATILLUC | ● | | ◆ | | | | ▲ | | | ▲ | |
| | EL PRADO | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | LLAPA | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | S.SILVES DE COCHAN | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | SAN GREGORIO | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| SAN MIGUEL | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | | |
| TONGOD | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | | |
| SAN PABLO | UNION AGUA BLANCA | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | SAN BERNARDINO | ● | | ◆ | | | | | | | ▲ | |
| | SAN LUIS | ● | | ◆ | | | ● | | | | ▲ | ■ |
| | SAN PABLO | ● | | ◆ | ● | | ● | | | | ▲ | ■ |
| SANTA CRUZ | TUMABDEM | ● | | ◆ | | | ● | | | | ▲ | |
| | ANDABAMBA | ● | | ◆ | | | ● | | | | ▲ | |
| | SANTA CRUZ | ● | | ◆ | | | ● | | | | ▲ | |

FUENTE: INDECI

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI. Diciembre 2,005

Cuadro N° 13

CIUDAD DE CAJAMARCA: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO

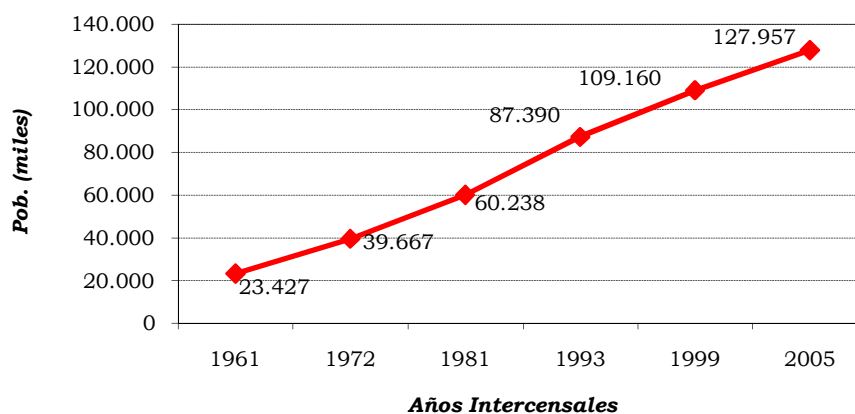
| AÑO | POBLACION CENSADA | TASA DE CRECIMIENTO |
|--------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1961 | 23.427 | 4,9 |
| 1972 | 39.667 | 4,8 |
| 1981 | 60.238 | 3,1 |
| 1993 | 87.390 | 3,2 |
| 2000 ^{1/} | 109.160 | 3,2 |
| 2005 | 127.957 | 3,2 |

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

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI. Noviembre - 2,005.

^{1/} Resultados Oficiales del Pre - Censo 1,999 - INEI.

Gráfico N° 05
CIUDAD DE CAJAMARCA: DINAMICA DE CRECIMIENTO URBANO



Cuadro N° 14
CIUDAD DE CAJAMARCA: ORGANIZACIONES SOCIALES

| ORGANIZACIONES DE BASE Y FUNCIONALES | |
|--|--|
| Cooperativa de Vivienda de los Trabajadores, Docentes y Administrativos de la UNC. | Vaso de Leche Pachacutec sector 12 |
| Asociación Pro-Vivienda Toribio Casanova. | Junta Vecinal Amauta sector 05 |
| Comite de Rondas Campesinas Chaupimayo - Porcón Bajo | Comite de Desarrollo barrio Aranjuez sector 10 |
| Junta de Usuarios de Agua Potable La Chimba | Defensoría comunitaria sector 12 Pachacutec |
| Comité de Desarrollo de la Mujer y del Niño. | Asociación para el desarrollo urbano Nuevo Cajamarca sector 11 |
| Mesa de Concertación Provincial | Comedor popular las Flores Chilcaloma |
| Asociación Equides sector 12 | Comite de desarrollo El Bosque sector 05 |
| Junta Vecinal de Desarrollo El Estanco sector 12 | Comite de gestion barrio San Martín de Porres sector 10 |
| Comité de Progreso del Barrio La Colmena sector 06 | Asociación de vivienda Las Torrecitas sector 08 |
| Comité de Gestión y Desarrollo San Antonio sector 11 | Junta Vecinal de protección a la Comunidad Pueblo Libre sector 07 |
| Asociación Servicio Asistencial Voluntario Salud Cajamarca sector 01 | Junta Directiva de la Iglesia Evangélica Viña de Jesús - Porcón |
| Comedor Popular Jesús Salvador - Caserio Porcón Santa Rosa. | Asociación ABDENAS sector 12 |
| Iglesia Evangélica Presbiteriana del Perú | Comite de Gestion barrio Lucmacucho sector 03 |
| Comité Vecinal Barrio San Vicente | Comite de Desarrollo urbanización La Alameda sector 04 |
| Junta de Desarrollo de la Urbanización El Jardín sector 05 | Comite de Desarrollo y Defensa sector 05 |
| Junta de Desarrollo El Molino sector 05 | Comite Vaso de Leche Chilcaloma |
| Comedor popular Huallapampa caserio Porcón Potrero | Junta Vecinal de seguridad Chilcaloma |
| Comite de Autodefensa Tupac Amaru sector 02 | Comite de Desarrollo Porconillo Alto |
| Asociación de Vivienda Los Rosales sector 04 | Junta Vecinal de seguridad (PNP) Heroes del Cenepa sector 11 |
| Comite Vaso de Leche Tupac Amaru sector 02 | Comite de zona Alan Perú sector 02 |
| Comite de Desarrollo del caserio Chilcaloma | Comite de zona La Perлита sector 02 |
| Agrupación Pro-Vivienda Las Torrecitas | Junta Vecinal barrio San Antonio sector 08 |
| Junta Vecinal Pachacutec sector 12 | Vaso de Leche San Pedro sector 03 |
| Comité de Autodefensa y Desarrollo Barrio Bellavista sector 12 | Comite de Gestion barrio Chontapachca sector 05 |
| Junta Vecinal de Desarrollo vía de Evitamiento Norte y anexos Sector 05 | Asociación de Vivienda Julio C. Tello etapa I, II, III sector 11 |
| Comité de Desarrollo Barrio La Alameda sector 04 | Comite Vaso de Leche Virgen de Fatima sector 11 |
| Comité de Gestión Urubamba baja sector 03 | Asociación de Vivienda 22 de Octubre sector 04 |
| Junta Administradora de Agua Potable Barrio Urubamba sector I sector 03 | Asociación Luis Alberto Sanchez sector 11 |
| Club de Madres El Aliso - Chilincaya | Comite del Vaso de Leche La Chimba |
| Club de Madres Santísima Cruz de Urubamba sector 03 | Junta vecinal MollePampa baja sector 11 |
| Comedor Dulce Nombre de Jesús Urubamba sector 03 | Programa Vaso de Leche sector 07 |
| Comite de Gestion Chaquisiniega | Comite de Gestion Las Flores |
| Comité de Desarrollo Vecinal San Martín de Porres sector 10 | Junta vecinal Magna Vallejo sector 07 |
| Junta Directiva de Moradores Psj. las Ciencias de la Asociación Mariátegui Amauta | Junta directiva Cruz de Motupe Vía de Evitamiento sur sector 11 |
| Asociación Moradores del Barrio La Esperanza sector 12 | Comite de desarrollo Victor Raul Haya de la Torre sector 07 |
| Asociación de Moradores de Quritimayo I y II Asmorqui I y II | Comite Vaso de Leche Emmanuel B.S.V. Sector 12 |
| Comité de desarrollo La Tulpuna Sector 11 | Comite Integral barrio San Jose sector 02 |
| Asociación de Vivienda Rafael Hoyos Rubio sector 11 | Comite de Vaso de Leche caserio Las Manzanas |
| Junta Vecinal Simon Bolívar sector 05 | Comite de Gestión sr. de Los Milagros |
| Junta Vecinal de desarrollo integral MollePampa Alta sector 11 | Comite de barrio Psje. San Sebastian |
| Comite de Desarrollo Vecinal del Barrio Nuevo Cajamarca sector 11 | Vaso de Leche Porconillo Alto |
| Club de Madres del distrito de Cajamarca - (nivel sectorial) | Vaso de Leche Nuevo Progreso |
| Asociación Integral Para el Desarrollo del País (ASIDEP) sector 11 | Comite Desarrollo Psje. El Imperio |
| Comite de Desarrollo Mayopata II sector 05 | Comite de Gestion del barrio Santa Elena Alta sector 09 |
| Junta Directiva Prolongación Diego Ferre sector 09 | J.N.E. N° 15 Santa Teresita sector 01 |
| Comite de Defenza y Gestion de Agua A.L.A.S. Sector 11 | Junta Vecinal 22 de Octubre sector 04 |
| Comite de Gestion y Desarrollo Santa Rosa sector 11 | Cooperativa de Vivienda San Pedro sector 04 |
| Vaso de Leche MollePampa Baja N° 01 sector 11 | Comite Plan de Desarrollo Local del Caserio Chaupimayo - Porcón Bajo |
| Comité de Defensa de Derechos Humanos | |
| INSTITUCIONES Y EMPRESAS | |
| Centro de Investigación, Promoción y Capacitación para el Desarrollo Social - CIPCADES | Colegio de Arquitectos de Cajamarca |
| Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI. | Asociación Campo Ferial La Merced sector 12 |
| Centro de Rehabilitación Social - CRES | Asociación de Artesanos y Agricultores de Urubamba sector 03 |
| Comite Provincial de Rondas Campesinas de Cajamarca | Colegio de Enfermeros de Cajamarca |
| Asociación de Confeccionistas Textiles - Cajamarca | Asociación Magisterial Amauta sector 05 |
| Asociación de Productores de Derivados Lácteos de Cajamarca - APDL | Comunidad Docente C.E. La Merced sector 03 |
| Centro de Investigaciones y Asesoría - TORA | Junta de Usuarios Río Mashcon |
| Equipo de Desarrollo Agropecuario Cajamarca - EDAC | Escuela de post grado -UNC |
| Asociación de Contratistas de Cajamarca - ACC | Comite de Riego La Chimba represa chinchin |
| Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo. | Comite de Micro empresarios sector 02 |
| Centro IDEAS | Comite de Comerciantes San Jose sector 02 |
| Frente Amplio Regional de Cajamarca | Comite de Regantes Cashapampa |
| Asociación para el Desarrollo Nacional - ADENA. | Colegio de Ingenieros de Cajamarca |
| Red de Agroindustriales Rurales Cajamarca | Colegio de Abogados de Cajamarca |
| Asociación de Promoción y Desarrollo Agropecuario - APRONYCAC. | Colegio de Periodistas de Cajamarca |
| G y C Salud y Ambiente. | Dirección Regional de Educación |
| Centro Ecueménico de Promoción y Acción Social - CEDEPAS. | Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento |
| Asoc. Civil para el Rescate del Ecosistema de Cajamarca - APREC | Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo. |
| Organización para el Desarrollo de los Recursos Hídricos y Medio Ambiente - ORDERHMA | Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones |
| Organización Familia Sana | Dirección Regional de Agricultura |
| PRONAA | Dirección Regional de Salud |
| Asoc. Civil para la Investigación y Desarrollo Forestal de Cajamarca - ADEFOR | Universidad Nacional de Cajamarca |
| Empresa Prestadora de Servicios y Saneamiento - SEDACAJ | Universidad Privada San Pedro |
| Empresa Eléctrica Hidrandina S.A. | Universidad Antonio Guillermo Urrelo |
| Empresa Minera Yanacocha | Universidad Privada del Norte |
| Municipalidad Provincial de Cajamarca | Instituto Nacional de Cultura - Cajamarca |
| SENASA | Asociación de Comerciantes de Cajamarca |
| Camara de Comercio de Cajamarca | Sindicato de Choferes |

FUENTE: Registro de Agentes Participantes del Presupuesto Participativo 2,005. Proyecto para la Gestión del Riesgo en la Ciudad de Cajamarca frente a la Amenaza de Deslizamientos, Municipalidad Provincial de Cajamarca - COSUDE.
ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

Cuadro N° 15
CIUDAD DE CAJAMARCA: CARACTERISTICAS FISICAS Y GEOGRAFICAS DE LAS TENDENCIA DE EXPANSION URBANA

| TENDENCIAS | | UBICACION | SUELOS | ELEMENTOS GEOGRAFICOS | DISPONIBILIDAD DE AREA | USO ACTUAL / TENDENCIA | PROPIEDAD |
|------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|-----------|
| 1 | LADERAS ESTE | Dist. Cajamarca | Con deslizamientos | Quebradas intermitentes | Ilimitada | Eriazo y agrícola/ Urbano | Terceros |
| 2 | TRES MOLINOS | Dist. Los Baños del Inca | Sin estudios | Ríos Porcón y Sambar | Limitada | Agrícola / Urbano | Terceros |
| 3 | HOYOS RUBIO | Dist. Cajamarca | Inundables | Río Porcón | Limitada | Agrícola / Urbano | Terceros |
| 4 | EJE DE CONURBACION | Dist. Cajamarca | Parcialmente inundables | Río San Lucas y Qda. Calispuquio | Limitada | Pecuario / Urbano | Terceros |
| 5 | MOLLEPAMPA | Dist. Cajamarca | Relativamente protegidos | Quebradas intermitentes | Amplia | Agrícola | Terceros |

FUENTE: Trabajo de Campo.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

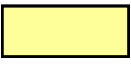






Cuadro N° 16
CIUDAD DE CAJAMARCA: FACTORES DE OCUPACION DE LAS TENDENCIAS DE EXPANSION URBANA.

| ALTERNATIVAS | ACCESIBILIDAD | FACTIBILIDAD DE SERVICIOS | | | PRESION DEL SUELO para fines urbanos | ELEMENTOS ATRACTORES/RETRACTORES DE LA DINAMICA DE OCUPACION |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------|----------|----------|--------------------------------------|---|
| | | AGUA | DESAGÜE | RR.SS | | |
| 1 LADERAS ESTE | Relativa | Menor | Relativa | Menor | Moderada | Proximidad a los servicios del área central. |
| 2 TRES MOLINOS | Mediata | Mayor | Menor | Menor | Alta | Proximidad al área central y paisaje natural. |
| 3 HOYOS RUBIO | Inmediata (Av. Hoyos Rubio) | Relativa | Mayor | Mayor | Alta | Aeropuerto Revoredo Iglesias Complejo Comercial El Quinde. |
| 4 EJE DE CONURBACION | Inmediata (Av. Atahualpa) | Relativa | Relativa | Relativa | Moderada | Universidad Nacional de Cajamarca Lagunas de Estabilización. |
| 5 MOLLEPAMPA | Inmediata | Menor | Menor | Mayor | Baja | Botadero de Shudal Penal de Huacariz |

FUENTE: Trabajo de Campo.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

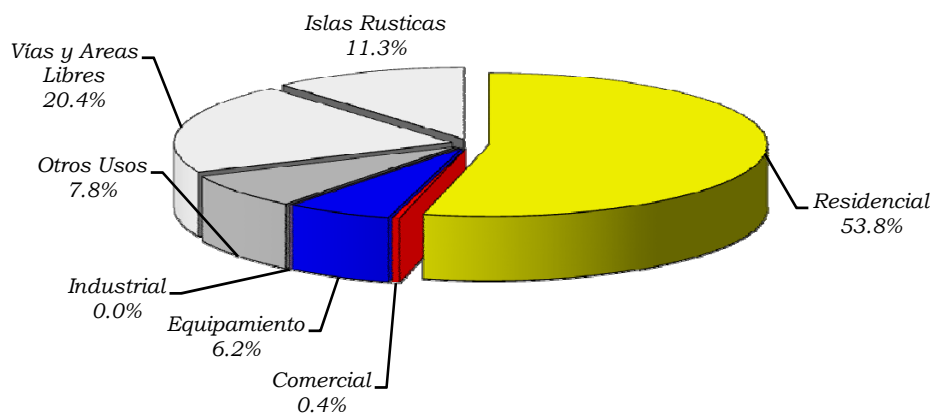
Cuadro N° 17
CIUDAD DE CAJAMARCA: USOS DEL SUELO
AÑO 2,005

| USOS DEL SUELO | | | SUPERFICIE | | |
|---|---|---------------------|-----------------|--------------|-----|
| | | | Hás. | % | |
| AREA OCUPADA |  | RESIDENCIAL | 846,15 | 53,8 | |
| |  | COMERCIAL | 6,54 | 0,4 | |
| |  | EQUIPAMIENTO | Salud | 4,24 | 0,3 |
| | | | Educación | 72,73 | 4,6 |
| | | | Recreación | 19,94 | 1,3 |
| |  | INDUSTRIAL | 0,07 | 0,004 | |
|  | OTROS USOS | 123,02 | 7,8 | | |
| AREA NO OCUPADA |  | VIAS Y AREAS LIBRES | 321,20 | 20,4 | |
| |  | ISLAS RUSTICAS | 178,29 | 11,3 | |
| TOTAL AREA URBANA | | | 1.572,18 | 100,0 | |

FUENTE : Trabajo de Campo

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

Gráfico N° 09
CIUDAD DE CAJAMARCA USOS DEL SUELO
AÑO 2,005



| | |
|--------------|------|
| Residencial | 53,8 |
| Comercial | 0,4 |
| Equipamier. | 6,2 |
| Industrial | 0,0 |
| Otros Usos | 7,8 |
| Vías y Area | 20,4 |
| Islas Rustic | 11,3 |

Cuadro N° 22

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

| No. | DENOMINACIÓN | UBICACIÓN | DISPOSITIVO LEGAL | USO ACTUAL | ESTADO DE CONSERV. | MATERIAL PREDOMIN. |
|--|--|--|-------------------|------------|--------------------|--------------------|
| Espacios Urbanos Monumentales | | | | | | |
| 1 | Plaza Recoleta | Esq. Av. El Maestro con Jr Los Héroes | R.S.N°2900-72-ED | O | R | L |
| 2 | Plaza Amalia Puga | Esq. Jr. Amalia Puga con Av. El Maestro | R.S.N°2900-72-ED | O | B | L |
| 3 | Plaza de las Monjas | Esq. Jr. Amalia Puga con Jr. G. Urrelo | R.S.N°2900-72-ED | O | R | L |
| 4 | Plaza Belén | Esq. Jr. Belén con Jr. Silva Santisteban | R.S.N°2900-72-ED | O | B | L - P |
| 5 | Plazuela San Francisco | Esq. Jr. Amalia Puga con Jr. Belén | R.S.N°2900-72-ED | O | R | L |
| 6 | Atrio de San Francisco | Esq. Jr. Dos de Mayo con Jr. Amalia Puga | R.S.N°2900-72-ED | O | R | L |
| 7 | Plaza San Pedro | Esq. Jr. Junin con Jr. José Galvez | R.S.N°2900-72-ED | O | R | L |
| Bienes Monumentales de Arquitectura Religiosa | | | | | | |
| 8 | Iglesia de Belen de Cajamarca | Jr. Belén 6ta. Cuadra | L.N°9441 | R | B | P |
| 9 | Iglesia y Monasterio de la Concepción de Cajamarca | Jr. Amalia Puga con Guillermo Urrelo | R.S.N°2900-72-ED | R | B | P |
| 10 | Iglesia de la Recoleta de Cajamarca | Av. El Maestro y Av. De Los Héroes | L.N°9441 | R | B | P |
| 11 | Iglesia de San Francisco (San Antonio) de Cajamarca | Jr. Dos de Mayo | L.N°9441 | R | B | P |
| 12 | Iglesia parroquial de San José de Cajamarca | Jr. Miguel Iglesias | R.M.N° 543-86-ED | R | B | A |
| 13 | Catedral de Cajamarca (Iglesia de Santa catalina) e Iglesia del Sagrario | Plaza de Armas | L.N°9441 | R | B | P |
| Bienes Monumentales de Arquitectura Pública | | | | | | |
| 14 | Arco "13 de Julio de 1882" o Arco del Triunfo | Jr. Del Comercio y 13 de Julio | R.M.N° 796-86-ED | O | R | P |
| 15 | Asilo de Ancianos (Local antiguo, Obispo Grozo) | Jr. Amalia Puga 151 | R.S.N°2900-72-ED | E | R | A |
| 16 | Cuarto del Rescate | Jr. Amalia Puga 750 | L.N°9441 | O | M | P |
| 17 | Hospital de Hombres de Belen de Cajamarca | Jr. Belén 6ta. Cuadra | R.S.N°2900-72-ED | O | B | P - A |
| 18 | Hospital de Mujeres de Belen de Cajamarca | Jr. Belén 5ta. Cuadra | R.S.N°2900-72-ED | O | B | P |
| 19 | Iglesia y Convento de la Merced de Cajamarca (Mercado de Abastos) | Jr. Amazonas y Jr. Apurimac | R.M.N° 543-86-ED | C | R | A |
| 20 | Municipalidad de Cajamarca | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 601 - 627, esq. Jr. Junin 1005 - 1039 | R.S.N°2900-72-ED | O | B | A |
| 21 | Pila de la Plaza de Armas de Cajamarca | Plaza de Armas | R.S.N°2900-72-ED | | | |
| 22 | Teatro Municipal de Cajamarca | Teatro Municipal 590 - 596, esq. Jr. Junin 950 | R.S.N°2900-72-ED | O | R | A |
| 23 | Obispado de Cajamarca | Jr. Arequipa (del Batán) 109, esq. Amalia Puga 565 - 593 | R.S.N°2900-72-ED | R | B | A |
| 24 | Antigua Casa de Correos y Escuela Municipal | Jr. Atahualpa 633 - 639 - 643 | R.M.N° 543-86-ED | E | R | A |
| 25 | Antiguo Hotel La Estrella del Norte | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 635 - 639 - 643 - 647 | R.M.N° 543-86-ED | Dh | M | A |
| 26 | Antiguo Beaterio de la Merced (CESIG, Asoc. Educativa) | Jr. Dos de Mayo 601 - 611 - 615 esq. Jr. Amazonas | R.M.N° 796-86-ED | E - C | R | A |
| 27 | Colegio Industrial de la Merced | Jr. Junin 570 - 578 esq. Jr. Pisuquia 485 | R.S.N°2900-72-ED | E | R | A - L |
| 28 | Corte Superior de Justicia | Jr. Lima (del Comercio) 668 - 688 esq. Jr. Apurimac 673 - 689 | R.S.N°2900-72-ED | O | B | A |
| 29 | Centro Educativo Primaria N° 83004 | Jr. Antonio G. Urrelo 770 - 772 - 774 esq. Jr. Amalia Puga | R.M.N° 796-86-ED | E | R | A |
| Bienes Monumentales de Arquitectura Civil | | | | | | |
| 30 | (sin denominación) | Jr. Amazonas 437 - 443 - 449 | R.M.N° 796-86-ED | V | R | A |
| 31 | Casa de Andres Mejía Zegarra | Jr. Amazonas 523 - 527 - 531 | R.M.N° 543-86-ED | C | R | A |
| 32 | Casa de Germán Villanueva (sólo portada) | Jr. Amazonas 655 | R.M.N° 543-86-ED | C | B | L |
| 33 | (sin denominación) | Jr. Apurimac 558 - 564 - 566 | R.M.N° 796-86-ED | E | B | A |
| 34 | (sin denominación) | Jr. Apurimac 568 - 574 | R.M.N° 796-86-ED | C | R | A |
| 35 | Casa del Coronel Vicente Barrantes y Barrantes | Jr. Apurimac 652 - 654 - 656 | R.M.N° 543-86-ED | C | M | A |
| 36 | (sin denominación) | Jr. Apurimac 664 - 670 - 676 | R.M.N° 796-86-ED | C | M | A |
| 37 | Casa del Conde de Uceda (Banco de Crédito) | Jr. Apurimac 717 - 745 | R.S.N°2900-72-ED | C | B | A |
| 38 | Casa de la Fundición | Jr. Apurimac 816 - 832 - 838 | R.M.N° 543-86-ED | C | M | A |
| 39 | Casa de Amanda Agusti (casa de Prado y Castro Agusti) | Jr. Apurimac 885 | R.S.N°2900-72-ED | C | R | A |
| 40 | Casa de Rosa Fusconi e Iglesias | Jr. Apurimac 1009 - 1015, esq. José Sabogal 279 - 299 | R.M.N° 543-86-ED | C | B | L |
| 41 | Casa de Modesto Jauregui | Jr. Arequipa (del Batán) 161 - 169 - 177 | R.M.N° 543-86-ED | C | R | A |
| 42 | Casa de Wenceslao Valera Villacorta | Jr. Arequipa (del Batán) 211 - 215 esq. Jr. Amazonas | R.M.N° 543-86-ED | C | R | A |
| 43 | Casa de la Familia Villacorta | Jr. Arequipa (del Batán) 212 esq. Amazonas | R.M.N° 543-86-ED | C | R | A |
| 44 | Casa de la Familia Hurtado (Iglesia Evangelica Presbiteriana) | Jr. Arequipa (del Batán) 223 - 249 | R.M.N° 543-86-ED | C - V - R | R | A |
| 45 | (sin denominación) | Jr. Arequipa (del Batán) 253 - 257 - 263 | R.M.N° 796-86-ED | V | B | A |
| 46 | Casa de Don Pedro Villanueva | Jr. Arequipa (del Batán) 285 - 289 esq. Jr. José Sabogal | R.M.N° 543-86-ED | E - O | M | A |
| 47 | Casa del Antiguo Diario Correo del Norte | Jr. Arequipa (del Batán) 365 - 369 | R.M.N° 543-86-ED | C | B | A |
| 48 | Casa de la Familia Zañartu | Jr. Atahualpa 515, esq. Jr. Huanuco | R.M.N° 543-86-ED | V | R | A |
| 49 | Casa de Joaquín Gutiérrez | Jr. Belén 642 - 648 | R.M.N° 543-86-ED | C | R | A |
| 50 | Casa del cura Fidel Chavez | Jr. Belén 660 - 664 - 668 | R.M.N° 543-86-ED | V | R | A |
| 51 | Casa de la Familia Montoya Batanero | Jr. Belén 680 - 684 | R.M.N° 543-86-ED | Dh - C | R | A |
| 52 | Casa de la Familia Jara | Jr. Bellavista 160 | R.M.N° 543-86-ED | V | M | A |
| 53 | Casa de Manuel Goicochea Chavarri | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 501 - 509 esq. Jr. Huanuco | R.M.N° 543-86-ED | V - C | R | A |
| 54 | Casa de Bernal (antiguo beaterio de Santa Rosa de) | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 528 | R.S.N°2900-72-ED | O | M | A |
| 55 | Casa de Adelaida García | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 539 - 541 | R.M.N° 543-86-ED | Dh | R | A |
| 56 | Casa del cura Mateo Guerra | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 551 - 553 - 555 | R.M.N° 543-86-ED | E | B | A |
| 57 | Casa del Coronel Belisario Ravines | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 557 - 561 - 563 | R.M.N° 543-86-ED | V | R | A |
| 58 | Casa de Cesar Miranda | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 562 | R.M.N° 543-86-ED | V | R | A |
| 59 | Casa de Mariano Iberico | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 572 - 588, esq. Jr. Junin 1100 - 1154 | R.M.N° 543-86-ED | E | R | A |
| 60 | Casa de la Familia Matute | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 622 - 628 | R.M.N° 543-86-ED | V | B | A |
| 61 | Casa José Galvez Egúisquiza (Casa de Juana de Castro) | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 638 - 642 - 650 - 654 | R.M.N° 543-86-ED | V - O | B | A |
| 62 | Casa de Madalengoitia | Jr. Cajamarca (Cruz de Piedra) 664 - 694, esq. Plaza de Armas | R.S.N°2900-72-ED | V - C | B | A |
| 63 | Casa de Carlos Cabrera Agüero | Jr. Cinco Esquinas 460 - 468, esq. Jr. Eten | R.M.N° 543-86-ED | V - C | B | L |
| 64 | Casa de Eudocio Rojas | Jr. Dos de Mayo 255 | R.M.N° 543-86-ED | C | R | A |
| 65 | Casa de Rosa Cueva de Lara | Jr. Dos de Mayo 316, esq. Jr. Junin | R.M.N° 543-86-ED | V | R | A |
| 66 | Casa de la Familia Battistini | Jr. Dos de Mayo 343 - 347 - 357 - 359 | R.M.N° 543-86-ED | V - C | R | A |
| 67 | Casa de la Familia Egusquiza | Jr. Dos de Mayo 569 esq. Jr. Amalia Puga 669 - 695 - Plaza Mayor | R.M.N° 543-86-ED | C | R | A |

| No. | DENOMINACIÓN | UBICACIÓN | DISPOSITIVO LEGAL | USO ACTUAL | ESTADO DE CONSERV. | MATERIAL PREDOMIN. |
|-----|---|--|-------------------|------------|--------------------|--------------------|
| 68 | Casa de Juan Ascencio Urteaga | Jr. Dos de Mayo 600 - 606 - 610 - 622 esq. Jr. Amazonas | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | R | A |
| 69 | Casa del pintor Mario Urteaga | Jr. Dos de Mayo 777 - 781 - 787 | R.M.Nº 543-86-ED | O | R | A |
| 70 | (sin denominación) | Jr. Eten 401, esq. Jr. Ayacucho | R.M.Nº 796-86-ED | V - C | B | L |
| 71 | Casa de Bartra | Jr. José Gálvez 461 - 465 | R.S.Nº2900-72-ED | V | R | A |
| 72 | Casa de Federico Rojas Rodríguez | Jr. José Gálvez 644 - 648 - 672 | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | B | A - L |
| 73 | Casa de Gregorio Zevallos | Jr. José Gálvez 759 - 761 | R.M.Nº 543-86-ED | E - V | B | A |
| 74 | Casa de la Familia Casanova | Jr. José Gálvez 936 - 948 | R.S.Nº2900-72-ED | V | M | A |
| 75 | Casa de Ernesto Uceda | Jr. Huánuco 516 esq. José Gálvez | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | B | A - L |
| 76 | Casa de la Familia Malca | Jr. Miguel Iglesias 295 esq. Marañón | R.M.Nº 543-86-ED | V | R | A |
| 77 | (sin denominación) | Jr. Junín 518 - 528 - 536 - 542 | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | R | A - L |
| 78 | Casa de la Familia García | Jr. Junín 519 - 531 - 539 - 547 | R.M.Nº 543-86-ED | V | R | A |
| 79 | Casa del cura Herrera | Jr. Junín 600 - 618 - 630 esq. Jr. Pisagua | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | R | A |
| 80 | Casa de Fabio Cacho | Jr. Junín 619 - 621 - 631 | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | R | A - L |
| 81 | Casa del cura Chavarry | Jr. Junín 676 - 698 esq. Jr. Tarapacá | R.S.Nº2900-72-ED | Dh | M | A |
| 82 | Casa de Luisa Romero y Flores | Jr. Junín 745 | R.M.Nº 543-86-ED | O | B | A |
| 83 | Casa de María Alcalde | Jr. Junín 836 - 840 esq. Apurimac 591 | R.M.Nº 543-86-ED | C | R | A |
| 84 | Casa de Amanda Cabada | Jr. Junín 939 - 953 - 955 - 965 esq. Jr. Atahualpa | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | R | A |
| 85 | Casa de la Familia Montoya Bernal (Sindicato de Choferes) | Jr. Junín 1168 | R.M.Nº0928-80-ED | O | R | A |
| 86 | Casa del Conde Silva Santisteban | Jr. Junín 1215 - 1233 - 1241 - 1243 esq. Jr. San Martín 308 - 334 | R.M.Nº 543-86-ED | C | B | A |
| 87 | Casa de Eliseo Barrantes | Jr. Junín 1262 | R.M.Nº 543-86-ED | V | R | A |
| 88 | Casa de Manuel Vargas Machuca | Jr. Junín 1280 - 1288 - 1296 esq. Jr. Dos de Mayo | R.M.Nº 543-86-ED | C - V | R | A |
| 89 | Casa del cura Manuel C. Pastor | Jr. Junín 1345 | R.M.Nº 543-86-ED | V | R | A |
| 90 | Casa de José Dolores Pastor | Jr. Junín 1370 | R.S.Nº2900-72-ED | V | M | A |
| 91 | (sin denominación) | Jr. Junín 1375 | R.M.Nº 543-86-ED | V | R | A |
| 92 | Casa donde nació José Galvez Egúsqiza, según INC (Telefónica, Sólo portada) | Jr. Lima (del Comercio) esq. Jr. San Martín (Plaza Mayor) | L.Nº 15810 | C | B | L |
| 93 | (sin denominación) | Jr. Lima (del Comercio) 251 esq. Jr. Villanueva | R.M.Nº 796-86-ED | Dh | B | A |
| 94 | Casa del Coronel Pedro Urrunaga | Jr. Lima (del Comercio) 252 - 256 esq. Jr. Villanueva | R.M.Nº 543-86-ED | V | R | A |
| 95 | Casa de Petronila de la Cueva | Jr. Lima (del Comercio) 310 | R.M.Nº 543-86-ED | V | R | A |
| 96 | Casa de Aristides Castañeda | Jr. Lima (del Comercio) 343 - 355 esq. José Galvez 807 - 813 | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | R | A |
| 97 | (sin denominación) | Jr. Lima (del Comercio) 400 - 408 - 416 - 424 - 432 - 440 esq. Jr. José Galvez 782 | R.M.Nº 796-86-ED | E-C | R | A |
| 98 | Casa de Gregorio Silva Salazar (casa del Archivo) | Jr. Lima (del Comercio) 425 - 431 - 437 - 441 - 443 esq. Jr. Pisagua 613 - 625 | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | R | A |
| 99 | Casa de Catalina Iglesias | Jr. Lima (del Comercio) 448 - 456 - 464 esq. Jr. Pisagua 593 | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | R | A - L |
| 100 | Instituto de Desarrollo del Sector Informal (casita sin denominación) | Jr. Lima (del Comercio) 522 esq. Jr. Tarapacá | R.S.Nº2900-72-ED | O - C | R | A |
| 101 | Casa de Francisco Maurier | Jr. Lima (del Comercio) 630 - 634 - 644 - 648 | R.M.Nº 543-86-ED | C | B | A |
| 102 | (sin denominación) | Jr. Lima (del Comercio) 652 - 656 - 660 | R.M.Nº 543-86-ED | C | B | A |
| 103 | (sin denominación) | Jr. Lima (del Comercio) 700 - 708 - 716 - 724 esq. Jr. Atahualpa | R.M.Nº 543-86-ED | C | M | A |
| 104 | Casa de Santolalla Iglesias | Jr. Lima (del Comercio) 756 - 782 esq. Jr. Cajamarca 671 - 693 | R.S.Nº2900-72-ED | C | R | A |
| 105 | Casa de Santiago Loso | Jr. Amalia Puga 352 - 368 esq. Jr. Tarapaca 795 - 785 - 799 | R.S.Nº2900-72-ED | O - C | R | A |
| 106 | (sin denominación) | Jr. Amalia Puga 406 - 424 - 446 esq. Jr. Apurimac | R.S.Nº2900-72-ED | C | R | A |
| 107 | Casa del General Miguel Iglesias | Jr. Amalia Puga 421 | R.S.Nº2900-72-ED | V | R | A |
| 108 | Casa de la Familia Cacho Tuestas (casa de Campo Ríos) | Jr. Amalia Puga 430 - 436 | R.S.Nº2900-72-ED | V | M | A |
| 109 | Casa de Manuel Galvez (casa de Julio Estela) | Jr. Amalia Puga 455 - 471 | R.S.Nº2900-72-ED | V - C | R | A |
| 110 | Casa de Octavio Villanueva | Jr. Amalia Puga 906 - 908 - 914 - 916 - 918 - 926 | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | R | A |
| 111 | Casa de la Familia Galvez y Aristizabal | Jr. San Martín 321 - 349 | R.S.Nº2900-72-ED | V - C | R | A |
| 112 | Casa de a Familia Montoya (casa de Zambrano) | Jr. Silva Santisteban 118 | R.S.Nº2900-72-ED | Dh | M | A |
| 113 | Casa de la Familia Quiroz | Jr. Silva Santisteban 364 - 372 - 388 esq. Cinco Esquinas | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | R | A |
| 114 | Casa de Ricardo Silva Santisteban | Jr. Silva Santisteban 529 - 539 - 547 - 559 - 565 esq. Jr. Ayacucho 401 | R.M.Nº 543-86-ED | V | R | A - L |
| 115 | Casa de Santiago Rojas Rodríguez | Jr. Tarapacá 529 - 535 - 543 | R.M.Nº 543-86-ED | V | R | A |
| 116 | Casa de Dorila Grozo de Sanchez Prado | Jr. Tarapacá 548 - 552 - 558 | R.M.Nº 543-86-ED | V | R | A |
| 117 | Casa de Carlos Revilla Perez | Jr. Tarapacá 570 - 576 | R.M.Nº 543-86-ED | V | R | A |
| 118 | Casa de la Familia Guerrero (C.E. M.Iberico Rodríguez, C.E. Nstra. Sra. Del Perpetuo Socorro) | Jr. Tarapacá 610 - 618 esq. Jr. Junín | R.S.Nº2900-72-ED | E | B | A |
| 119 | (sin denominación) | Jr. Tarapacá 647 - 657 | R.M.Nº 796-86-ED | C | B | A - L |
| 120 | Casa del cura Tisnado (CEP José Antonio Encidas) | Jr. Antonio G. Urrelo 721 - 723 - 727 - 733 | R.M.Nº 543-86-ED | E | B | A |
| 121 | Casa del cura Juan Pio Burga | Jr. Antonio G. Urrelo 737 - 747 - 751 - 757 - 761 - 763 | R.M.Nº 543-86-ED | V | M | A |
| 122 | Casa de la Familia Távara | Jr. Antonio G. Urrelo 771 - 775 - 779 | R.M.Nº 543-86-ED | V - C | R | A |
| 123 | Casa de la Familia Vargas Maradiegue | Jr. Juan Villanueva 419 - 425 - 431 | R.M.Nº 543-86-ED | V | M | A |
| 124 | Casa de Honorio H. Bartra | Jr. Juan Villanueva 571 - 587 | R.M.Nº 543-86-ED | V | M | A |

FUENTE: Instituto Nacional de Cultura. Levantamiento de información en Campo.
ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

NOTAS:

- Actualmente el nombre de algunas calles han cambiado de denominación.
- Algunas direcciones y numeraciones no coinciden con los dispositivos legales que reconocen a los bienes inmuebles monumentales. La municipalidad no ha realizado las rectificaciones respectivas.
- En algunos inmuebles, se ha estimado producto de la subdivisión varias propiedades, las que presentaban originalmente una unidad arquitectónica. El uso predominante en estos casos es el comercio y
- Algunos inmuebles monumentales conservan únicamente la fachada o Portada de piedra, interiormente se ha construido sin respetar la arquitectura inicial o ha sido demolido el bien inmueble.

LEYENDA

| USO ACTUAL | ESTADO DE CONSERVACION | MATERIAL PREDOMINANTE |
|-----------------|------------------------|-----------------------|
| Dh: Deshabitado | A: Bueno | A: Adobe |
| V: Vivienda | B: Regular | L: Ladrillo |
| E: Educación | M: Malo | Q: Quincha |
| C: Comercio | | T: Tapial |
| R: Religioso | | P: Piedra |
| O: Otros | | |

Cuadro N° 23
CIUDADES CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA: MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS

| CODIGO | NOMBRE | CATEGORÍA | DISTRITO | UBICACIÓN | |
|--------|-----------------|--------------------|--------------------|------------|-------------|
| | | | | Lat. Sur | Long. Oeste |
| C-1 | Marcoloma | Montículo | Cajamarca | 7° 4' 21" | 78° 34' 36" |
| C-2 | Tullucico | Centro Poblado | Cajamarca | 7° 4' 54" | 78° 35' 9" |
| C-3 | Cap. Porcón | Montículo | Cajamarca | 7° 5' 4" | 78° 34' 38" |
| C-4 | Chancaconga | Montículo | Cajamarca | 7° 5' 29" | 78° 34' 29" |
| C-5 | Santa Rosa | Asentamiento | Cajamarca | 7° 5' 36" | 78° 34' 11" |
| C-6 | Porconcillo | Sitio habitación | Cajamarca | 7° 7' 5" | 78° 34' 21" |
| C-7 | Tual bajo | Sitio habitación | Cajamarca | 7° 4' 13" | 78° 33' 9" |
| C-8 | La Gacha | Sitio habitación | Cajamarca | 7° 5' 35" | 78° 32' 36" |
| C-9 | Calván | Sitio habitación | Cajamarca | 7° 6' 40" | 78° 32' 30" |
| C-10 | La Shicuana | Centro Poblado | Cajamarca | 7° 7' 11" | 78° 31' 56" |
| C-11 | Ven. Malpaso | Nichos funerarios | Cajamarca | 7° 4' 0" | 78° 31' 10" |
| C-12 | Tullorco | Montículo | Cajamarca | 7° 7' 48" | 78° 31' 9" |
| C-13 | Cajamarcaorco | Centro Poblado | Cajamarca | 7° 8' 10" | 78° 32' 20" |
| C-14 | Papaseca | Centro Poblado | Cajamarca | 7° 8' 8" | 78° 32' 20" |
| C-15 | Corisorgona 1 | Sitio habitación | Cajamarca | 7° 8' 37" | 78° 32' 16" |
| C-16 | Corisorgona 2 | Sitio habitación | Cajamarca | 7° 8' 25" | 78° 32' 5" |
| C-17 | Cruz Cashaloma | Montículo | Cajamarca | 7° 8' 27" | 78° 31' 56" |
| C-18 | Loma Redonda 1 | Montículo | Cajamarca | 7° 8' 12" | 78° 31' 43" |
| C-19 | Santa Apolonia | Montículo | Cajamarca | 7° 9' 26" | 78° 31' 2" |
| C-20 | Cuarto Rescate | Unidad Residencial | Cajamarca | 7° 9' 15" | 78° 30' 59" |
| C-21 | Aranjuez 1 | Montículo | Cajamarca | 7° 10' 5" | 78° 30' 9" |
| C-22 | Agua Tapada | Plataforma | Cajamarca | 7° 10' 0" | 78° 31' 28" |
| C-23 | Layzón | Plataforma | Cajamarca | 7° 10' 15" | 78° 31' 28" |
| C-24 | Hualangaorco 1 | Montículo | Cajamarca | 7° 10' 29" | 78° 31' 34" |
| C-25 | Hualangaorco 2 | Montículo | Cajamarca | 7° 10' 41" | 78° 31' 25" |
| C-26 | San Vicente | Estructuras | Cajamarca | 7° 10' 18" | 78° 31' 43" |
| C-27 | Luceropata | Montículo | Cajamarca | 7° 10' 44" | 78° 31' 44" |
| C-28 | Chinchimarca | Centro Poblado | Cajamarca | 7° 11' 17" | 78° 31' 0" |
| C-29 | El Guitarrero | Petroglifos | Cajamarca | 7° 12' 5" | 78° 30' 56" |
| C-30 | Agomarca | Centro Poblado | Cajamarca | 7° 13' 4" | 78° 30' 44" |
| C-31 | Jatuncaga | Estructuras | Cajamarca | 7° 11' 39" | 78° 32' 0" |
| C-32 | Rumirumi | Montículo | Cajamarca | 7° 12' 0" | 78° 32' 50" |
| C-33 | Majoma | Fortificación | Cajamarca | 7° 11' 12" | 78° 33' 15" |
| C-34 | Secsemayo Sur | Estructuras | Cajamarca | 7° 11' 16" | 78° 33' 50" |
| C-35 | Secsemayo Norte | Sitio habitación | Cajamarca | 7° 10' 34" | 78° 33' 49" |
| C-36 | Urubamba | Estructuras | Cajamarca | 7° 10' 7" | 78° 32' 22" |
| C-37 | Loma Redonda 2. | Montículo | Cajamarca | 7° 9' 48" | 78° 31' 58" |
| C-38 | Cerro Escudo | Centro Poblado | Cajamarca | 7° 9' 35" | 78° 32' 44" |
| C-39 | Ronquillo | Estructuras | Cajamarca | 7° 9' 36" | 78° 33' 34" |
| C-40 | Capillania | Montículo | Cajamarca | 7° 9' 40" | 78° 35' 20" |
| C-41 | Cushunga | Montículo | Cajamarca | 7° 8' 55" | 78° 35' 20" |
| C-42 | Qda. Callejón | Estructuras | Cajamarca | 7° 12' 0" | 78° 34' 45" |
| C-43 | San Cristobal | Nichos funerarios | Cajamarca | 7° 12' 36" | 78° 36' 43" |
| C-44 | Catache | Cementerio | Cajamarca | 7° 14' 38" | 78° 36' 12" |
| C-45 | Cumbe Mayo | Obras Hidráulicas | Cajamarca | 7° 10' 40" | 78° 35' 0" |
| C-46 | Aranjuez 2 | Montículo | Cajamarca | 7° 10' 18" | 78° 29' 59" |
| C-47 | Huacaloma | Montículo | Cajamarca | 7° 10' 30" | 78° 29' 43" |
| C-48 | Shudal | Montículo | Cajamarca | 7° 11' 18" | 78° 29' 49" |
| C-49 | Curambayoc | Montículo | Cajamarca | 7° 12' 14" | 78° 29' 32" |
| C-50 | Amoshulca | Estructuras | Cajamarca | 7° 12' 25" | 78° 28' 37" |
| C-51 | Ventanilla | Nichos funerarios | Cajamarca | 7° 14' 9" | 78° 28' 43" |
| C-52 | Collpa | Estructuras | Cajamarca | 7° 13' 22" | 78° 27' 10" |
| C-53 | Huacariz | Estructuras | Cajamarca | 7° 11' 32" | 78° 28' 12" |
| C-54 | Chucchuorco | Montículo | Cajamarca | 7° 11' 22" | 78° 29' 19" |
| C-55 | Paltorco | Montículo | Cajamarca | 7° 11' 7" | 78° 28' 51" |
| C-56 | Ajoscancha | Estructuras | Cajamarca | 7° 10' 4" | 78° 29' 4" |
| C-57 | Torreccitas | Montículo | Cajamarca | 7° 8' 29" | 78° 30' 0" |
| BI-1 | Tual | Centro Poblado | Los Baños del Inca | 7° 7' 17" | 78° 31' 0" |
| BI-2 | Paderones | Centro Poblado | Los Baños del Inca | 7° 6' 46" | 78° 30' 57" |

| CODIGO | NOMBRE | CATEGORÍA | DISTRITO | UBICACIÓN | |
|--------|--------------------|--------------------|--------------------|------------|-------------|
| | | | | Lat. Sur | Long. Oeste |
| BI-3 | Chanchiconga | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 6' 29" | 78° 31' 8" |
| BI-4 | Rosario orco | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 5' 42" | 78° 30' 32" |
| BI-5 | Llanguil A | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 5' 23" | 78° 30' 14" |
| BI-6 | Llanguil B | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 5' 3" | 78° 30' 18" |
| BI-7 | Llanguil chico | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 4' 50" | 78° 30' 8" |
| BI-8 | Llanguil C | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 4' 50" | 78° 30' 26" |
| BI-9 | Ornuyoc | Nichos funerarios | Los Baños del Inca | 7° 4' 22" | 78° 28' 16" |
| BI-10 | Cutil | Área de tiestos | Los Baños del Inca | 7° 5' 6" | 78° 28' 20" |
| BI-11 | Cerrillo | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 6' 37" | 78° 29' 0" |
| BI-12 | Ven. Yanayaco | Nichos funerarios | Los Baños del Inca | 7° 7' 0" | 78° 28' 44" |
| BI-13 | Ven. Miraflores | Nichos funerarios | Los Baños del Inca | 7° 7' 30" | 78° 27' 43" |
| BI-14 | Ve. Otuzco | Nichos funerarios | Los Baños del Inca | 7° 7' 24" | 78° 27' 18" |
| BI-15 | Colquitin | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 7' 15" | 78° 27' 31" |
| BI-16 | El Palacio | Unidad Residencial | Los Baños del Inca | 7° 7' 6" | 78° 27' 41" |
| BI-17 | Las Pencas | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 6' 43" | 78° 27' 22" |
| BI-18 | Q. Las Pencas | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 6' 18" | 78° 27' 20" |
| BI-19 | Coñorloma 2 | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 5' 48" | 78° 27' 30" |
| BI-20 | Coñorloma 1 | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 5' 35" | 78° 27' 22" |
| BI-21 | Chinchin callancas | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 6' 19" | 78° 26' 48" |
| BI-22 | Huacaloma | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 6' 32" | 78° 26' 56" |
| BI-23 | Ven. Otuzco 2 | Nichos funerarios | Los Baños del Inca | 7° 6' 37" | 78° 26' 41" |
| BI-24 | Chinchin | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 6' 20" | 78° 26' 34" |
| BI-25 | Coñor | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 5' 0" | 78° 25' 48" |
| BI-26 | Cuchupata | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 4' 25" | 78° 25' 46" |
| BI-27 | Ven. Coñores | Nichos funerarios | Los Baños del Inca | 7° 5' 2" | 78° 25' 28" |
| BI-28 | Carahunaga A | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 4' 56" | 78° 25' 8" |
| BI-29 | Carahunaga B | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 4' 54" | 78° 24' 32" |
| BI-30 | Rambayocpunta | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 5' 5" | 78° 24' 31" |
| BI-31 | Rambayoc | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 5' 10" | 78° 24' 28" |
| BI-32 | Chuquilín | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 5' 13" | 78° 24' 35" |
| BI-33 | Luchuiyucro 1 | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 5' 40" | 78° 25' 0" |
| BI-34 | Licliconga | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 7' 15" | 78° 24' 51" |
| BI-35 | Otuzco II | Sitio habitación | Los Baños del Inca | 7° 7' 17" | 78° 23' 54" |
| BI-36 | Choropunta | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 5' 57" | 78° 24' 0" |
| BI-37 | Coñorloma | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 5' 46" | 78° 23' 22" |
| BI-38 | Chinalinda | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 5' 29" | 78° 23' 23" |
| BI-39 | Gallorco | Fortificación | Los Baños del Inca | 7° 5' 40" | 78° 22' 56" |
| BI-40 | Chondorco | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 8' 4" | 78° 27' 34" |
| BI-41 | Andagato | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 8' 36" | 78° 27' 5" |
| BI-42 | Retama | Camino | Los Baños del Inca | 7° 8' 45" | 78° 27' 0" |
| BI-43 | Baños del Inca | Centro Poblado | Los Baños del Inca | 7° 9' 31" | 78° 27' 40" |
| BI-44 | Huayrapongo | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 9' 43" | 78° 28' 0" |
| BI-45 | La Vaquería | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 10' 3" | 78° 27' 46" |
| BI-46 | Cebadal | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 10' 10" | 78° 27' 41" |
| BI-47 | La Victoria | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 11' 6" | 78° 27' 30" |
| BI-48 | Callacpoma | Petroglifos | Los Baños del Inca | 7° 10' 26" | 78° 25' 59" |
| BI-49 | Loma Antigua | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 9' 31" | 78° 26' 6" |
| BI-50 | Retama 1 | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 9' 18" | 78° 20' 39" |
| BI-51 | Retama 2 | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 9' 2" | 78° 26' 33" |
| BI-52 | Puillucana 1. | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 8' 10" | 78° 26' 18" |
| BI-53 | Ocholorco | Montículo | Los Baños del Inca | 7° 8' 12" | 78° 25' 56" |
| BI-54 | Puillucana 2. | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 8' 54" | 78° 26' 3" |
| BI-55 | Condorpuñuna A | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 9' 38" | 78° 25' 36" |
| BI-56 | Condorpuñuna B | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 9' 36" | 78° 25' 7" |
| BI-57 | Chaupiorco | Estructuras | Los Baños del Inca | 7° 8' 17" | 78° 23' 48" |
| BI-58 | Cerro Otuzco | Centro Poblado | Los Baños del Inca | 7° 7' 38" | 78° 23' 48" |

FUENTE: Cajamarca Prehispanica, Inventario de Monumentos Arquelógicos, Rogger Ravines. Instituto Nacional de Cultura - Corporación de Desarrollo de Cajamarca.

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

| CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE PELIGRO | PELIGROS | RECOMENDACIONES PARA AREAS SIN OCUPACIÓN |
|-----------------------------------|---|--|
| ZONAS DE PELIGRO MUY ALTO | <p>Sectores amenazados por remoción de masas de suelo - roca (Deslizamientos Complejos) con impacto o efecto puntual.</p> <p>Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas.</p> | <p>Prohibido su uso con fines de expansión urbana. Se recomienda utilizarlos como reservas ecológicas, zonas recreativas, etc.</p> |
| ZONAS DE PELIGRO ALTO + | <p>Sectores amenazados por la escorrentia de flujos de lodo generados por la probabilidad de deslizamientos complejos con impacto en el área hipotética de deyección e inundación mayor.</p> <p>Sectores que son inundados por la acción pluvial</p> <p>Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas.</p> | <p>Pueden ser empleados para uso urbano de baja densidad, sin permitir la construcción de equipamientos urbanos importantes. Se deben emplear materiales y sistemas constructivos adecuados; y priorizar obras de drenaje en áreas de depresión topográfica.</p> |
| ZONAS DE PELIGRO ALTO | <p>Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones mayores en zonas específicas.</p> | <p>Suelos aptos para uso urbano empleando materiales y sistemas constructivos adecuados; reglamentando las construcciones sismo resistentes y controlando la ocupación de franjas marginales de las quebradas.</p> |
| ZONAS DE PELIGRO MEDIO | <p>Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas menores-</p> | <p>Suelos aptos para expansión urbana, controlando la ocupación de franjas marginales de las quebradas.</p> |
| ZONAS DE PELIGRO BAJO | <p>Suelo de mejor calidad con aceleraciones sísmicas leves.</p> | <p>Suelos ideales para expansión urbana y localización de equipamientos urbanos importantes. controlando la intangibilidad del uso del suelo en las franjas marginales de las quebradas inmediatas.</p> |

Cuadro N° 26

CIUDAD DE CAJAMARCA: PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE COMERCIO ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO, CLIMATICO Y GEOLOGICO - CLIMATICO

| USO | N° | DESCRIPCION | PELIGROS | | | | | | | | SINTESIS DE PELIGROS | | | | |
|-------|----|-------------------------|------------|--------|----------|------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------|----------------------|-----------|----------|----------|------|
| | | | GEOLOGICO | | | | CLIMATICO | | GEOLOGICO - CLIMATICO | | | | | | |
| | | | SISMOS | | | | INUNDACIONES | | DESPLAZAMIENTOS | | MAYORES | | | | |
| | | | MUY SEVERO | SEVERO | MODERADO | LEVE | ZONAS DE MAYOR INUNDACION | ZONAS DE MENOR INUNDACION | EXISTENTES | PROBABLES | | COMPLEJOS | MUY ALTO | ALTO MAS | ALTO |
| SALUD | 1 | MERCADO MODELO | | X | | | | | | X | | | X | | |
| | 2 | MERCADO CENTRAL | | X | | | | | | X | | | X | | |
| | 3 | MERCADO SAN SEBASTIAN | | X | | | | | | | | | X | | |
| | 4 | MERCADO DE LA ESPERANZA | | | | X | | | | | | | | | X |
| | 5 | QUINDE SHOPPING PLAZA | X | | | | | | | X | | | X | | |
| | 6 | MERCADO DE SANTA ELENA | | | | X | | | | | | | | | X |

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2, 005.

Cuadro N° 28

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

| USO | N° | DESCRIPCION | PELIGROS | | | | | | | | SINTESIS DE PELIGROS | | | | | | |
|-------|----|---------------------------------------|------------|--------|----------|------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------|----------------------|----------|----------|------|-------|------|--|
| | | | GEOLOGICO | | | | CLIMATICO | | GEOLOGICO - CLIMATICO | | | | | | | | |
| | | | SISMOS | | | | INUNDACIONES | | DESPLAZAMIENTOS | | MENORES | | | | | | |
| | | | MUY SEVERO | SEVERO | MODERADO | LEVE | ZONAS DE MAYOR INUNDACION | ZONAS DE MENOR INUNDACION | EXISTENTES | PROBABLES | | MUY ALTO | ALTO MAS | ALTO | MEDIO | BAJO | |
| SALUD | 1 | HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA | | X | | | | | | X | | | X | | | | |
| | 2 | HOSPITAL N° 1 ESSALUD | | X | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | HOSPITAL DE APOYO N° 2 ESSALUD | X | | | | | X | | | | | | X | | | |
| | 4 | CENTRO DE SALUD MAGNA VLEJO | | X | | | | | | | | | | X | | | |
| | 5 | CENTRO DE SALUD PACHACUTEC | | | | X | | | | | | | | | | X | |
| | 6 | POSTA DE SALUD ATAHUALPA | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | POSTA DE SALUD LUCMACUCHO | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | POSTA DE SALUD SIMON BOLIVAR | | | X | | | | | | X | | | | X | | |
| | 9 | POSTA DE SALUD SAMANA CRUZ | | | X | | | | | | X | | | | X | | |
| | 10 | POSTA DE SALUD MICAELA BASTIDAS | | X | | | | | | | | | | X | | | |
| | 11 | POSTA DE SALUD TULPUNA | | | X | | | | X | | | | | | X | | |
| | 12 | NORMEDIC | | | X | | | | | | X | | | | X | | |
| | 13 | CLINICA LIMATAMBO | | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| | 14 | CLINICA LOS FRESNOS | | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| | 15 | CLINICA SAN FRANCISCO DE ASIS | | X | | | | | | | X | | | X | | | |
| | 16 | POLICLINICO DE LA SANIDAD | | X | | | | | X | | | | | X | | | |
| | 17 | CENTRO MEDICO DIVINO PADRE LUIS TEZZA | | X | | | | | X | | | | | X | | | |

FUENTE: Dirección Regional de Salud - Cajamarca.

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

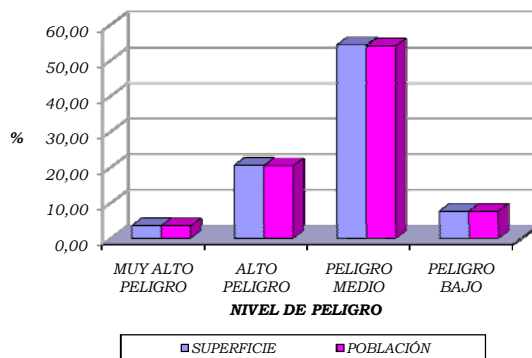
Cuadro N° 31
CIUDAD DE CAJAMARCA: NIVELES DE PELIGRO

| NIVEL DE PELIGRO | SUPERFICIE | | POBLACION* | |
|-------------------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|
| | Hás. | % | Hab. | % |
| MUY ALTO PELIGRO | 56,05 | 3,57 | 4.540 | 3,55 |
| PELIGRO ALTO | 322,09 | 20,49 | 26.089 | 20,39 |
| PELIGRO MEDIO | 852,68 | 54,24 | 69.067 | 53,98 |
| PELIGRO MEDIO | 120,42 | 7,66 | 9.754 | 7,62 |
| TOTAL | 1.351,24 | 85,95 | 109.450 | 85,54 |
| TOTAL CIUDAD | 1.572,18 | 100,00 | 127.957 | 100,00 |

| | | |
|------------------|-------|-------|
| MUY ALTO PELIGRO | 3,57 | 3,55 |
| ALTO PELIGRO | 20,49 | 20,39 |
| PELIGRO MEDIO | 54,24 | 53,98 |
| PELIGRO BAJO | 7,66 | 7,62 |

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.
* Considerando una Densidad Bruta de 81 Hab./Há.

Gráfico N° 11
CIUDAD DE CAJAMARCA: NIVELES DE PELIGRO



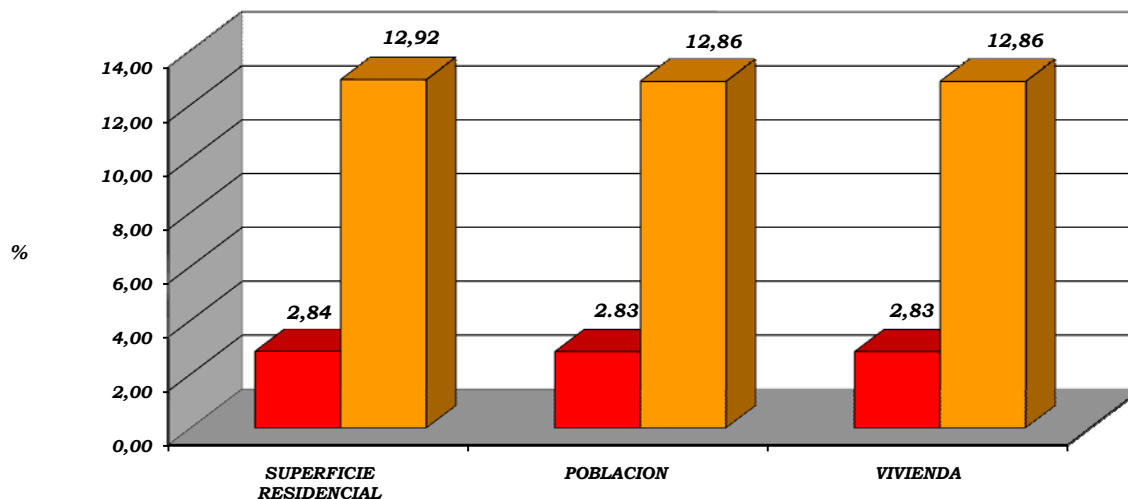
Cuadro N° 38
CIUDAD DE CAJAMARCA: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDAD EN SECTORES CRÍTICOS
AÑO 2,005

| SECTORES CRITICOS | | SUPERFICIE RESIDENCIAL | | POBLACION | | VIVIENDAS | | DENSIDAD BRUTA Hab./Há. | RIESGO |
|---|------|------------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------|-----------------|
| | | Hás. | % | Hab. | % | N° | % | | |
| Urbs. HORACIO ZEVALLOS - SAN LUIS | I | 44,63 | 2,84 | 3.615 | 2,83 | 723 | 2,83 | 81 | MUY ALTO |
| SUB TOTAL | | 44,63 | 2,84 | 3.615 | 2,83 | 723 | 2,83 | | |
| Río PORCÓN - Qdas. MAYOPATA, LONGAMAYO, PARIAPUQUIO | II | 28,07 | 1,79 | 2.274 | 1,78 | 455 | 1,78 | 81 | ALTO |
| RÍO SAN LUCAS - Qda. SAN VICENTE | III | 54,47 | 3,46 | 4.412 | 3,45 | 882 | 3,45 | | |
| Qda. ROMERO | IV | 18,70 | 1,19 | 1.515 | 1,18 | 303 | 1,18 | | |
| Qda. CALISPUQUIO | V | 18,75 | 1,19 | 1.519 | 1,19 | 304 | 1,19 | | |
| Qda. NEGRO MAYO | VI | 21,40 | 1,36 | 1.733 | 1,35 | 347 | 1,35 | | |
| Qda. CRUZ BLANCA | VII | 16,58 | 1,05 | 1.343 | 1,05 | 269 | 1,05 | | |
| VILLA UNIVERSITARIA - LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN | VIII | 45,21 | 2,88 | 3.662 | 2,86 | 732 | 2,86 | | |
| DELTA DEL RIO SAN LUCAS* | IX | 0,73 | ---- | 59 | ---- | 12 | ---- | | |
| SUB TOTAL | | 203,18 | 12,92 | 16.458 | 12,86 | 3.292 | 12,86 | | |
| TOTAL SECTORES | | 247,81 | 15,76 | 20.073 | 15,69 | 4.015 | 15,69 | | |
| TOTAL CIUDAD | | 1.572,18 | 100,00 | 127.957 | 100,00 | 25.591 | 100,00 | 81 | |

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI - Noviembre 2,005.

* Fuera del área urbana de la ciudad y dentro del ámbito del Distrito de Cajamarca.

Gráfico N° 12
CIUDAD DE CAJAMARCA: SUPERFICIE, POBLACIÓN, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS
AÑO 2,005



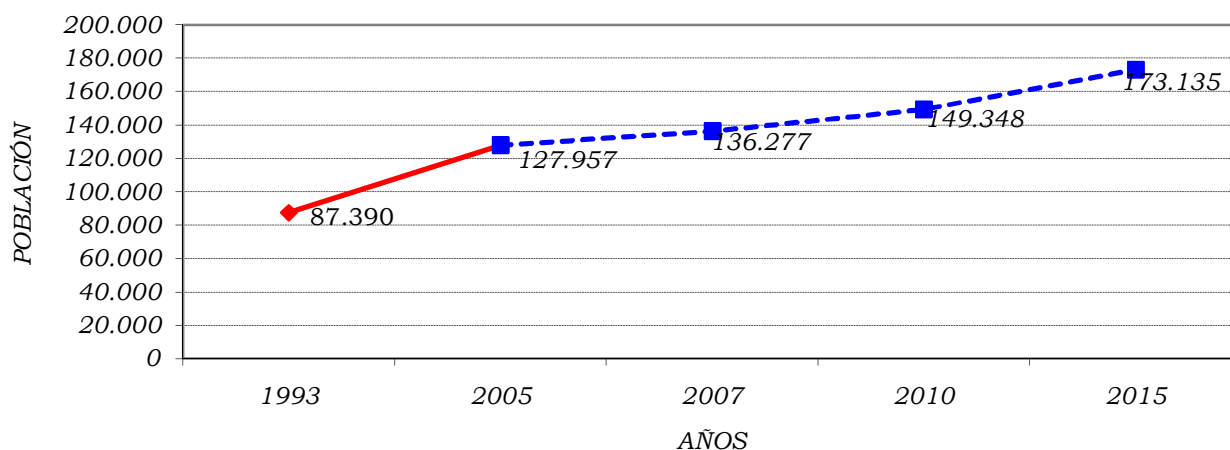
Cuadro N° 39

CIUDAD DE CAJAMARCA: HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL AÑO 2,015

| AÑO | POBLACION (Hab.) | INCREMENTO POBLACIONAL ANUAL | INCREMENTO POBLACIONAL ACUMULADO | TASA DE CRECIMIENTO (Promedio Anual) |
|------------|-----------------------------|---|---|---|
| 2.005 | 127.957 | 4160 | 8.320 | 3,2 |
| 2.007 | 136.277 | 4357 | 13.071 | 3,1 |
| 2.010 | 149.348 | 5946,75 | 23.787 | 3,0 |
| 2.015 | 173.135 | | | |

ELABORACION : Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

Gráfico N° 14
CIUDAD DE CAJAMARCA: HIPOTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL AL 2,015

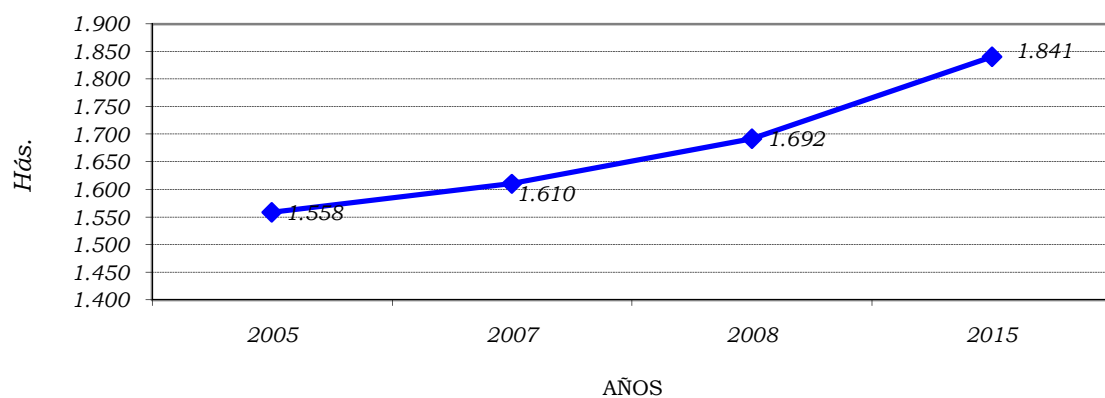


Cuadro N° 40
CIUDAD DE CAJAMARCA: PROGRAMACION DEL CRECIMIENTO URBANO CON FINES
RESIDENCIALES
2,005 - 2,015

| PERIODOS | INCREMENTO POBLACIONAL (Hab.) | SUPERFICIE REQUERIDA (160 Hab/Ha) | TOTAL AREA URBANA |
|----------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------|
| CORTO PLAZO 2,005 - 2,007 | 8.320 | 52 | 1610,1 |
| MEDIANO PLAZO 2,008- 2,010 | 13.071 | 82 | 1691,8 |
| LARGO PLAZO 2,011 - 2,015 | 23.787 | 149 | 1840,5 |
| TOTAL | 45.178 | 282,4 | 1840,5 |

ELABORACION: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

Gráfico N° 15
CIUDAD DE CAJAMARCA: PROGRAMACION DEL CRECIMIENTO URBANO EN EL
PERIODO 2,005 - 2,015



Cuadro N° 41

**CIUDADES DE CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA: SUPERFICIE SEGÚN
CLASIFICACIÓN GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2,015.**

| CLASIFICACIÓN | | SUPERFICIE Hás. |
|---------------------------------|---|----------------------------|
| SUELO URBANO | <i>APTO</i> | 1254,09 |
| | <i>APTO CON TRATAMIENTO ESPECIAL</i> | 341,44 |
| | <i>APTO CON RESTRICCIONES</i> | 454,00 |
| | SUB TOTAL | 2049,53 |
| SUELO URBANIZABLE | <i>CORTO PLAZO 2,005 - 2,007.</i> | 210,47 |
| | <i>MEDIANO PLAZO 2,008 - 2,010.</i> | 142,66 |
| | <i>LARGO PLAZO 2,011 - 2,015.</i> | 545,19 |
| | SUB TOTAL | 898,32 |
| SUELO NO URBANIZABLE | A. PROTECCIÓN ECOLÓGICA | |
| | <i>Ríos</i> | 213,7 |
| | <i>Quebradas*</i> | 181,16 |
| | <i>Canales de Riego</i> | 17,99 |
| | <i>Laderas</i> | 1921,98 |
| | <i>Manejo Forestal Intangible</i> | 112,89 |
| | <i>Zona de Producción</i> | 1298,66 |
| | B. PROTECCIÓN DE PATRIMONIO | |
| | <i>Sitios Arqueológicos</i> | ----- |
| | C. PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA | |
| | <i>Saneamiento</i> | 43,25 |
| | <i>Aeroportuario</i> | 348,38 |
| | <i>Margen de Seguridad de Penal.</i> | 27,43 |
| | SUB TOTAL | 4165,44 |

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

* Incluye quebradas fuera del límite del Casco Urbano.

Cuadro N° 42

CIUDAD DE CAJAMARCA: SUPERFICIE SEGÚN CLASIFICACIÓN GENERAL DE USOS DEL SUELO AL AÑO 2,015.

| CLASIFICACIÓN | | SUPERFICIE Hás. |
|---------------------------------|---|----------------------------|
| SUELO URBANO | APTO | 1.062,41 |
| | APTO CON TRATAMIENTO ESPECIAL | 341,44 |
| | APTO CON RESTRICCIONES | 353,77 |
| | SUB TOTAL | 1.757,62 |
| SUELO URBANIZABLE | CORTO PLAZO 2,005 - 2,007. | 160,19 |
| | MEDIANO PLAZO 2,008 - 2,010. | 142,66 |
| | LARGO PLAZO 2,10 - 2,015. | 427,83 |
| | SUB TOTAL | 730,68 |
| SUELO NO URBANIZABLE | A. PROTECCIÓN ECOLÓGICA | |
| | Ríos | 145,30 |
| | Quebradas* | 126,76 |
| | Canales de Riego | 1,23 |
| | Laderas | 1.695,91 |
| | Manejo Forestal Intangible | 112,89 |
| | Zona de Producción | 592,21 |
| | B. PROTECCIÓN DE PATRIMONIO | |
| | Sitios Arqueológicos | ----- |
| | C. PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA | |
| | Saneamiento | 43,25 |
| | Aeroportuario | 348,38 |
| | Margen de Seguridad de Penal. | 27,43 |
| | SUB TOTAL | 3.093,36 |

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI, Diciembre 2,005.

* Incluye quebradas fuera del límite del Casco Urbano.

Cuadro N° 43
CIUDAD DE CAJAMARCA: PRIORIZACION DE PROYECTOS DE INTERVENCION

| PROGRAMA | N° | CODIGO | PROYECTOS | PLAZO | | | CRITERIOS DE PRIORIZACION | | | PUNTAJE TOTAL | PRIORIDAD |
|---|----|----------|---|-------|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------|-----------|
| | | | | C | M | L | POBLACION BENEFICIADA | IMPACTO EN LOS OBJETIVOS DEL PLAN | NATURALEZA DEL PROYECTO | | |
| INFRAESTRUCTURA SOCIAL | 1 | P.S.1 | EVALUACIÓN FÍSICA DE LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN, SALUD, RECREACIÓN Y COMERCIO | X | | | Población de la ciudad | 3 | 5 | 8 | 1° |
| | 2 | P.S.2 | IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE EN LOS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN, SALUD, RECREACIÓN Y COMERCIO | X | X | | Población de la ciudad | 3 | 2 | 5 | 2° |
| | 3 | P.S.3 | REDIMENSIONAMIENTO DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA | X | X | | Población de los distritos de C y LBI | 3 | 3 | 6 | 1° |
| | 4 | P.S.4 | CONSTRUCCIÓN DE HOSPITAL DE EMERGENCIAS | X | X | | Población de la ciudad | 2 | 3 | 5 | 2° |
| | 5 | P.S.5 | REUBICACIÓN DE POSTA DE SALUD DE SAMANA CRUZ | X | | | Población de un sector de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| | 6 | P.S.6 | MEJORAMIENTO DE LAS POSTAS DE SALUD | X | X | | Población de un sector de la ciudad | 2 | 3 | 5 | 2° |
| | 7 | P.S.7 | MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE LOS CENTROS DE SALUD DE MAGNA VALLEJO Y PACHACUTEK | X | X | | Población de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS | 8 | P.I.S.1 | SISTEMA INTEGRAL PARA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS | X | X | | Población de los distritos de C y LBI | 2 | 5 | 7 | 1° |
| | 9 | P.I.S.2 | PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS | X | X | | Población de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| | 10 | P.I.S.3 | TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS | X | X | | Población de la ciudad | 3 | 2 | 5 | 2° |
| | 11 | P.I.S.4 | ESTUDIO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL | X | X | | Población de la ciudad | 3 | 2 | 5 | 2° |
| | 12 | P.I.S.5 | CONSTRUCCIÓN DE RELLENO SANITARIO | X | X | | Población de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| | 13 | P.I.S.6 | REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE | X | X | | Población de la ciudad | 2 | 5 | 7 | 1° |
| | 14 | P.I.S.7 | REUBICACIÓN DEL CAMAL MUNICIPAL | X | | | Población de la ciudad | 2 | 1 | 3 | 3° |
| | 15 | P.I.S.8 | CONSTRUCCIÓN DE MERCADO MAYORISTA | X | X | | Población de la ciudad | 1 | 1 | 2 | 3° |
| INFRAESTRUCTURA VIAL | 16 | P.I.V.1 | CONSTRUCCIÓN DE VÍA DE EVITAMIENTO AL OESTE DE LA CIUDAD | X | X | | Población de la ciudad | 2 | 2 | 4 | 2° |
| | 17 | P.I.V.2 | EVALUACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PUENTES SOBRE EL RÍO SAN LUCAS | X | X | | Población de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| | 18 | P.I.V.3 | PAVIMENTACIÓN DE VÍAS LOCALES | X | X | | Población de la ciudad | 3 | 2 | 5 | 2° |
| | 19 | P.I.V.4 | MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL | X | X | | Población de la ciudad | 2 | 3 | 5 | 2° |
| | 20 | P.I.V.5 | CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS PONTONES EN QDA. CRUZ BLANCA | X | X | | Población de la ciudad | 2 | 3 | 5 | 2° |
| | 21 | P.I.V.6 | IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA VIAL EN ÁREAS DE EXPANSIÓN URBANA | X | X | X | Población de la ciudad | 2 | 2 | 4 | 2° |
| INFRAEST. AGRÍCOLA | 22 | P.I.A.1 | LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE ACEQUIAS | X | X | X | Población de un sector de la ciudad | 2 | 1 | 3 | 3° |
| GESTIÓN DE EMERGENCIAS | 23 | P.G.E.1 | ACONDICIONAMIENTO DE REFUGIOS TEMPORALES | X | | | Población de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| | 24 | P.G.E.2 | CAMPAÑAS DE SALUD POST DESASTRES | X | X | X | Población de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| | 25 | P.G.E.3 | LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL CAUCE DEL RÍOS SAN LUCAS Y PORCON | X | X | X | Población de un sector de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| | 26 | P.G.E.4 | FORTALECIMIENTO DEL COMITÉ PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL | X | X | X | Población de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| | 27 | P.G.E.5 | IMPLEMENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS N° 59 | X | | | Población de la ciudad | 2 | 3 | 5 | 2° |
| | 28 | P.G.E.6 | CONTROL DE EROSIÓN Y TRATAMIENTO EN LADERAS | X | X | X | Población de un sector de la ciudad | 3 | 5 | 8 | 1° |
| | 29 | P.G.E.7 | LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO EN CAUCE DE QUEBRADAS | X | X | X | Población de un sector de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| | 30 | P.G.E.8 | EVALUACIÓN Y DEMARCACIÓN DE LA FAJA MARGINAL DE RÍOS Y QUEBRADAS | X | X | | Población de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| | 31 | P.G.E.9 | MONITOREO Y SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA ANTE DESLIZAMIENTOS | X | X | X | Población de la ciudad | 3 | 5 | 8 | 1° |
| | 32 | P.G.E.10 | REHABILITACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN LOS RÍOS SAN LUCAS Y PORCON | X | X | | Población de un sector de la ciudad | 3 | 5 | 8 | 1° |
| | 33 | P.G.E.11 | ESTUDIO DE ENCAUZAMIENTO DE QUEBRADAS | X | X | | Población de un sector de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| CAPACITACIÓN | 34 | P.C.1 | PROGRAMA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA REFORZAMIENTO Y PROTECCIÓN DE VIVIENDAS | X | X | | Población de la ciudad | 2 | 3 | 5 | 2° |
| | 35 | P.C.2 | ORIENTACIÓN TÉCNICA EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS NUEVAS | X | X | | Población de la ciudad | 2 | 2 | 4 | 2° |
| | 36 | P.C.3 | IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS DE PREVENCIÓN EN LA CURRÍCULA ESCOLAR | X | X | X | Población de la ciudad | 2 | 2 | 4 | 2° |
| | 37 | P.C.4 | CAMPAÑA DE DIFUSIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA Y AMBIENTAL EN LA POBLACIÓN | X | X | X | Población de la ciudad | 3 | 2 | 5 | 2° |
| BÁSICOS | 38 | P.B.1 | LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN ÁREAS DE EXPANSIÓN URBANA | X | X | X | Población de la ciudad | 3 | 1 | 4 | 2° |
| | 39 | P.B.2 | ESTUDIO DE COTAS Y RASANTES | X | | | Población de la ciudad | 3 | 1 | 4 | 2° |
| NORMATIVOS Y DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL | 40 | P.N.1 | ELABORACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA | X | | | Población de la provincia | 3 | 5 | 8 | 1° |
| | 41 | P.N.2 | IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL | X | X | X | Población de la provincia | 3 | 5 | 8 | 1° |
| | 42 | P.N.3 | ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA | X | | | Población de la ciudad | 3 | 5 | 8 | 1° |
| | 43 | P.N.4 | PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO | X | X | | Población de la ciudad | 2 | 1 | 3 | 3° |
| | 44 | P.N.5 | ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE LA ZONA MONUMENTAL | X | X | | Población de la ciudad | 2 | 2 | 4 | 2° |
| | 45 | P.N.6 | FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE CONTROL URBANO | X | X | X | Población de la ciudad | 3 | 3 | 6 | 1° |
| PROYECTOS ESPECIALES | 46 | P.E.1 | ESTUDIO DE MANEJO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RÍO CAJAMARCA | X | X | X | Población de la provincia | 3 | 5 | 8 | 1° |
| | 47 | P.E.2 | REORDENAMIENTO DEL COMERCIO AMBULATORIO | X | | | Población de la ciudad | 2 | 2 | 4 | 2° |
| | 48 | P.E.3 | ESTUDIO DE ADECUACIÓN PARA SEGURIDAD FÍSICA DEL AEROPUERTO ARMANDO REVOREDO IGLESIAS | X | X | | Población de los distritos de C y LBI | 2 | 2 | 4 | 2° |
| | 49 | P.E.4 | GRAN PARQUE ECOLÓGICO Y RECREATIVO | X | X | X | Población de los distritos de C y LBI | 2 | 2 | 4 | 2° |
| | 50 | P.E.5 | EJE DE DESARROLLO TURÍSTICO CAJAMARCA-LOS BAÑOS DEL INCA-CALENDIN-CHACHAPOYAS | X | X | X | Población de la Provincia | 1 | 2 | 3 | 3° |

ELABORACIÓN: Equipo Técnico INDECI. Diciembre 2,005.

CRITERIOS

Impacto en los Objetivos del Plan:

Alto 3
Medio 2
Bajo 1

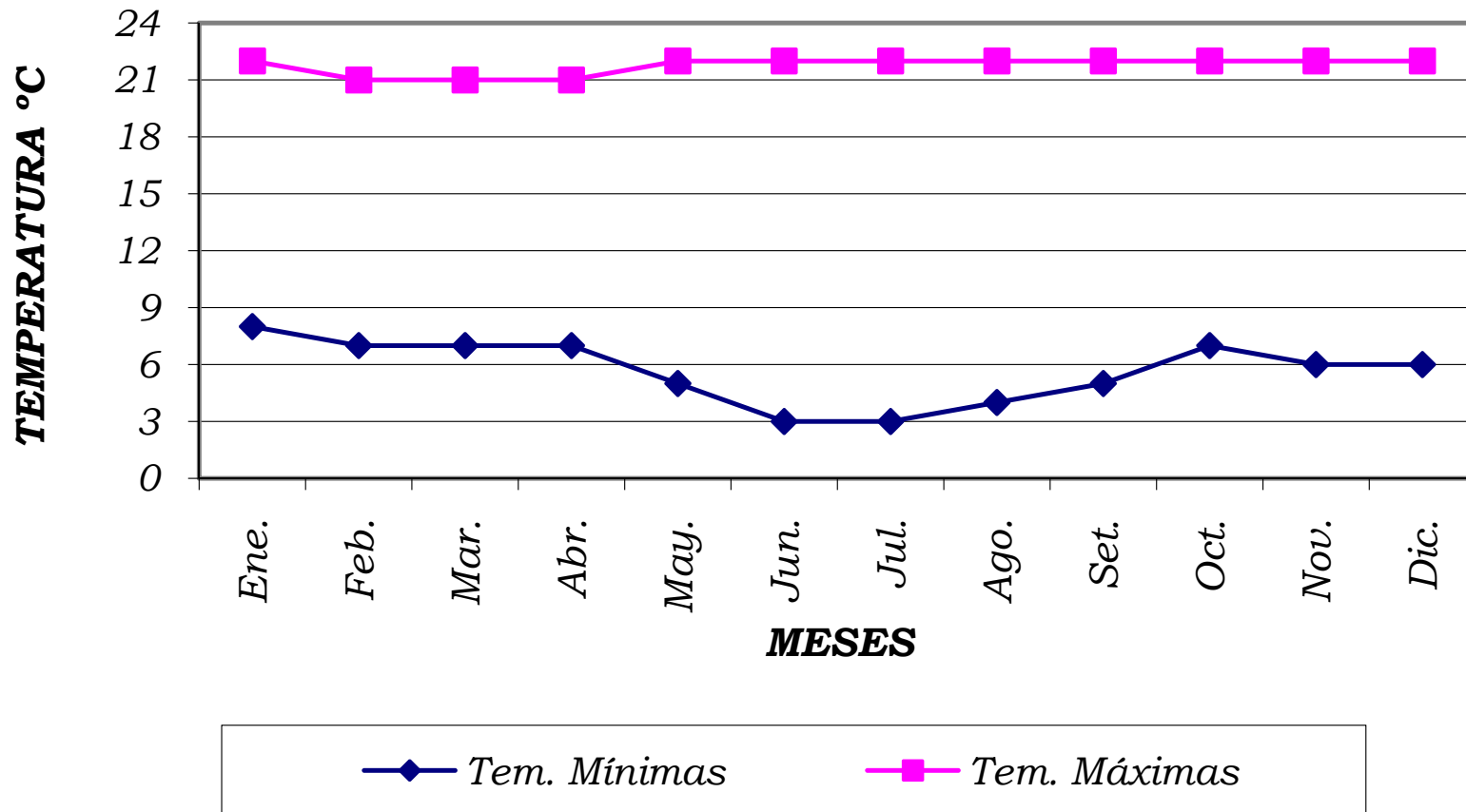
Naturaleza del Proyecto:

Estructurador 3
Dinamizador 2
Complementario 1

Prioridad:

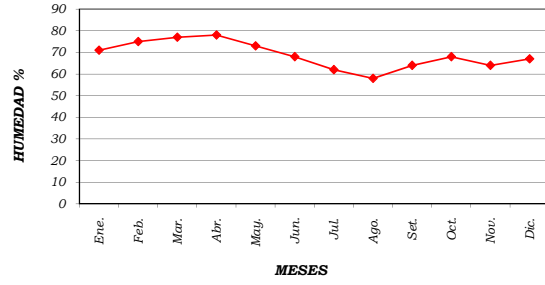
Puntaje Total ≥ 6 1°
Puntaje Total entre 4 y 5 2°
Puntaje Total ≤ 3 3°

Gráfico N° 06
CIUDAD DE CAJAMARCA: TEMPERATURAS MÍNIMAS Y
MÁXIMAS - 2,004



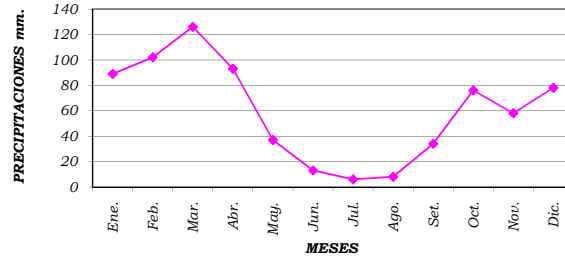
| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Set. | Oct. | Nov. | Dic. |
| 71 | 75 | 77 | 78 | 73 | 68 | 62 | 58 | 64 | 68 | 64 | 67 |

Gráfico N ° 07
CIUDAD DE CAJAMARCA: HUMEDAD RELATIVA MEDIA -
2,004

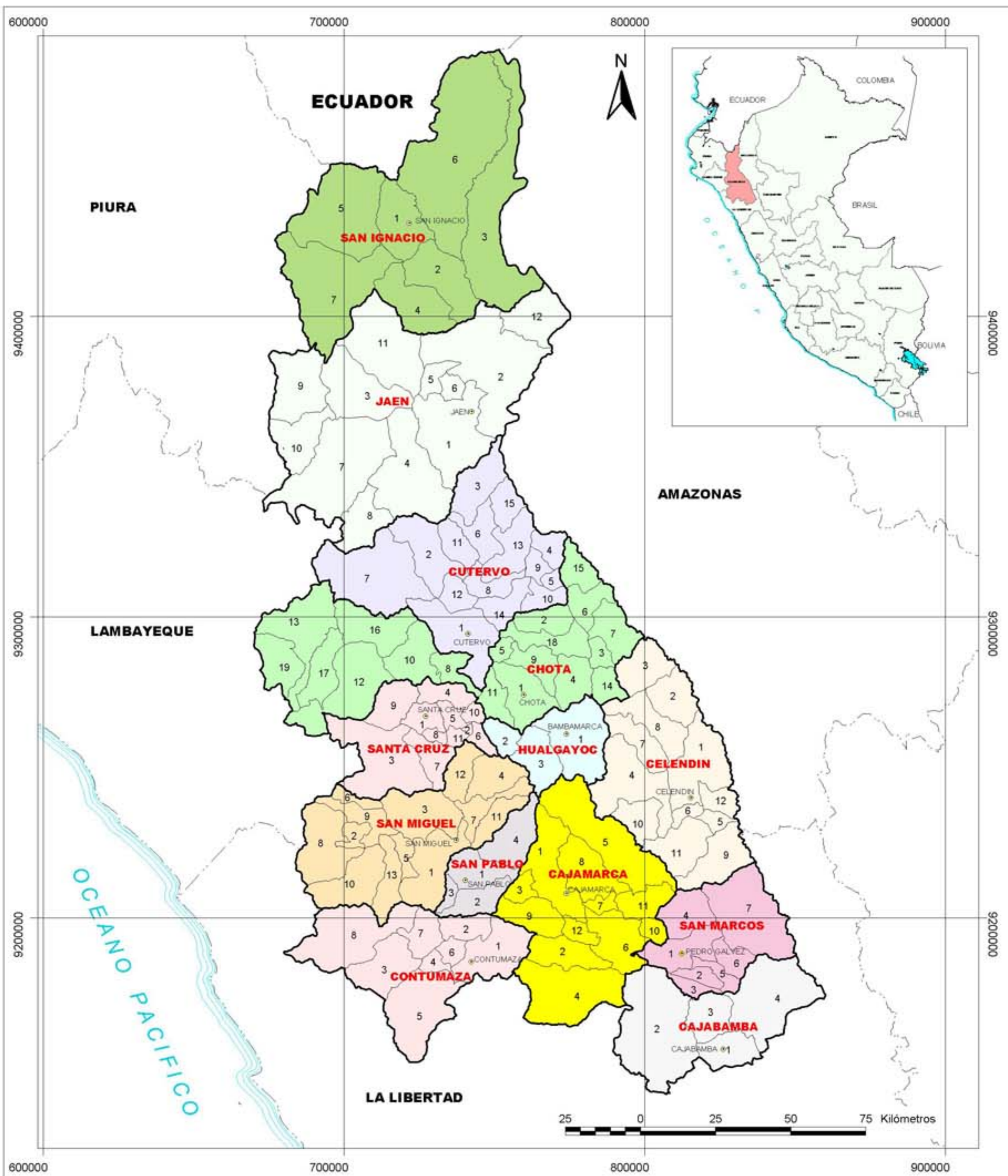


| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Set. | Oct. | Nov. | Dic. |
| 89 | 102 | 126 | 93 | 37 | 13 | 6 | 8 | 34 | 76 | 58 | 78 |

Gráfico N° 08
CIUDAD DE CAJAMARCA: PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL - 2,004



RELACIÓN DE LÁMINAS



DIVISION POLITICA DE LA PROVINCIA DE CAJAMARCA

| PROVINCIA | DISTRITO |
|-----------|----------------------|
| CAJAMARCA | 1 CAJAMARCA |
| | 2 ASUNCION |
| | 3 CHETILLA |
| | 4 COSPAN |
| | 5 ENCAÑADA |
| | 6 JESUS |
| | 7 LLACANORA |
| | 8 LOS BAÑOS DEL INCA |
| | 9 MAGDALENA |
| | 10 MATARA |
| | 11 NAMORA |
| | 12 SAN JUAN |

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES



ESTUDIO

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES

DIVISION POLITICA DEL DEPARTAMENTAL DE CAJAMARCA

LAMINA

01

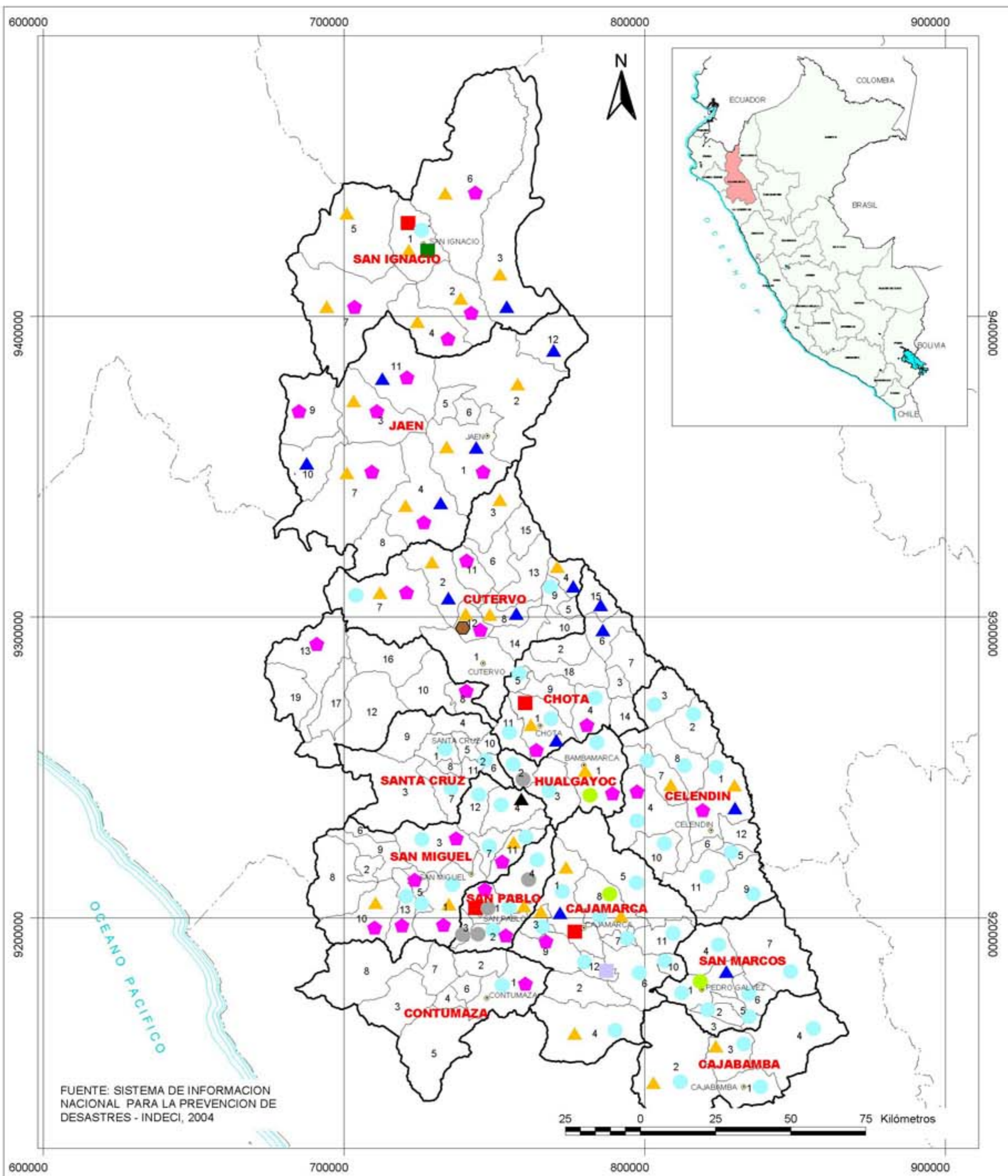
ESCALA

1 / 1 760 000

DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA : 17 S

FECHA

DICIEMBRE 2005



EMERGENCIAS 2004

- ▲ ACTIVIDAD VOLCANICA
- ALUVION
- COLAPSO DE VIVIENDAS
- DERRAME DE SUSTANCIAS TOXICAS
- DESLIZAMIENTOS
- HELADAS
- ▲ INCENDIOS URBANOS
- INUNDACION
- OTROS FENOMENOS GEODINAMICOS
- ▲ PRECIPITACIONES
- VIENTOS FUERTES

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES



ESTUDIO

PROGRAMA DE PREVENCION Y MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES

REPORTES DE EMERGENCIAS 2004

LAMINA

03

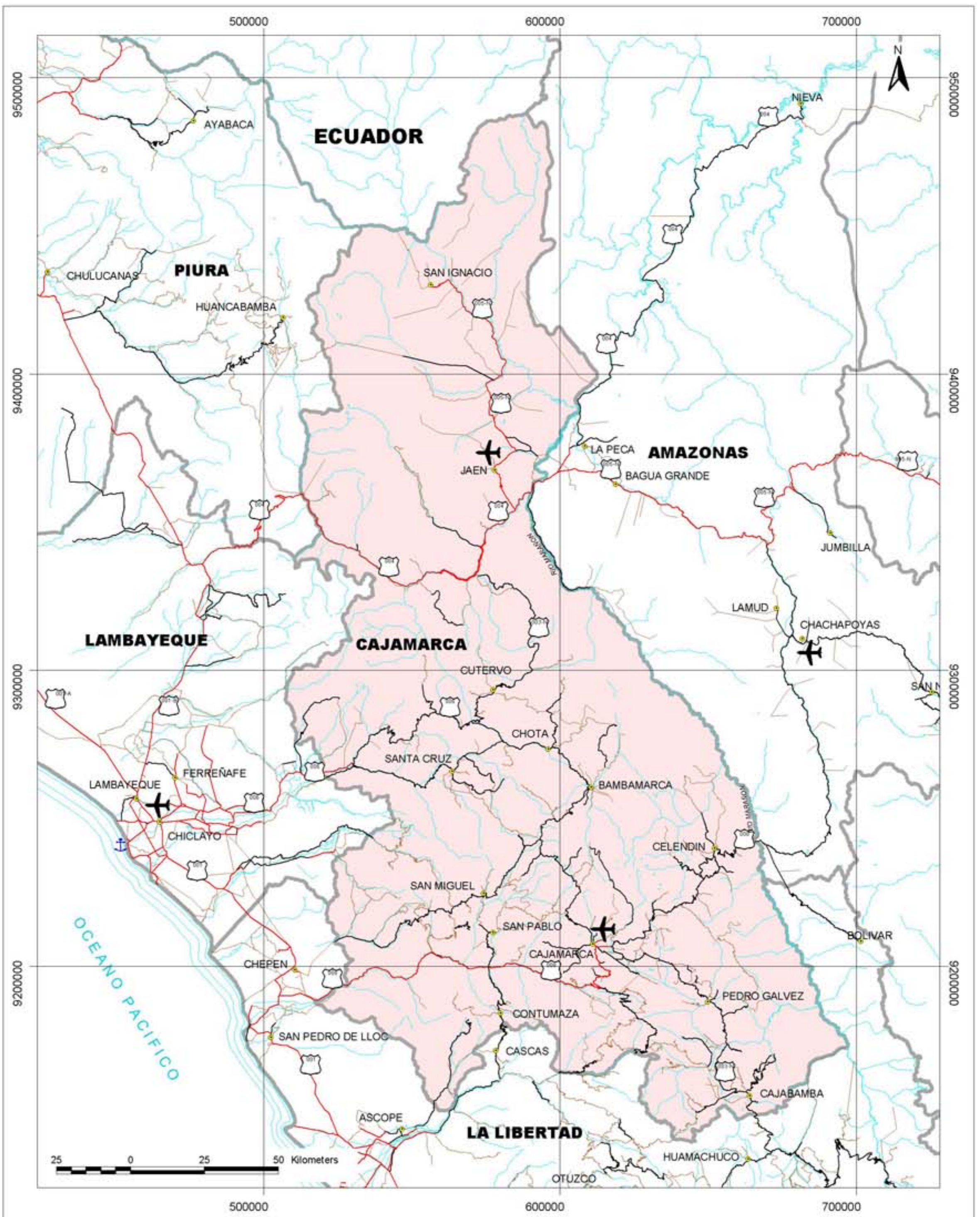
ESCALA

1 / 1 760 000

DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA : 17 S

FECHA

DICIEMBRE 2005



LEYENDA

- CARRETERA AFIRMADA
- CARRETERA ASFALTADA
- CARRETERA ASFALTADA
- AEROPUERTOS
- PUERTOS
- NUMERO DE RUTA
Direccion General de Caminos)

FUENTE: DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION CONCEPTUAL PARA EL SECTOR TRANSPORTE EN EL PERU - MTCVC, 2001

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 0014426 CIUDADES SOSTENIBLES



ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES

INFRAESTRUCTURA VIAL DEPARTAMENTAL

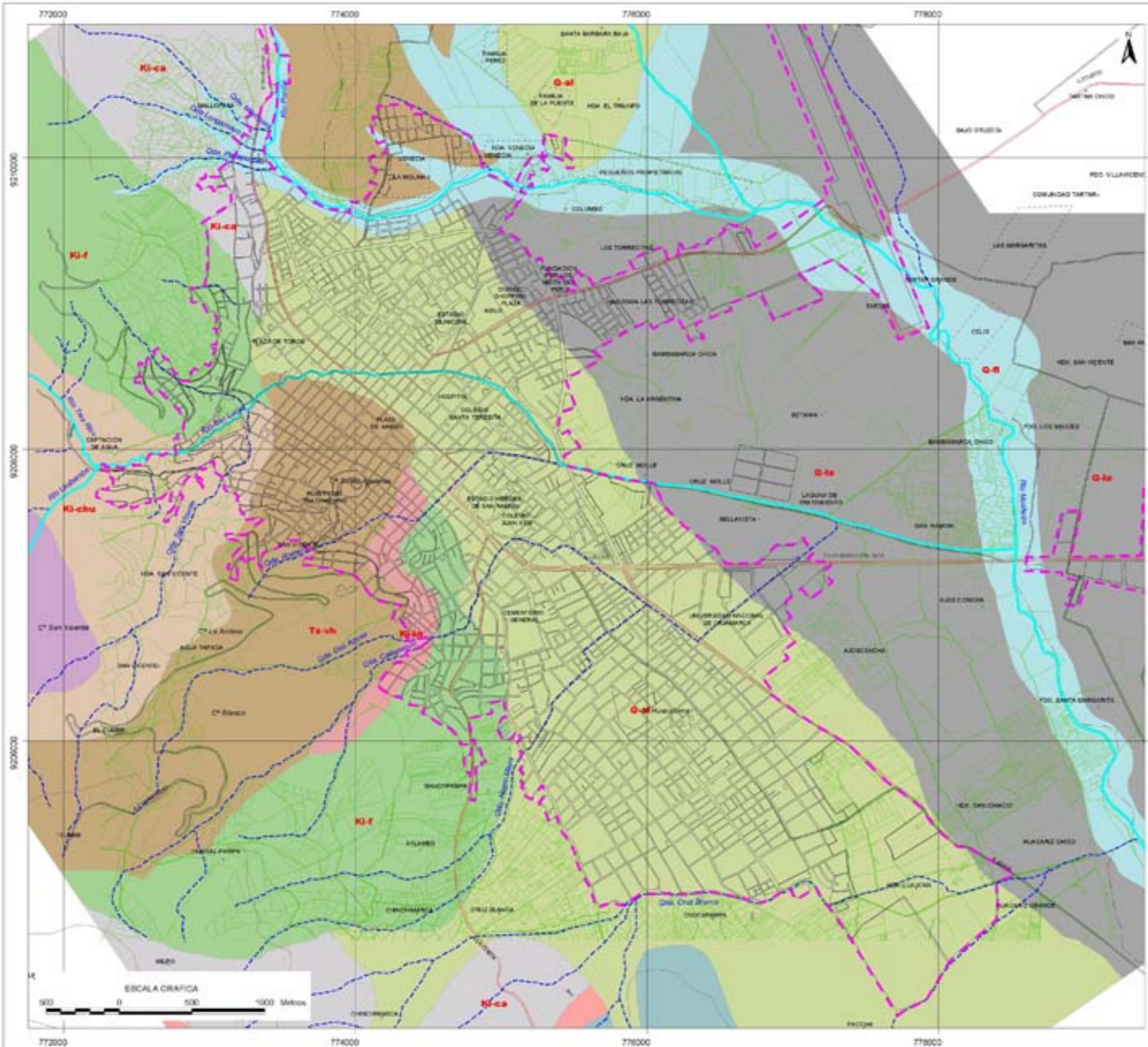
LAMINA:

04

ESCALA:
1 / 1 750 000

DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

FECHA:
DICIEMBRE 2005



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

GEOLOGIA

ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

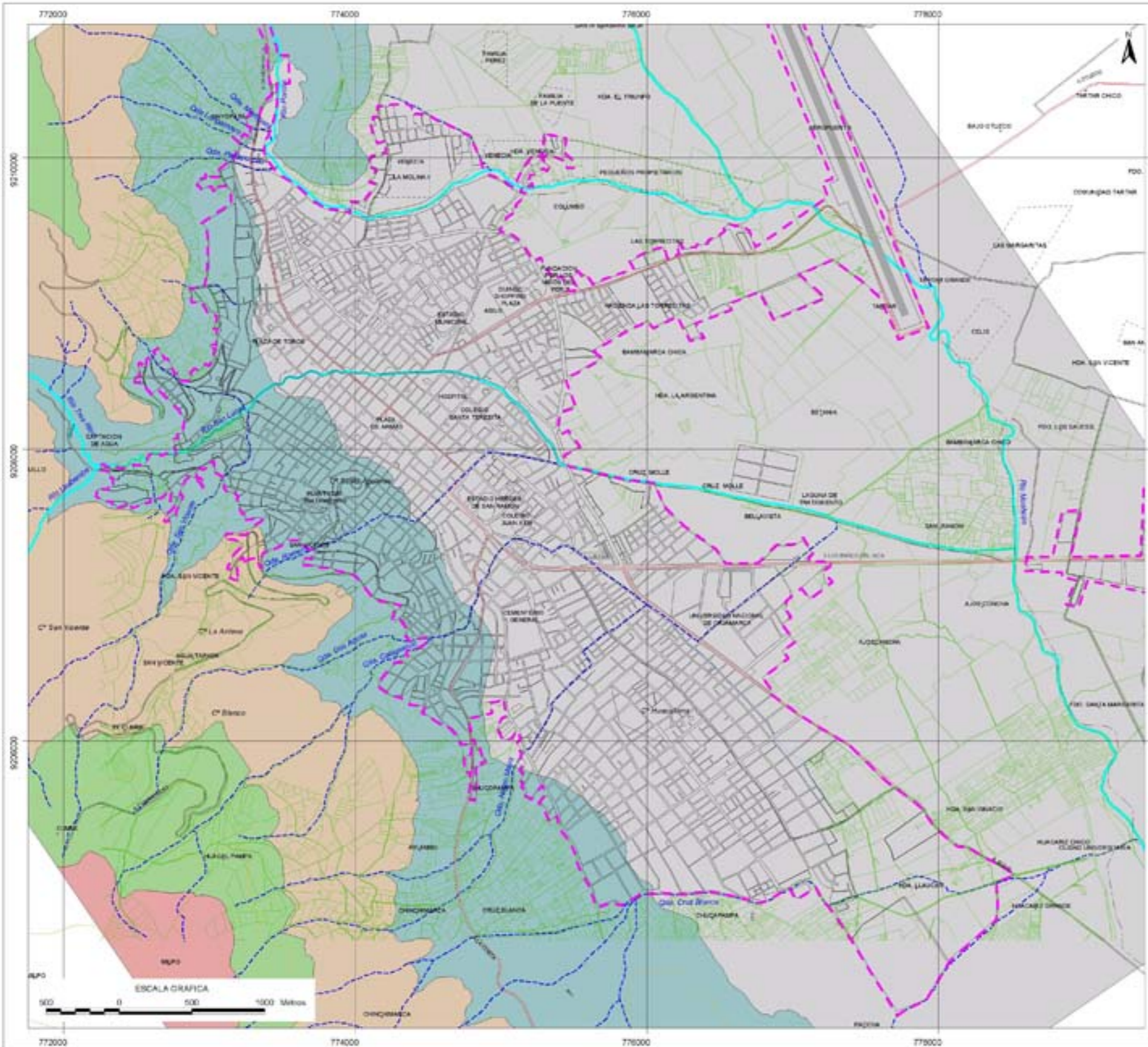
FUENTE: ESTUDIO MAPA DE PELIGRO DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA (PELIGRO-FUENTE)

FECHA: DICIEMBRE 2005

LAMINA:
05

UNIDADES ESTRUCTURALES

| | |
|---------|----------------------|
| Ki-ca | FORMACION CARHUAZ |
| Ki-chim | FORMACION CHIMU |
| Ki-chu | FORMACION CHULEC |
| Ki-f | FORMACION FARRAT |
| Ki-in | FORMACION INCA |
| Ki-pa | FORMACION PARIATAMBO |
| Ki-sa | FORMACION SANTA |
| Ks-yu | FORMACION YUMAGUAL |
| Q-al | DEPOSITOS ALUVIALES |
| Q-fl | DEPOSITOS FLUVIALES |
| Q-la | DEPOSITOS LAGUNARES |
| Ti-vsp | VOLCANICO SAN PABLO |
| Ts-vh | VOLCANICO HUAMBOS |



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

GEOMORFOLOGIA

ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LÁMINA:

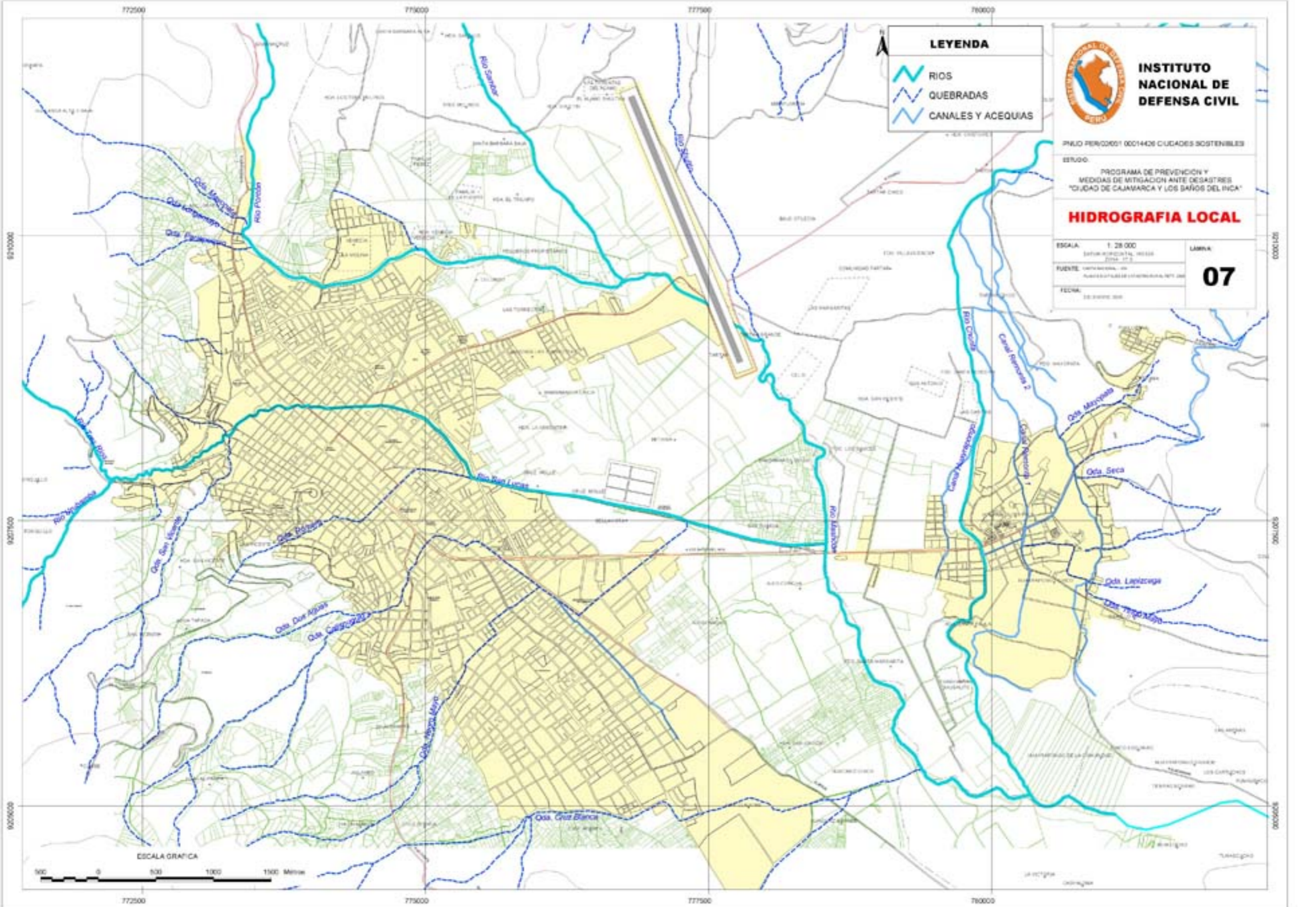
FUENTE: ESTUDIO MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA (PROYECTO PERU/051)

06

FECHA: DICIEMBRE 2010

UNIDADES GEOMORFOLOGICAS

- ZONA I (2640 - 2740 msnm)
Pendiente 1 - 3°
- ZONA II (2740 - 2900 msnm)
Pendiente 5 - 7°
- ZONA III (2900 - 3100 msnm)
Pendiente 15 - 20°
- ZONA IV (3100 - 3300 msnm)
Pendiente 20 - 26°
- ZONA V (3300 - 3440 msnm)
Pendiente 15°



LEYENDA

- ▬ RIOS
- - - QUEBRADAS
- ▬ CANALES Y ACEQUIAS



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PROYECTO PER/00001/0001426 CIUDADES SOSTENIBLES

SERVICIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA"

HIDROGRAFIA LOCAL

| | |
|------------------------------|-----------|
| ESCALA: 1:25.000 | LÁMINA: |
| DATUM: UTM ZONA 18 S | 07 |
| FUENTE: INSTITUCIONAL - INDC | |
| FECHA: 20 DE ABRIL DE 2011 | |

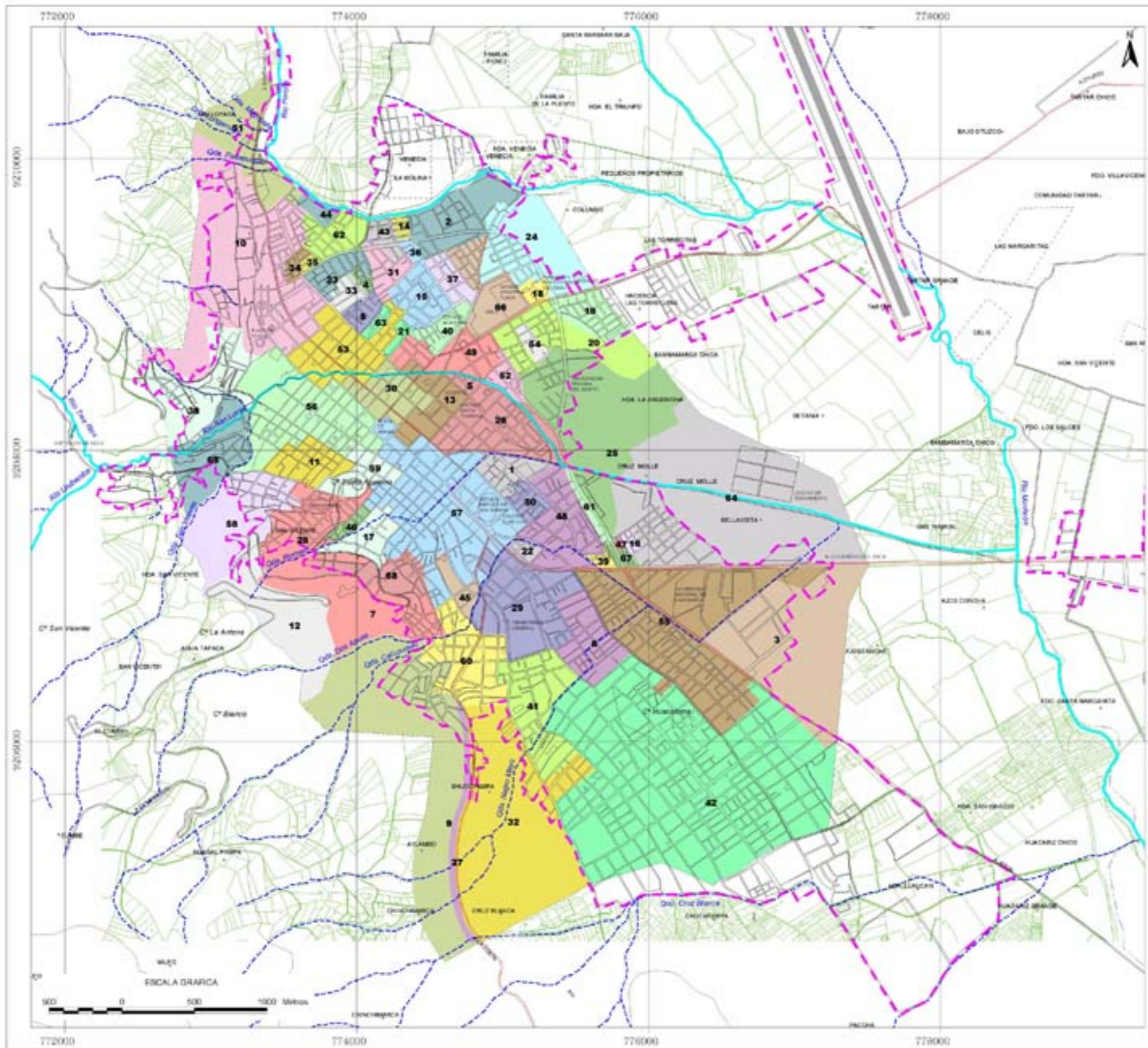


9210000
9207000
9204000
9201000

0001426
0001426
0001426
0001426

772500 775000 777500 780000

772500 775000 777500 780000



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

MORFOLOGIA Y CONFORMACION URBANA

ESCALA: 1:27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LÁMINA:

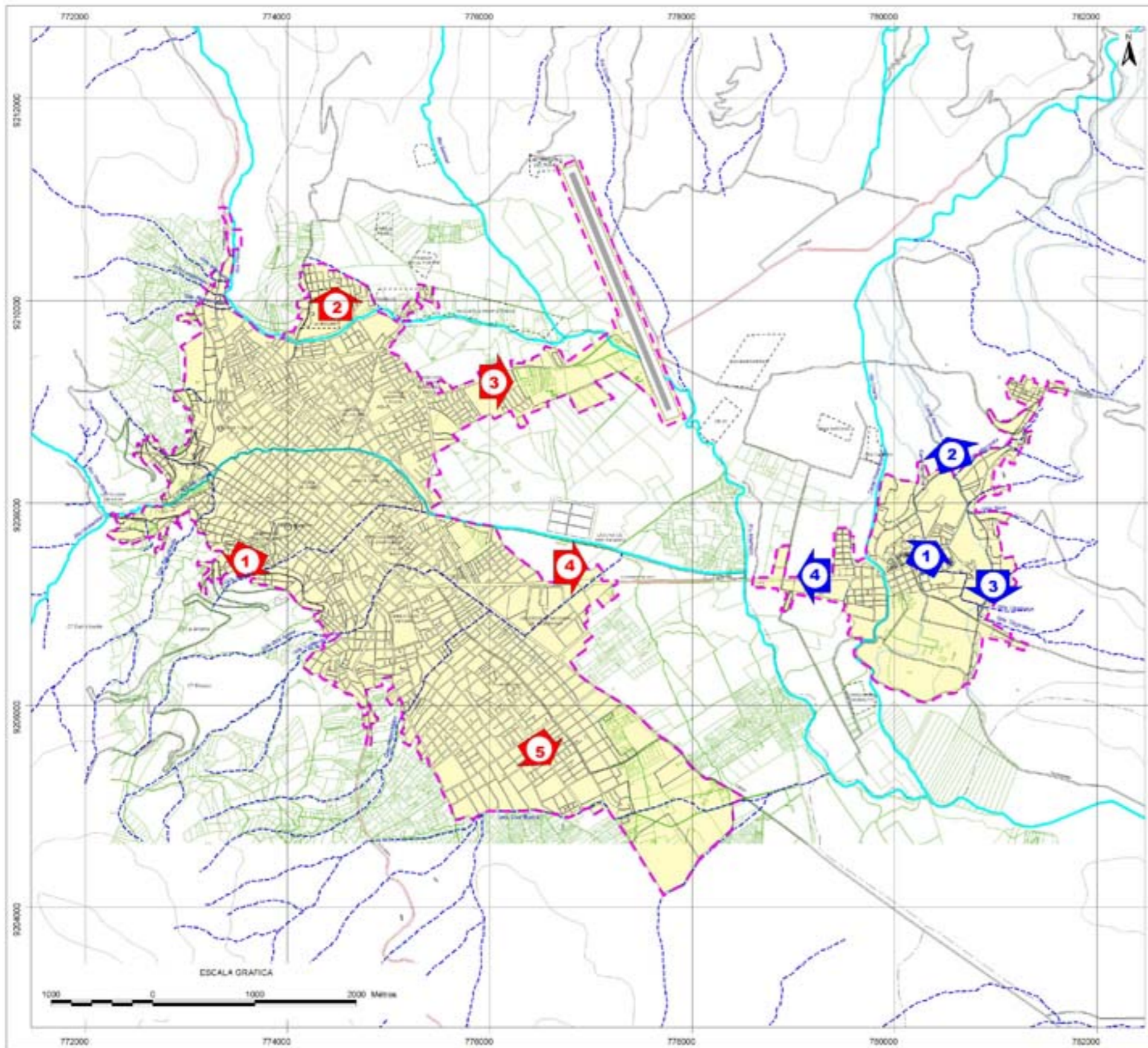
08

FUENTE: PROYECTO 198 - 001

FECHA: DICIEMBRE 2008

RELACION DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1 CAJAMARCA | 35 LOS JARDINES |
| 2 ACCOMARCA | 36 LOS PINOS |
| 3 AJOI CONCHA | 37 LOS ROSALES |
| 4 ALAN PERU | 38 LUCCMACUCHO |
| 5 AMAUTA | 39 MAGNA VALLEJO |
| 6 ARANLUZ | 40 MARIA PARADO DE BELLIDO |
| 7 BELLAVISTA | 41 MIRAFLORES |
| 8 CAHUIDE | 42 MOLLEPAMPA |
| 9 CALSPUQUO | 43 MOYOPATA |
| 10 CHONTAPACCHA | 44 MOYOPATA CHICA |
| 11 CUMBE MAYO | 45 NUEVE DE OCTUBRE |
| 12 DELTA | 46 PACHACUTEC |
| 13 DOS DE MAYO | 47 PLAZA MORES DE GARCIA |
| 14 EL BOSQUE | 48 PUEBLO LIBRE |
| 15 EL IMPERIO | 49 PUEBLO NUEVO |
| 16 EL TALLO | 50 RAMON CASTILLA |
| 17 ESTANCO | 51 SAMANA CRUZ |
| 18 FONAVI II | 52 SAN ANTONIO |
| 19 HORACIO ZEVALLOS | 53 SAN JOSE |
| 20 HOYOS RUBIO | 54 SAN LUIS |
| 21 JOSE CARLOS MARIATEGUI | 55 SAN MARTIN DE PORRAS |
| 22 JOSE OLIVERA | 56 SAN PEDRO |
| 23 JOSE SABOGAL | 57 SAN SEBASTIAN |
| 24 LA ALAMEDA | 58 SAN VICENTE |
| 25 LA ARGENTINA | 59 SANTA APOLONIA |
| 26 LA COLUMENA | 60 SANTA ELENA |
| 27 LA CRUZ BLANCA | 61 SANTA ELENA EL ARCO |
| 28 LA ESPERANZA | 62 SANTA ROSA |
| 29 LA FLORIDA | 63 TURAC AMARU |
| 30 LA MENCHU | 64 UNIVERSITARIA |
| 31 LA PERLITA | 65 URBANISA |
| 32 LA TULIPANA | 66 VENEDICOS DE OCTUBRE |
| 33 LAS MARIANITAS | 67 VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE |
| 34 LAS DRAGONAS | 68 VISTA BELLA |



**INSTITUTO
NACIONAL DE
DEFENSA CIVIL**

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA"

**TENDENCIAS DE
EXPANSIÓN URBANA**

ESCALA: 1: 38 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LAMINA:

FUENTE: EQUIPO TÉCNICO - INDEC

09

FECHA:
DICIEMBRE 2005

AREAS DE EXPANSIÓN URBANA

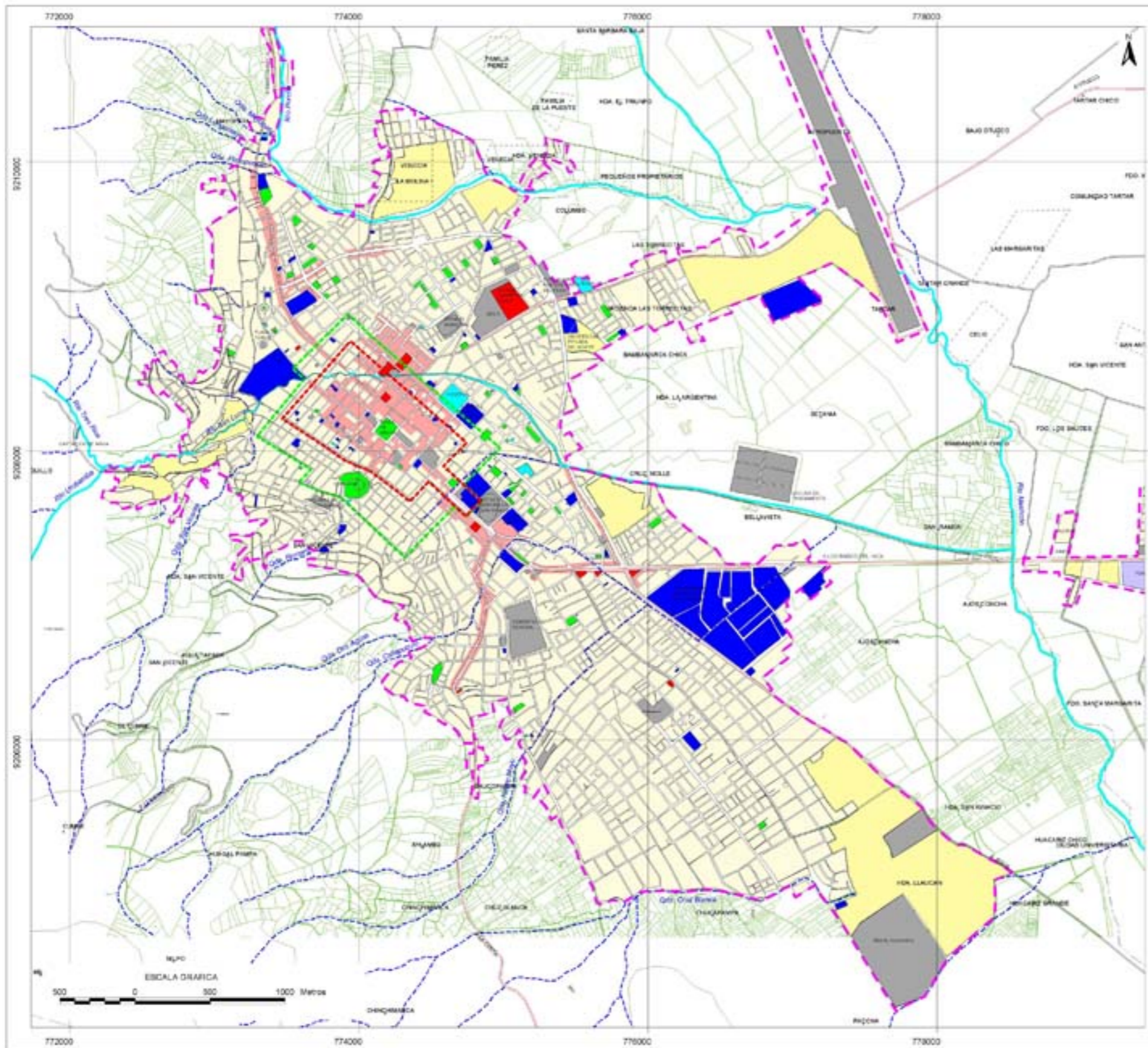
CAJAMARCA

- 1 LADERAS OESTE DE LA CIUDAD
- 2 TRES MOLINOS
- 3 EJE HOYOS RUBIO
- 4 EJE CONURBACION (AV. ATAHUALPA)
- 5 MOLLEPATA

LOS BAÑOS DEL INCA

- 1 EJE AV. MANCO CAPAC
- 2 EJE LOS EUALIPTOS
- 3 EJE AV. LIBERTAD
- 4 EJE CONURBACION (AV. ATAHUALPA)

~ NUEVAS LOTIZACIONES URBANAS



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA"

USOS DEL SUELO

ESCALA: 1:27 000
DATUM HORIZONTAL WGS84
ZONA: 17 S

LAMINA:

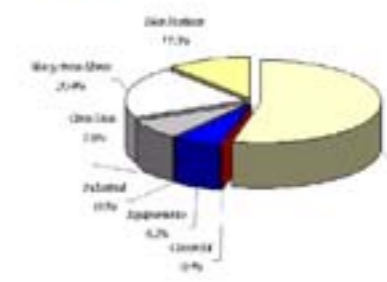
10

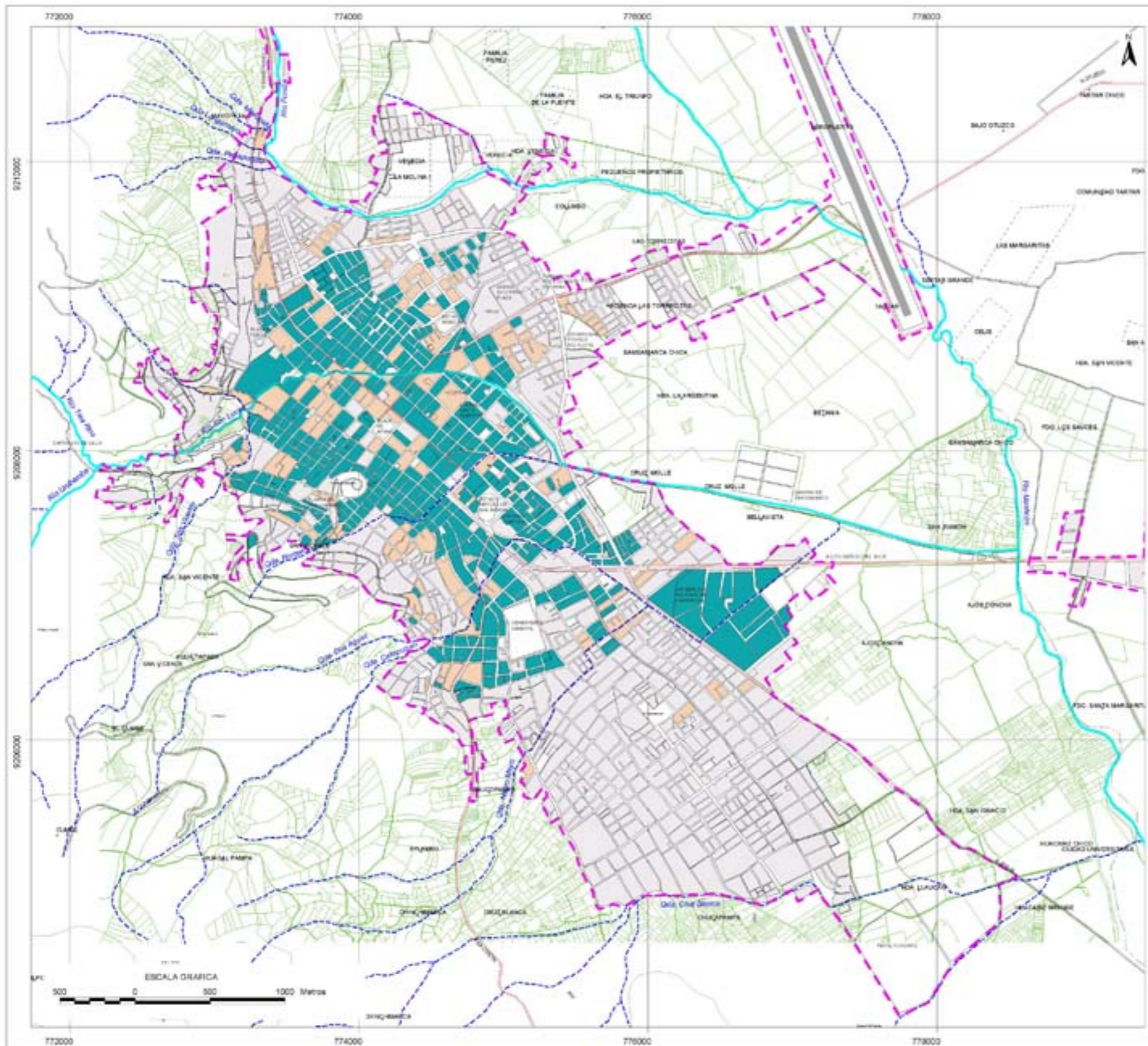
FUENTE: TRABAJO DE CAMPO DEL EQUIPO TÉCNICO - INDECI

FECHA: DICIEMBRE 2005

CIUDAD DE CAJAMARCA: USOS DEL SUELO
AÑO 2005

| USOS DEL SUELO | SUPERFICIE | | |
|--------------------------|-----------------|-------------|-----|
| | Ha. | % | |
| RESIDENCIAL | 496.47 | 33.4 | |
| COMERCIAL | 0.51 | 0.4 | |
| AJUSTAMIENTO | Urban | 9.24 | 0.2 |
| | Suburb | 17.12 | 0.6 |
| | Periferico | 24.14 | 1.3 |
| INDUSTRIAL | 0.55 | 0.004 | |
| USOS VARIOS | 221.00 | 7.4 | |
| USO Y ÁREAS VERDES | 202.20 | 14.4 | |
| USOS PARTICULARES | 176.25 | 11.2 | |
| TOTAL ÁREA URBANA | 1,472.44 | 100% | |





**INSTITUTO
NACIONAL DE
DEFENSA CIVIL**

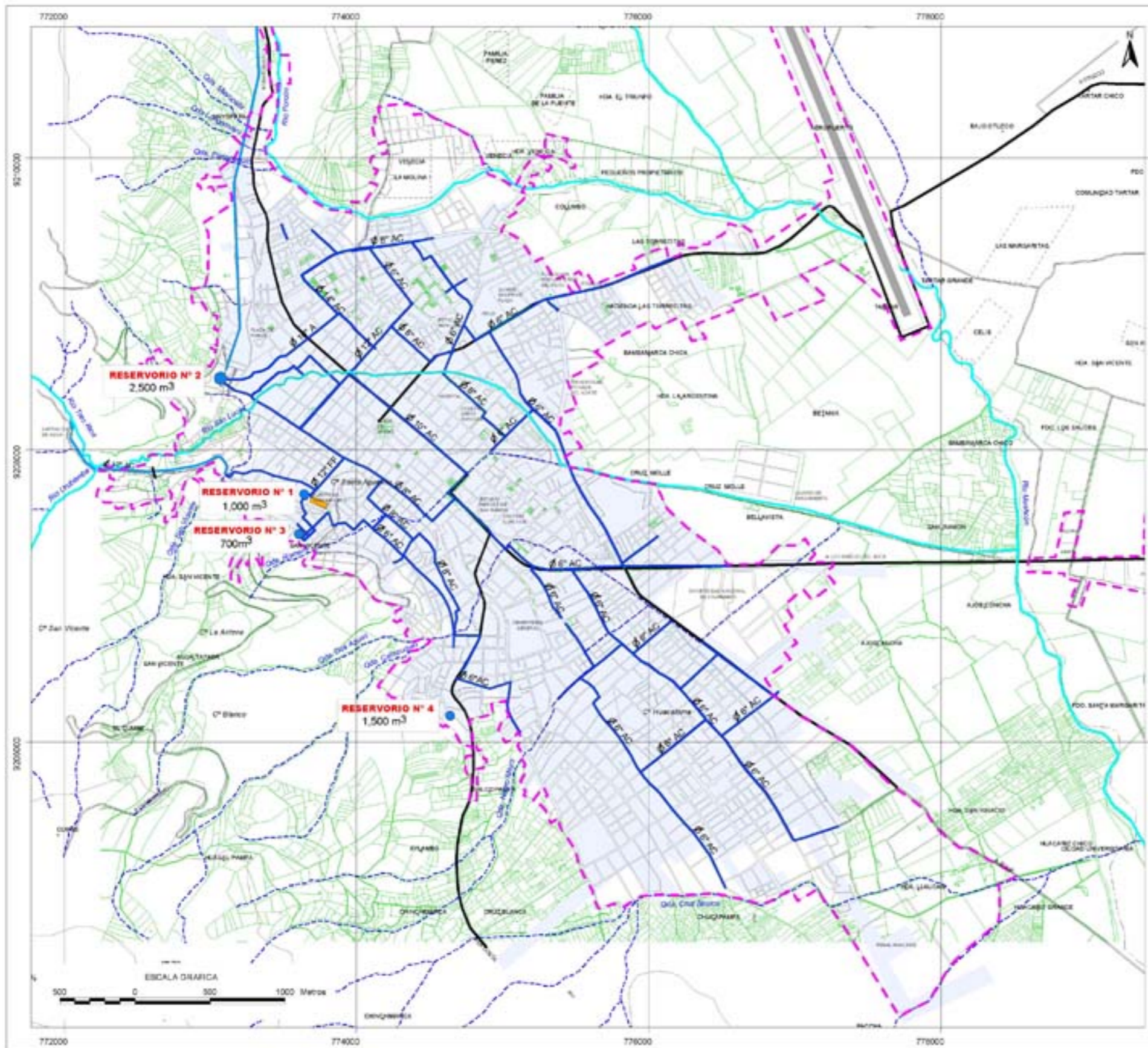
PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA"

DENSIDAD POBLACIONAL

| | |
|--|-----------|
| ESCALA: 1: 27 000 | LAMINA: |
| DATUM HORIZONTAL WGS84 ZONA 17 S | 11 |
| FUENTE: TRABAJO DE CAMPO DEL EQUIPO TECNICO - INDEC | |
| FECHA: DICIEMBRE 2005 | |

| RANGO DE DENSIDAD | AREA (Há) |
|--------------------|-----------|
| < 100 Hab./ha. | 562.66 |
| 101 a 200 Hab./ha. | 93.62 |
| > 201 Hab./ha. | 253.54 |



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

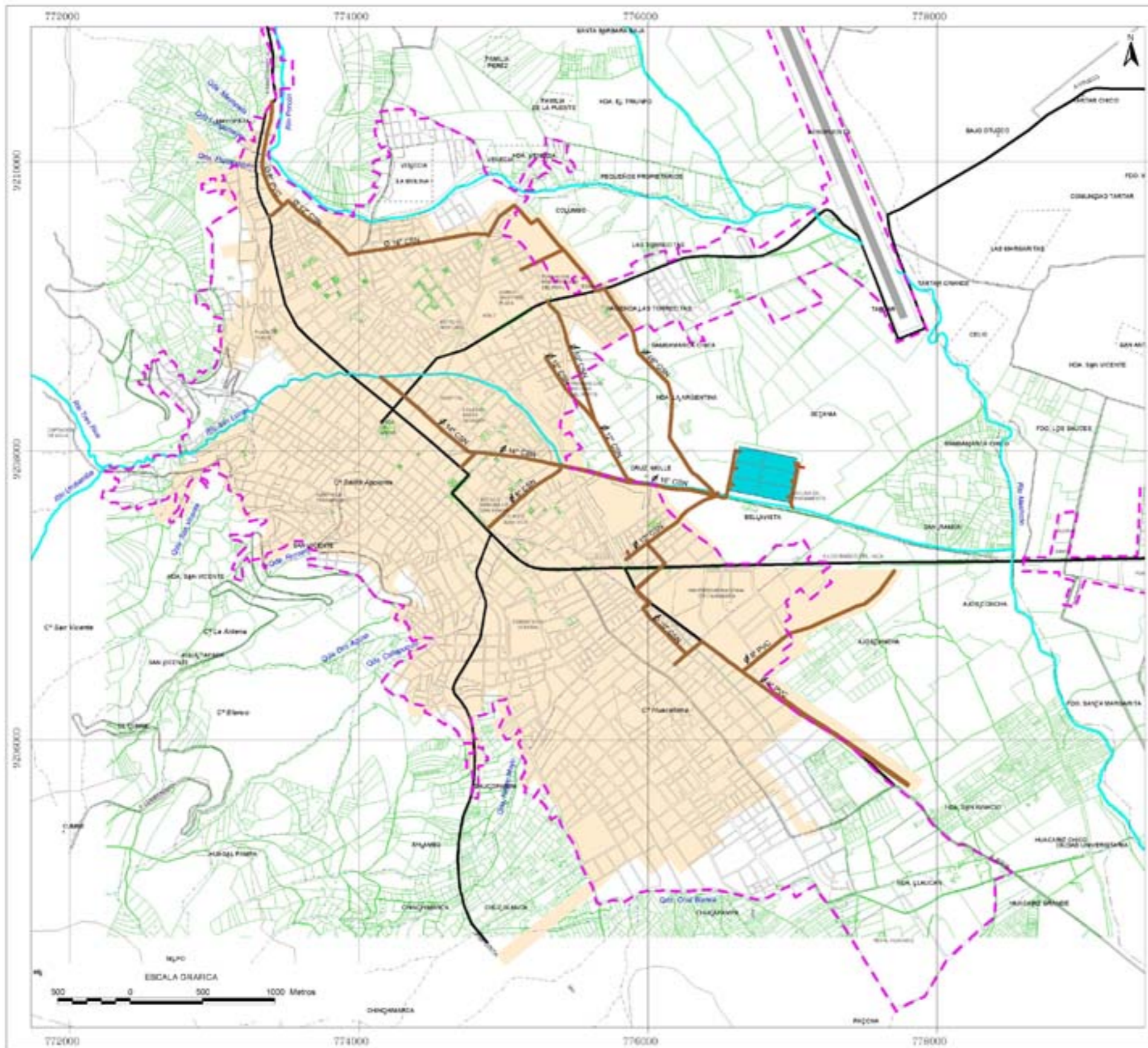
PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

COBERTURA DE REDES DE AGUA

| | | | |
|---------|---|---------|-----------|
| ESCALA: | 1: 27 000 | LAMINA: | 13 |
| | DATUM HORIZONTAL: WGS84 ZONA: 17 S | | |
| FUENTE: | SEDAJU TRABAJOS DE CAMPO DEL EQUIPO - INDECI | | |
| FECHA: | DICIEMBRE 2005 | | |

- AREA SERVIDA CON AGUA POTABLE - 1091 85 Hts
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- CAPTACION DE AGUA POTABLE
- RESERVORIOS
- REDES PRINCIPALES
- LINEA DE CONDUCCION
- VIAS PRINCIPALES



**INSTITUTO
NACIONAL DE
DEFENSA CIVIL**

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA"

**COBERTURA DE
ALCANTARILLADO**





ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

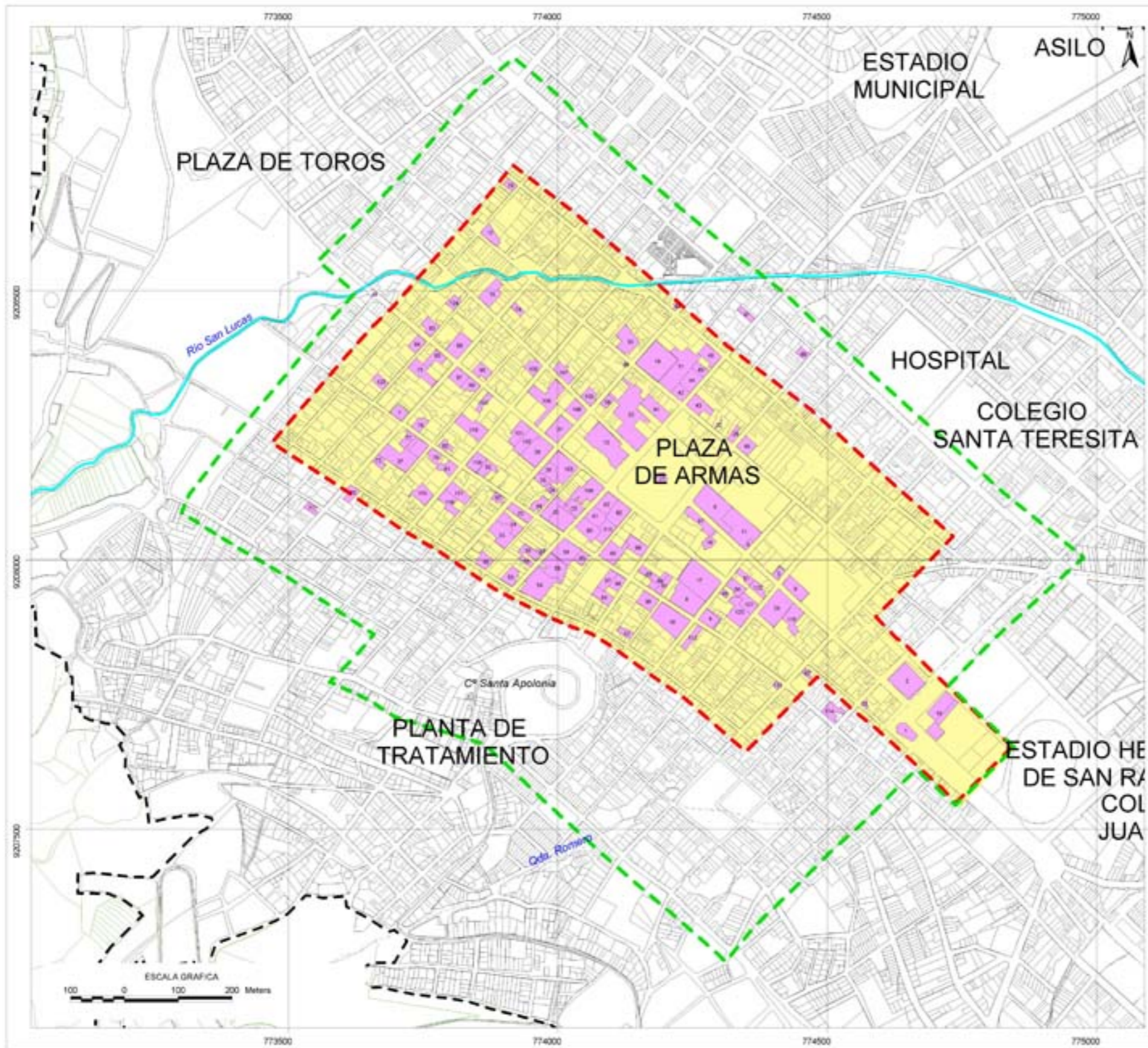
LAMINA:

14

FUENTE: SEDACAJ
EQUIPO TÉCNICO - INDECI

FECHA: DICIEMBRE 2005

-  COLECTORES PRINCIPALES
-  ÁREAS SERVIDAS CON ALCANTARILLADO: 1131 81 Hm²
-  LAGUNA DE ESTABILIZACIÓN
-  VÍAS PRINCIPALES



**INSTITUTO
NACIONAL DE
DEFENSA CIVIL**

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA"

**BIENES ARQUITECTONICOS
MONUMENTALES**

ESCALA: 1: 7 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LAMINA:

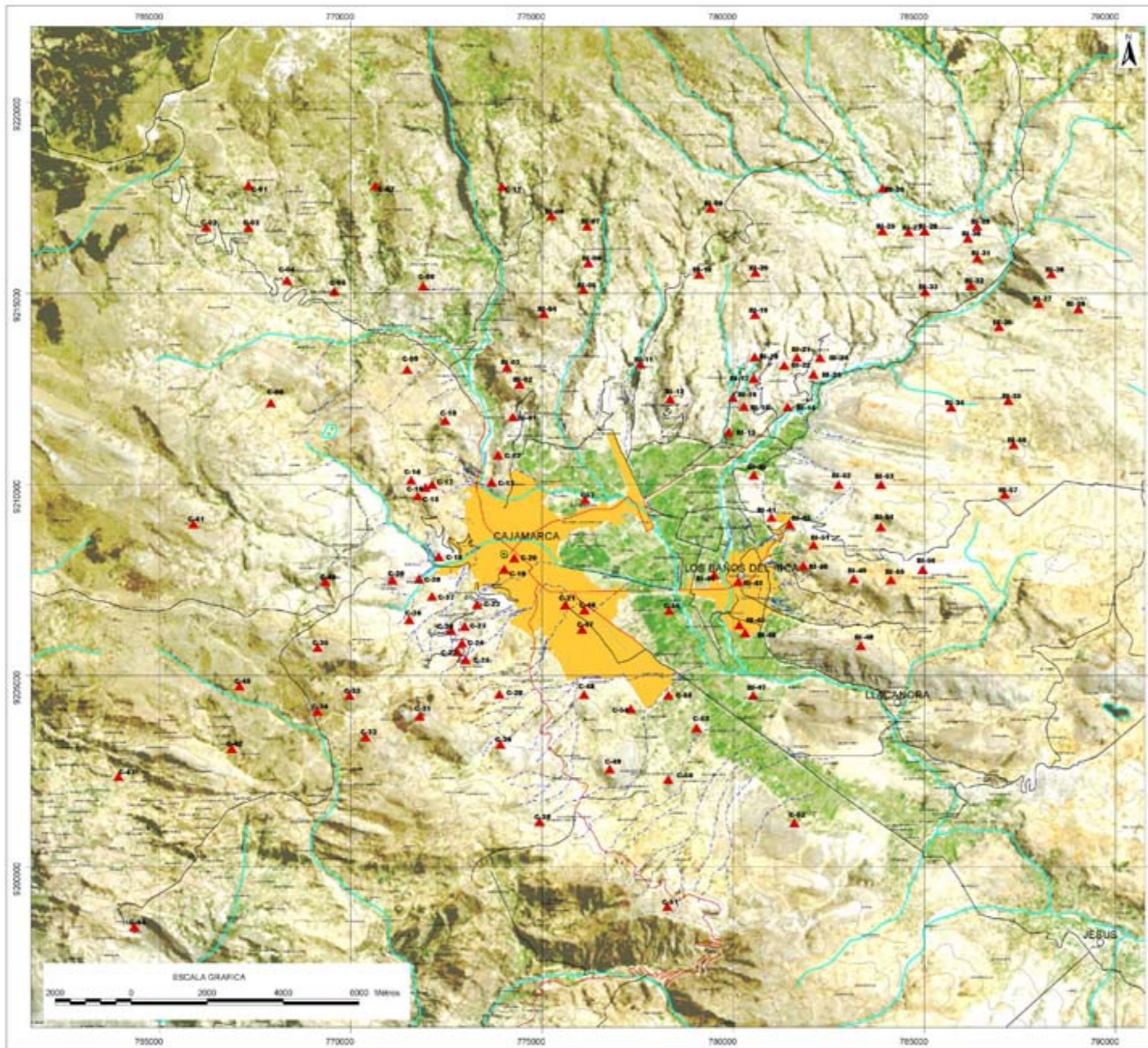
15

FUENTE: I.N.C. - CAJAMARCA
TRABAJO DE CAMPO DEL EQUIPO
TECNICO - INDEC

FECHA: DICIEMBRE 2005

LEYENDA

-  UBICACION DE BIENES ARQUITECTONICOS MONUMENTALES
-  ZONA MONUMENTAL 69.87 Hás.
-  ZONA MONUMENTAL INTERMEDIA 71.31 Hás.
-  LIMITE URBANO AL AÑO 2005



**INSTITUTO
NACIONAL DE
DEFENSA CIVIL**

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA"

**BIENES ARQUEOLÓGICOS
MONUMENTALES**

ESCALA: 1: 100 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LÁMINA:

FUENTE: BOGGER BAYNES, CAJAMARCA
PREHISPÁNICA, 1985

16

FECHA: DICIEMBRE 2005

- ▲ C: MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS DEL
AMBITO DE CAJAMARCA
- ▲ H: MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS DEL
AMBITO DE LOS BAÑOS DEL INCA

770000

775000

780000

785000



**INSTITUTO
NACIONAL DE
DEFENSA CIVIL**

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
**PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA"**

ESCENARIO URBANO

ESCALA **1:67 500**
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17S

LÁMINA

17

FECHA: **DICIEMBRE 2005**

9210000

9210000

9205000

9205000

CAJAMARCA

LOS BAÑOS DEL INCA

ESCALA GRAFICA

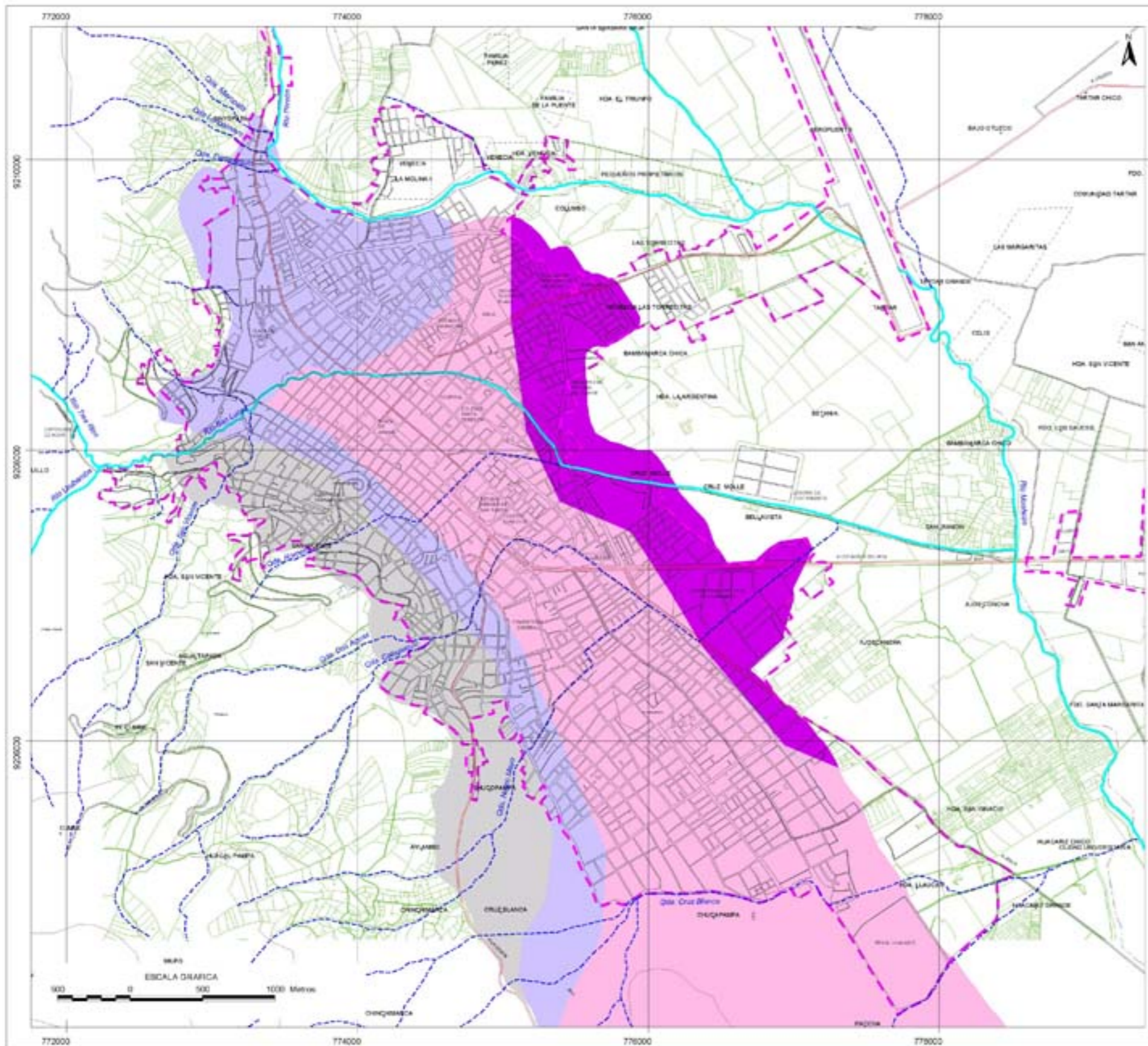
1000 0 1000 2000 Métras

770000

775000

780000

785000



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

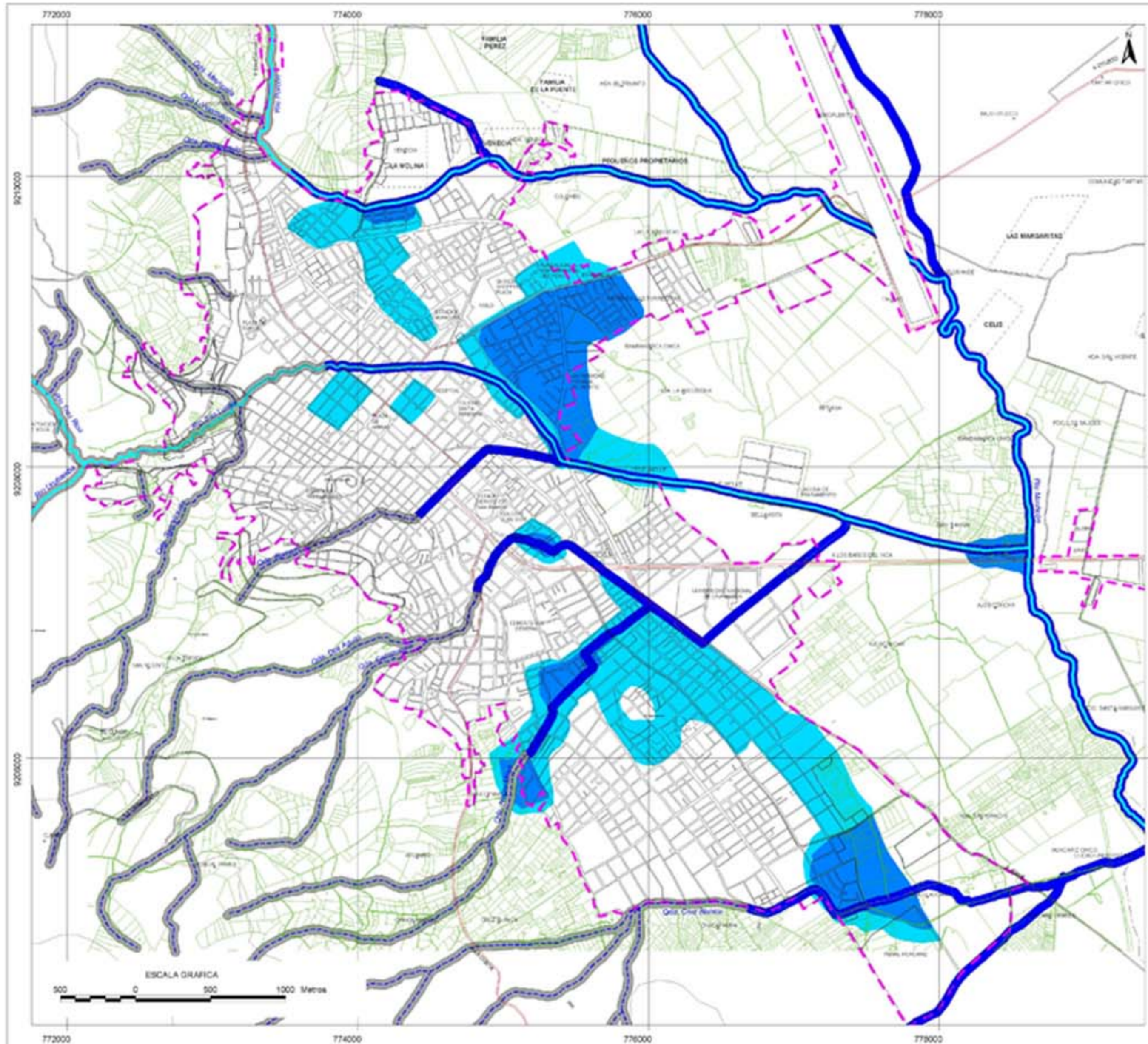
ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

INTENSIDADES SISMICAS LOCALES

| | | | |
|---------|---|---------|-----------|
| ESCALA: | 1: 27 000 | LAMINA: | 18 |
| | DATUM HORIZONTAL: WGS84 ZONA: 17 S | | |
| FUENTE: | ESTUDIO MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA INDECI/PNUD PER/02/051 | | |
| FECHA: | DICIEMBRE 2005 | | |

NIVEL DE INTENSIDADES SISMICAS

- MUY SEVERO
- SEVERO
- MODERADO
- LEVE



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

INUNDACIONES

ESCALA 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 D

LAMINA:

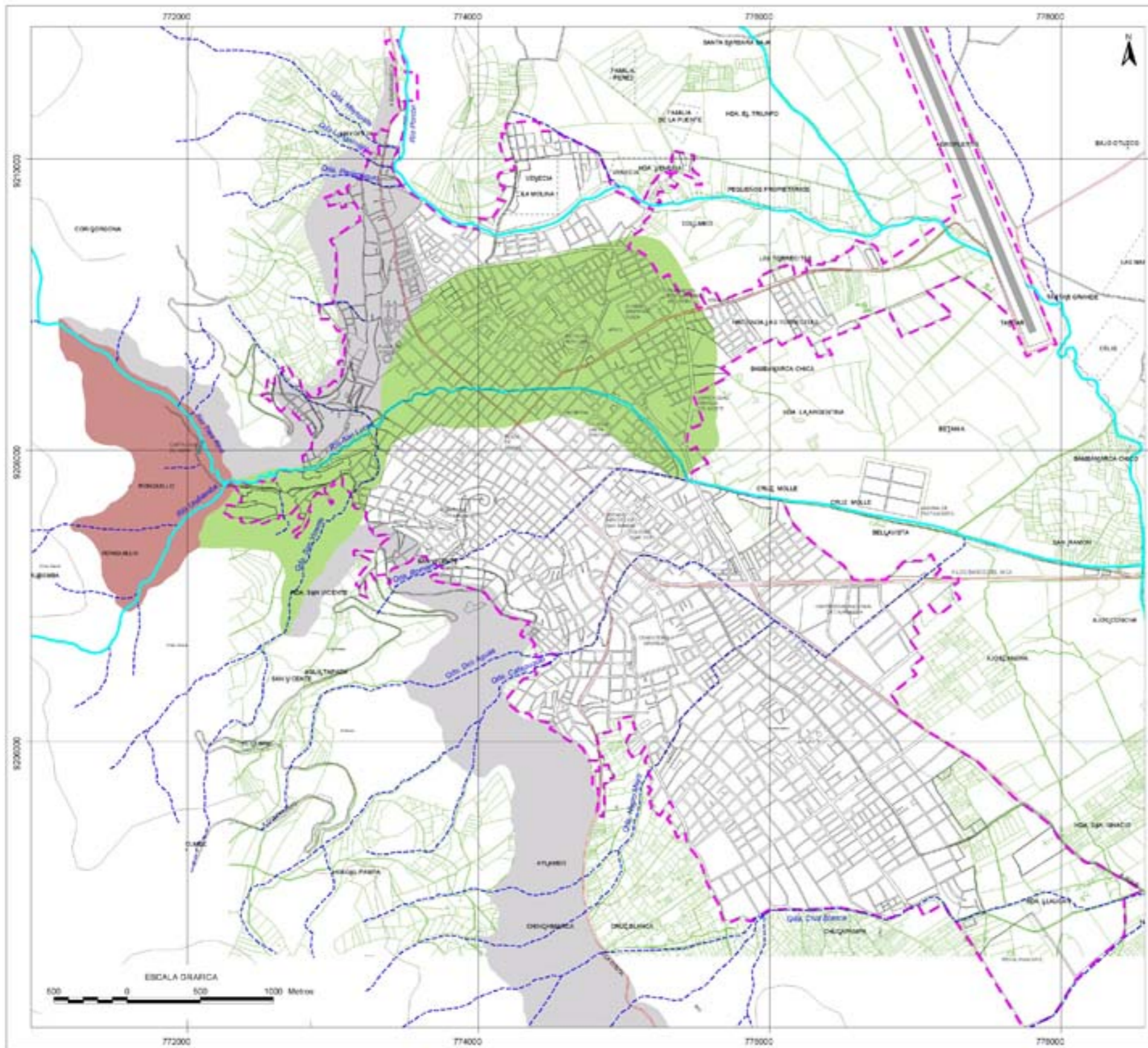
FUENTE: ESTUDIO MAPA DE PELIGRO DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA INDEC-PALE PERU 2001

19

FECHA: DICIEMBRE 2005

- ZONA DE MAYOR INUNDACION
- ZONA DE MENOR INUNDACION
- CAUCE EROSIONABLE
- CAUCE SEDIMENTABLE

ESCALA GRAFICA
0 500 1000 Metros



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

DESGLIZAMIENTOS

ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL WGS84
ZONA 17 S

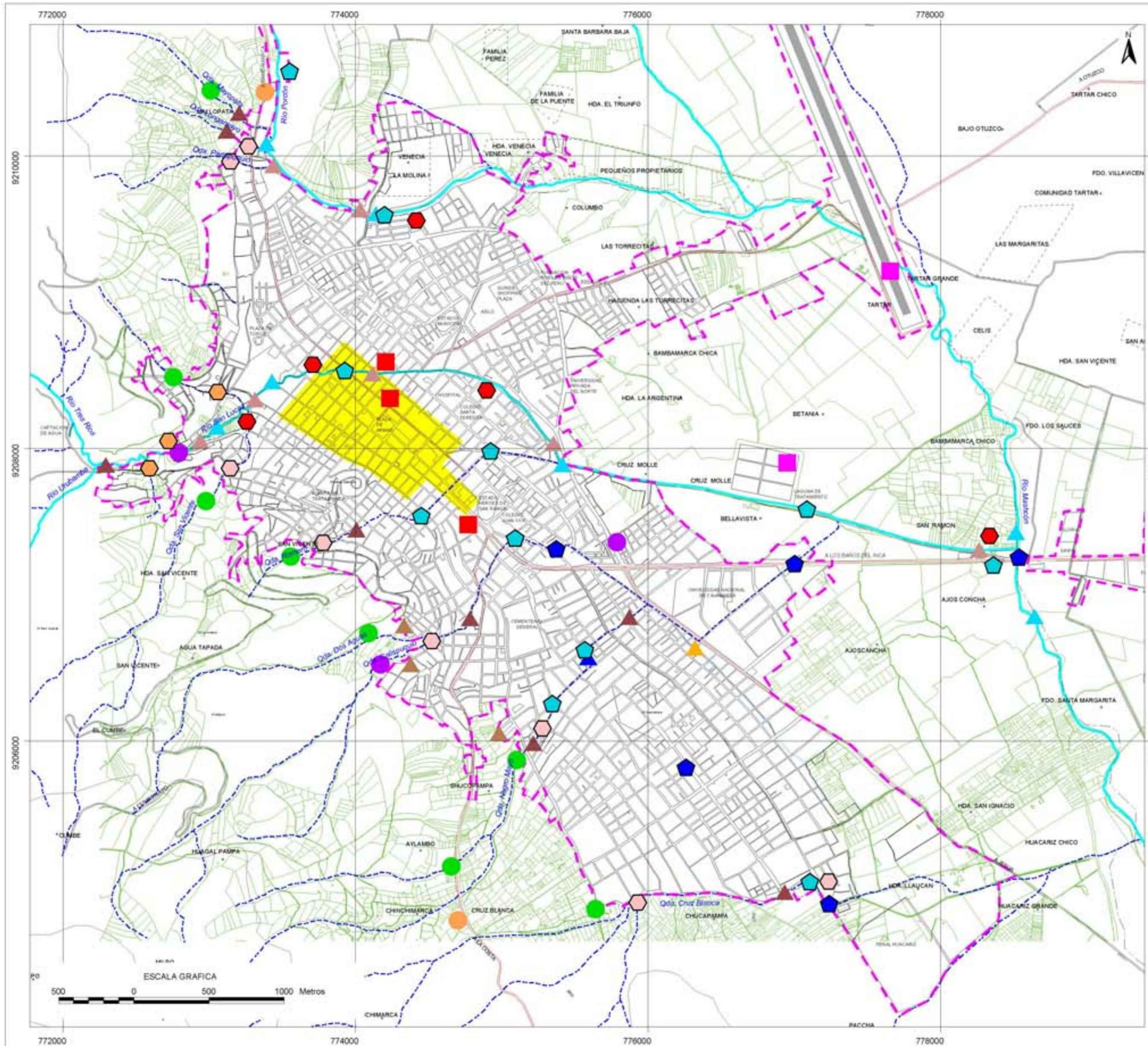
FUENTE: ESTUDIO MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA INDECI/PNUD PER/02/051

FECHA: DICIEMBRE 2005

LAMINA:
20

TIPO DE DESGLIZAMIENTO

| | |
|--|----------------------------------|
| | DESGLIZAMIENTOS COMPLEJOS |
| | COMPLEJOS EXISTENTES |
| | COMPLEJOS PROBABLES |
| | DESGLIZAMIENTOS MENORES |



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

PROCESOS ANTROPICOS

ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

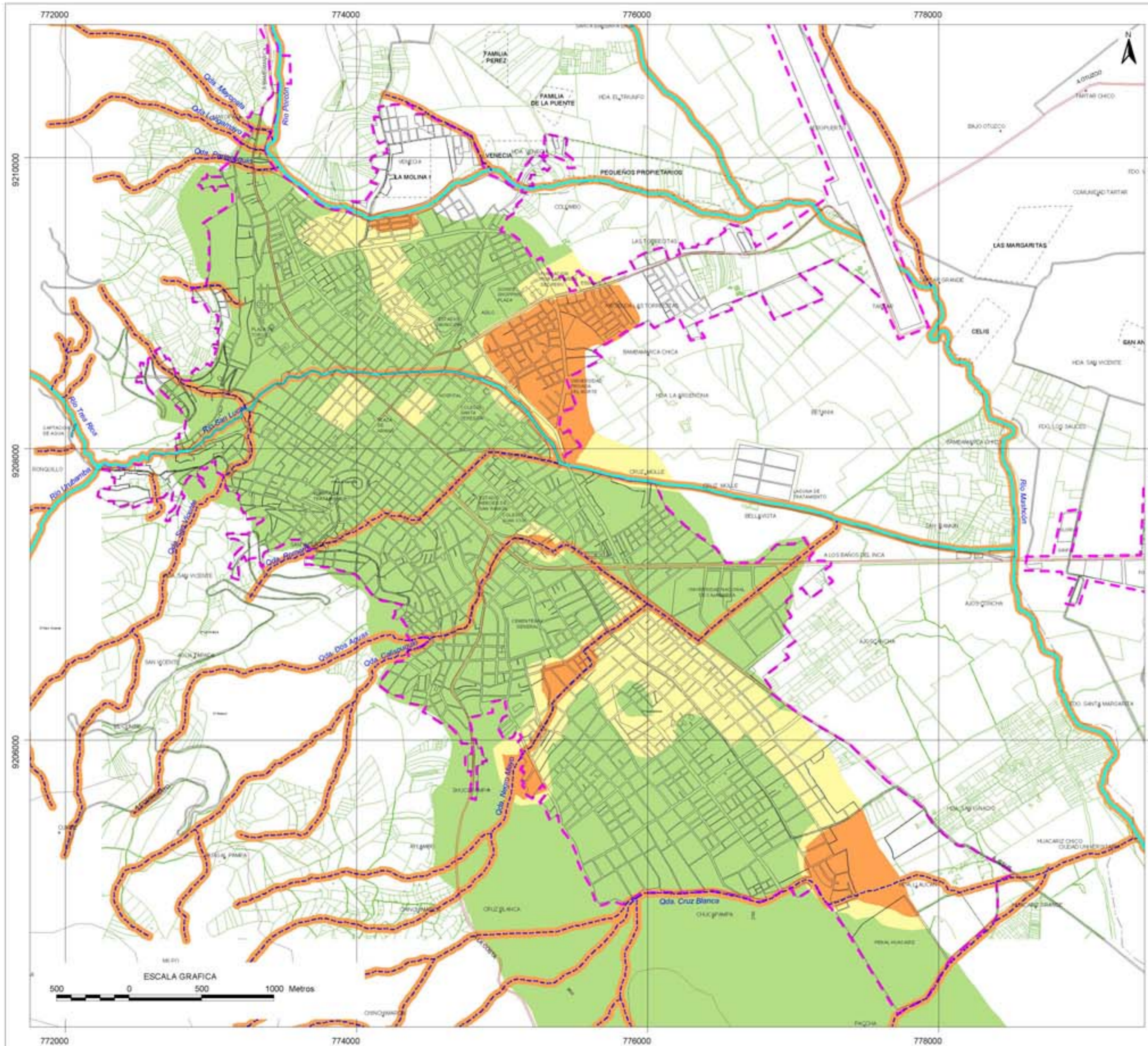
LAMINA:
21

FUENTE: EQUIPO TECNICO - INDECI

FECHA: DICIEMBRE 2005

| PROCESOS ANTROPICOS | NIVEL DE IMPACTO |
|---|------------------|
| EMPLAZAMIENTO EN RIESGO | |
| 1.1 AL BORDE DE LECHO DE QUEBRADAS | 2 |
| 1.2 AL BORDE DE LADERAS INESTABLES | 3 |
| 1.3 AL BORDE DE CURSOS DE RIOS | 3 |
| VERTIMIENTO DE FLUJOS RESIDUALES | |
| 2.1 A LECHOS DE QUEBRADAS | 2 |
| 2.2 A CURSOS DE RIOS | 3 |
| ARROJO INDISCRIMINADO DE RESIDUOS SOLIDOS | |
| 3.1 EN LAS MARGENES Y CAUCES DE QUEBRADAS | 3 |
| 3.2 EN LADERAS INESTABLES | 2 |
| 3.3 EN LAS RIBERAS Y CAUCES DE RIOS | 3 |
| 3.4 EN MARGENES Y CAUCES DE CANALES Y ACEQUIAS | 2 |
| INADECUADA DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS | 2 |
| AUSENCIA DE UN SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL | 2 |
| INADECUADO MANEJO HIDRAULICO | 3 |
| USO INDEBIDO DE ESPACIOS PUBLICOS | 1 |
| DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS MAYORES SIN ACONDICIONAMIENTO | 2 |
| ACTIVIDADES QUE SUSCITAN INCENDIOS | 1 |
| ACTIVIDADES EXTRACTIVAS DE IMPACTO NEGATIVO | 2 |
| AUSENCIA DE MANEJO DEL PATRIMONIO MONUMENTAL | 2 |
| DEFORESTACION DE QUEBRADAS Y LADERAS | 3 |

| NIVEL DE IMPACTO NEGATIVO DEL PROCESO ANTROPICO | |
|---|---|
| ALTO | 3 |
| MEDIO | 2 |
| BAJO | 1 |



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

MAPA DE PELIGROS ANTE FENOMENO DE ORIGEN CLIMATICO

ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LAMINA:

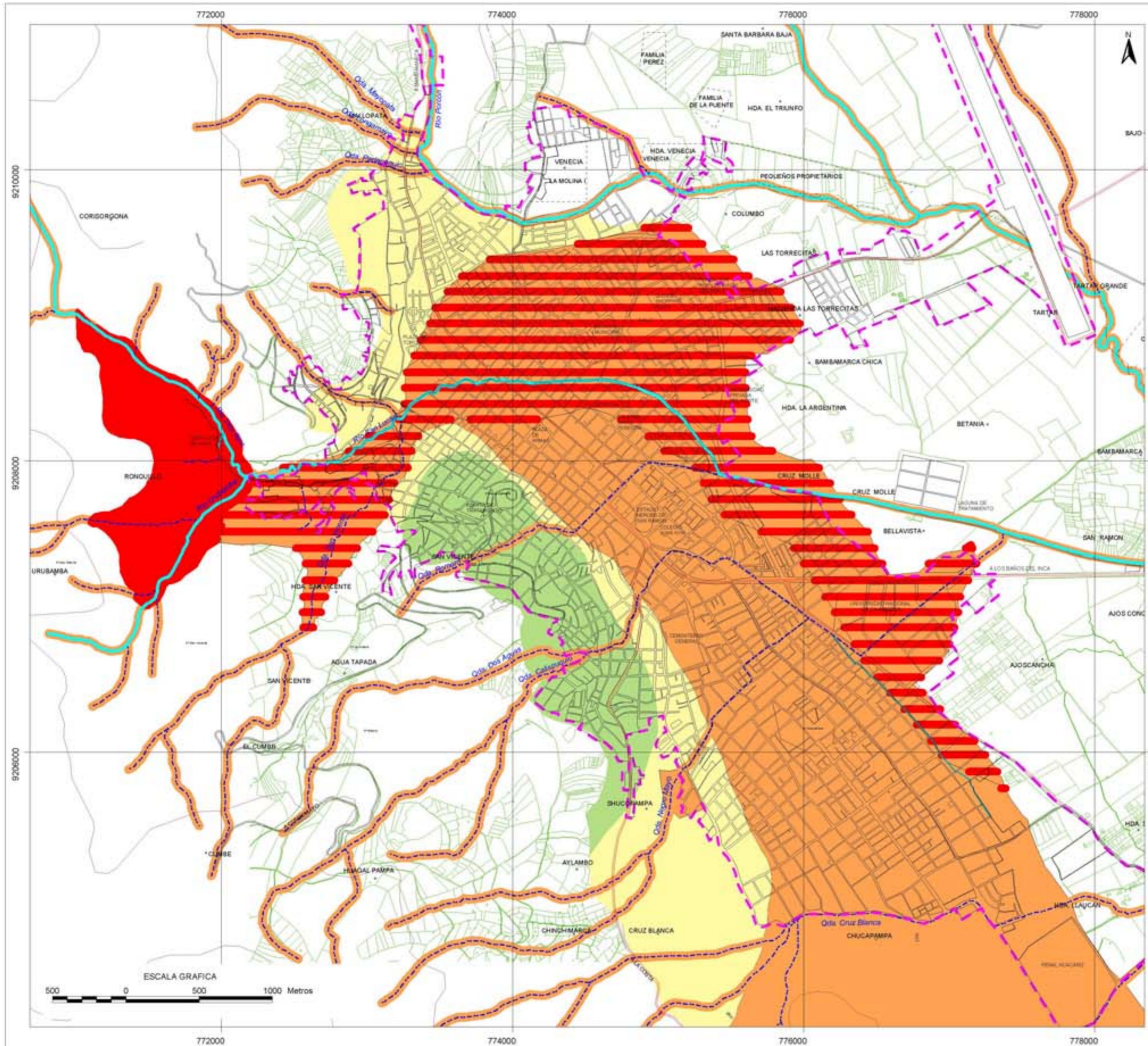
23

FUENTE: ESTUDIO: MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA INDECI-PNUD PER/02/051

FECHA: DICIEMBRE 2005

NIVEL DE PELIGRO

- ALTO
- MEDIO
- BAJO



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

MAPA DE SINTESIS DE PELIGROS NATURALES

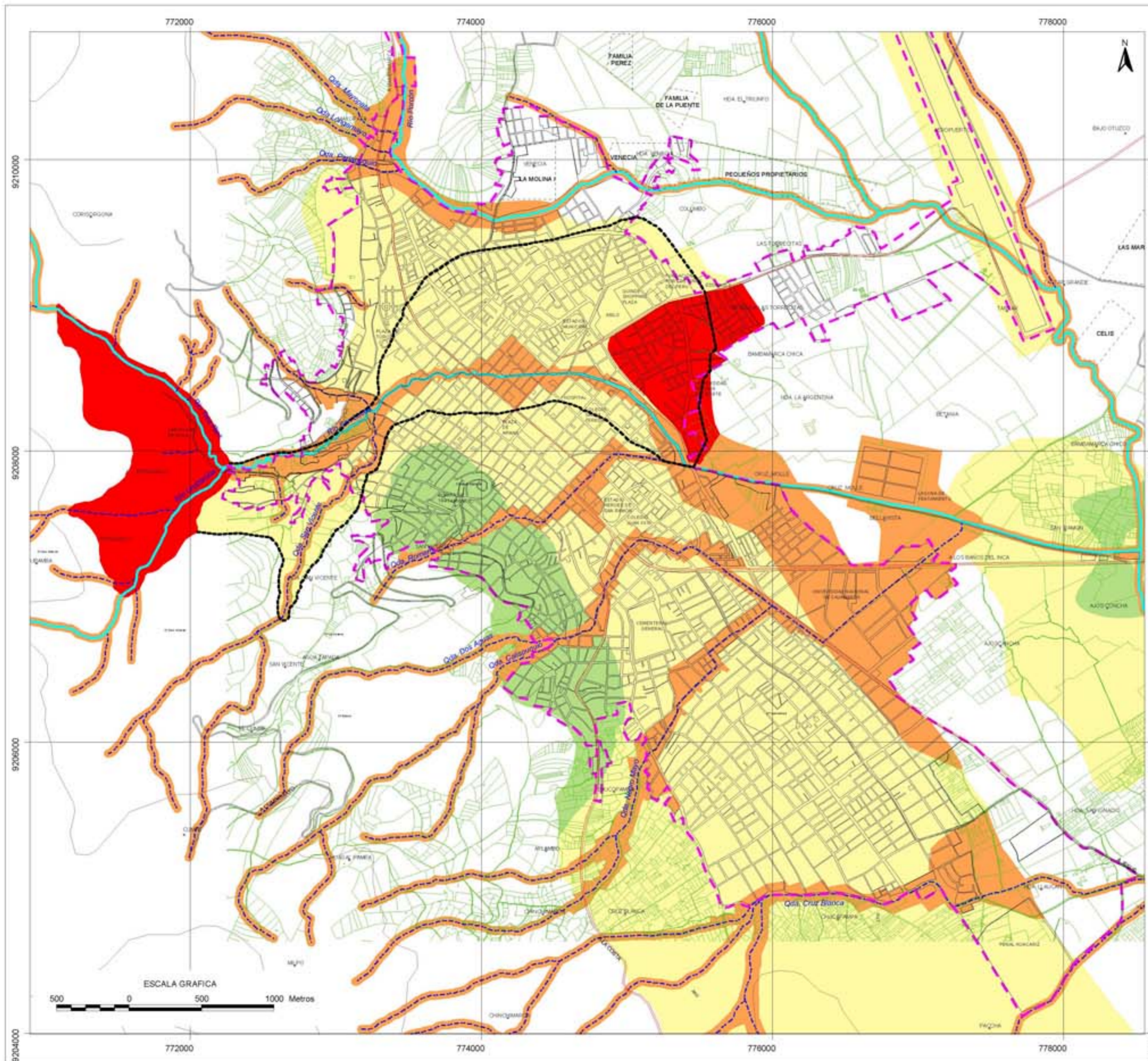
ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

FUENTE: ESTUDIO: MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA INDECI-PNUD PER/02/051

FECHA: DICIEMBRE 2005

LAMINA:
25

- NIVEL DE PELIGRO**
- MUY ALTO
 - ALTO +
 - ALTO
 - MEDIO
 - BAJO



**INSTITUTO
NACIONAL DE
DEFENSA CIVIL**

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA"

**MAPA SINTESIS DE
PELIGROS MÚLTIPLES**

ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LAMINA:

27

FUENTE: EQUIPO TÉCNICO - INDECI

FECHA: DICIEMBRE 2005

| NIVELES DE PELIGRO | AREAS DENTRO DEL LIMITE URBANO (Hás) |
|---|--------------------------------------|
| ■ MUY ALTO | 56.05 |
| ■ ALTO | 322.09 |
| ■ MEDIO | 852.68 |
| ■ BAJO | 120.42 |

- AREA IMPACTADA POR POSIBLE DESLIZAMIENTO
- LIMITE URBANO AL 2005

ESCALA GRAFICA





INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA"

LÍNEAS Y SERVICIOS VITALES

ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LAMINA:

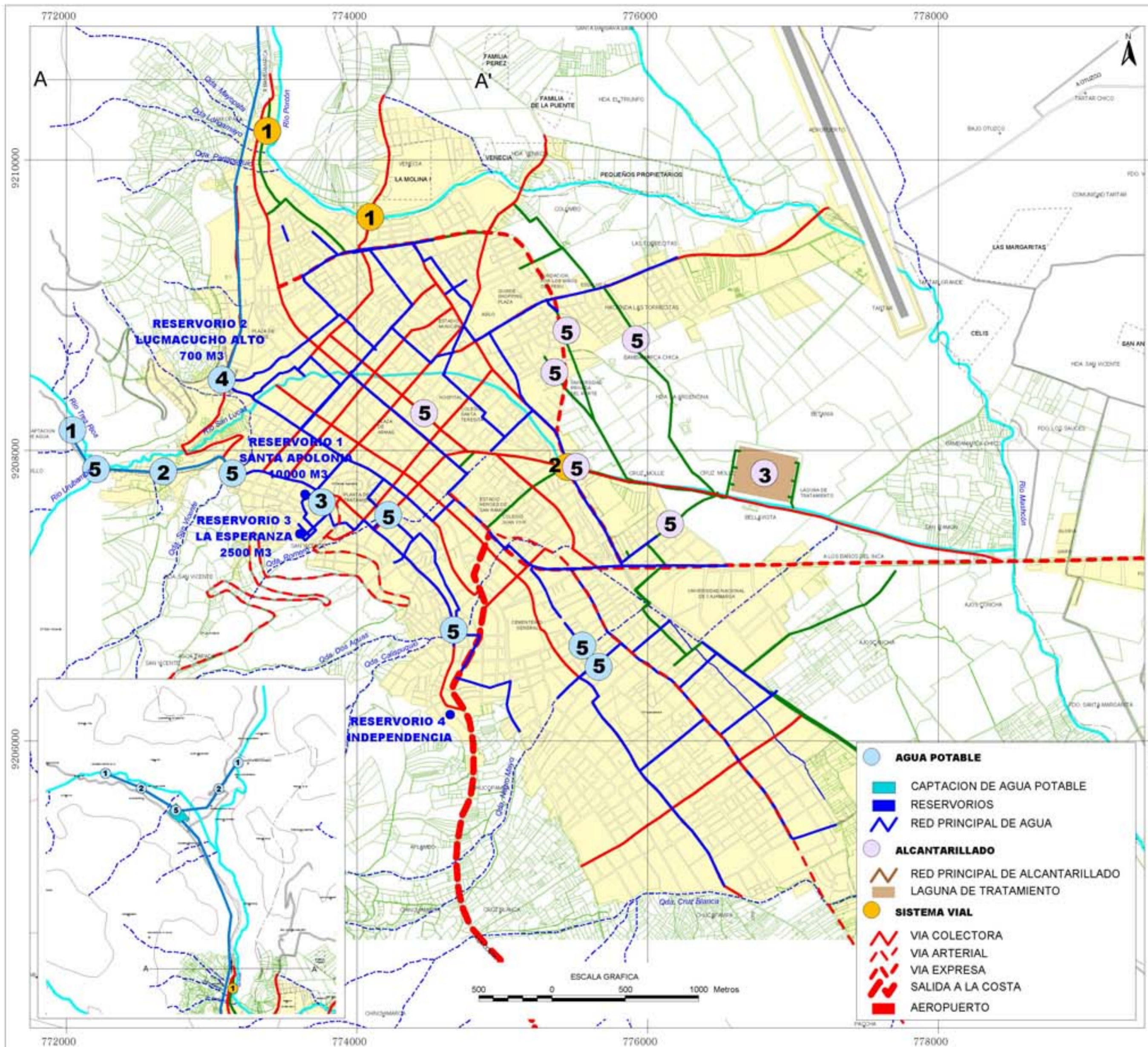
28

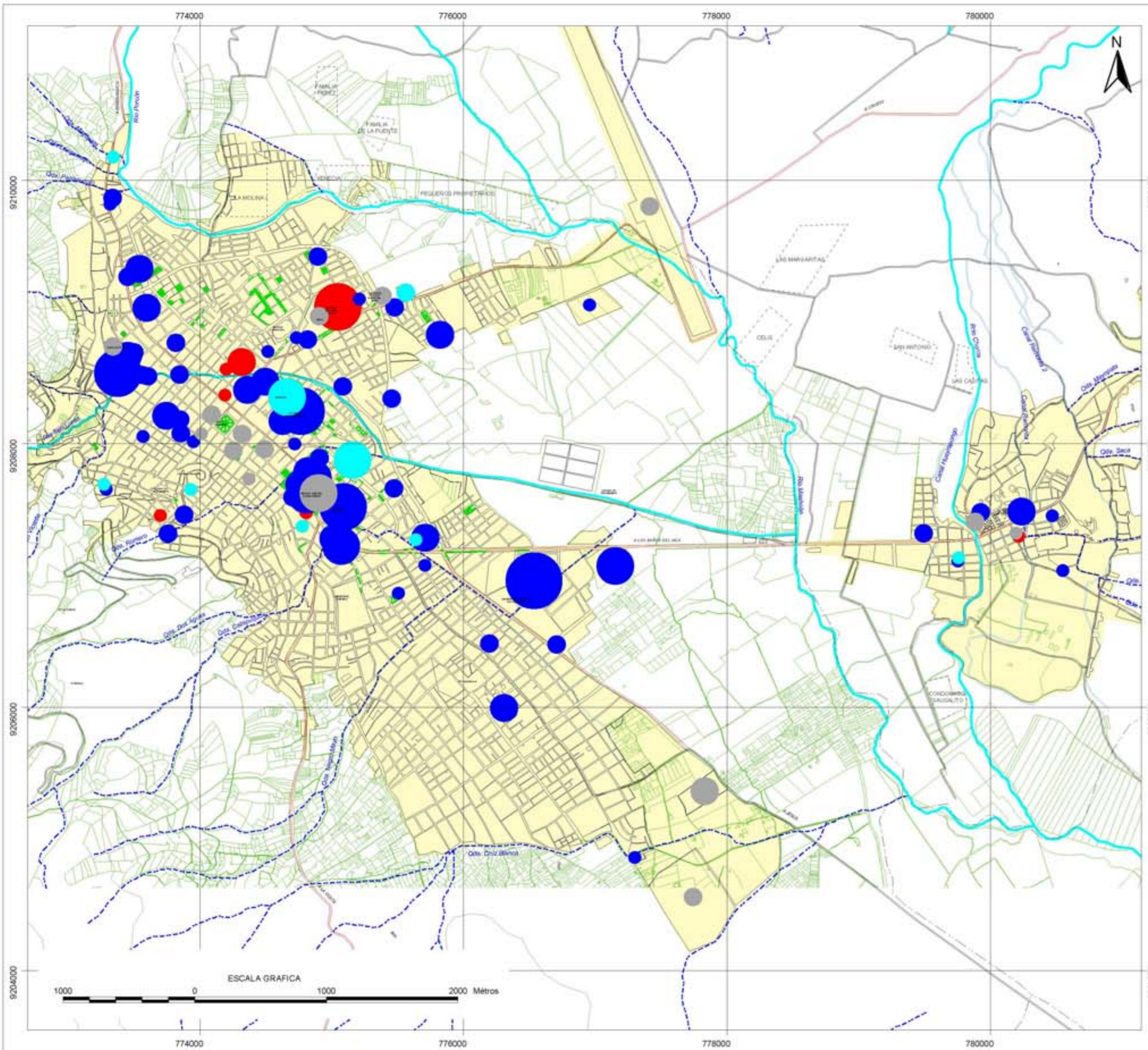
FUENTE: SEDACAJ
EQUIPO TÉCNICO - INDECI

FECHA: DICIEMBRE 2005

VULNERABILIDAD DE LÍNEAS VITALES

- AGUA POTABLE**
 - 1 CAPTACION DE AGUA POTABLE**
RIO GRANDE Y RIO PORCON: CAPTACIONES ANTIGUAS, VULNERABLES A INUNDACION Y DESLIZAMIENTO.
EL RONQUILLO: VULNERABLE ANTE DESLIZAMIENTO POR FALLA GEOLOGICA EXISTENTE.
 - 2 LINEA DE CONDUCCION**
RIO GRANDE - EL MILAGRO: VULNERABLE ANTE DESLIZAMIENTO EN LADERAS
RIO PORCON - EL MILAGRO: DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE SALIDA
RIO TRES RIOS - SANTA APOLONIA: VULNERABLE ANTE DESLIZAMIENTOS; EN EL SECTOR URUBAMBA II, TUBERIA PROVISIONAL EXPUESTA AL AMBIENTE.
 - 3 PLANTA DE TRATAMIENTO**
EL MILAGRO: VULNERABLE ANTE LA ACTIVACION DE LA ODA. CHUAHPE. EL MURO DE PROTECCION CONSTRUIDO ES INSUFICIENTE.
SANTA APOLONIA: ANTE FUERTE LLUVIA PUEDE SUFRIR INUNDACION, CANAL DE CORONACION EXISTENTE NO ES SUFICIENTE.
 - 4 RESERVORIO**
RESERVORIO N° 2: VULNERABLE ANTE POSIBLES DESLIZAMIENTOS.
 - 5 RED PRIMARIA Y SECUNDARIA**
EN GENERAL, EXISTE PELIGRO EN ZONAS DONDE LAS CALLES NO ESTAN PAVIMENTADAS Y EN CRUCES DE QUEBRADAS.
- ALCANTARILLADO**
 - 3 PLANTA DE TRATAMIENTO**
POSIBLE INUNDACION POR CRECIDA DEL RIO SAN LUCAS. CONSTRUIDO SOBRE SUELO EXPANSIVO
 - 5 RED PRIMARIA Y SECUNDARIA:**
SISTEMA DE RECOLECCION ES DE TIPO SEPARATIVO POR GRAVEDAD. VULNERABLE ANTE FUERTES LLUVIAS, SE REGISTRA PROBLEMAS POR ATORO EN LAS PARTES BAJAS.
- SISTEMA VIAL**
 - 3 PLANTA DE TRATAMIENTO**
POSIBLE INUNDACION POR CRECIDA DEL RIO SAN LUCAS. CONSTRUIDO SOBRE SUELO EXPANSIVO
 - 5 RED PRIMARIA Y SECUNDARIA:**
SISTEMA DE RECOLECCION ES DE TIPO SEPARATIVO POR GRAVEDAD. VULNERABLE ANTE FUERTES LLUVIAS, SE REGISTRA PROBLEMAS POR ATORO EN LAS PARTES BAJAS.
 - 5 SISTEMA VIAL**
LA MAYORIA DE LOS PUENTES PRESENTAN ALTA SEDIMENTACION EN SUS BASES.





INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA"

LUGARES DE CONCENTRACION PUBLICA

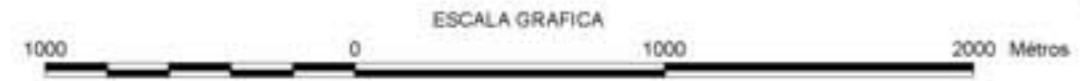
| | | | |
|---------|---|---------|-----------|
| ESCALA: | 1: 30 000 | LAMINA: | 29 |
| | DATUM HORIZONTAL: WGS84 ZONA: 17 S | | |
| FUENTE: | DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION - CAJAMARCA DIRECCION REGIONAL DE SALUD - CAJAMARCA TRABAJO DE CAMPO - EQUIPO TECNICO INDECIV | | |
| FECHA: | DICIEMBRE 2005 | | |

EQUIPAMIENTO

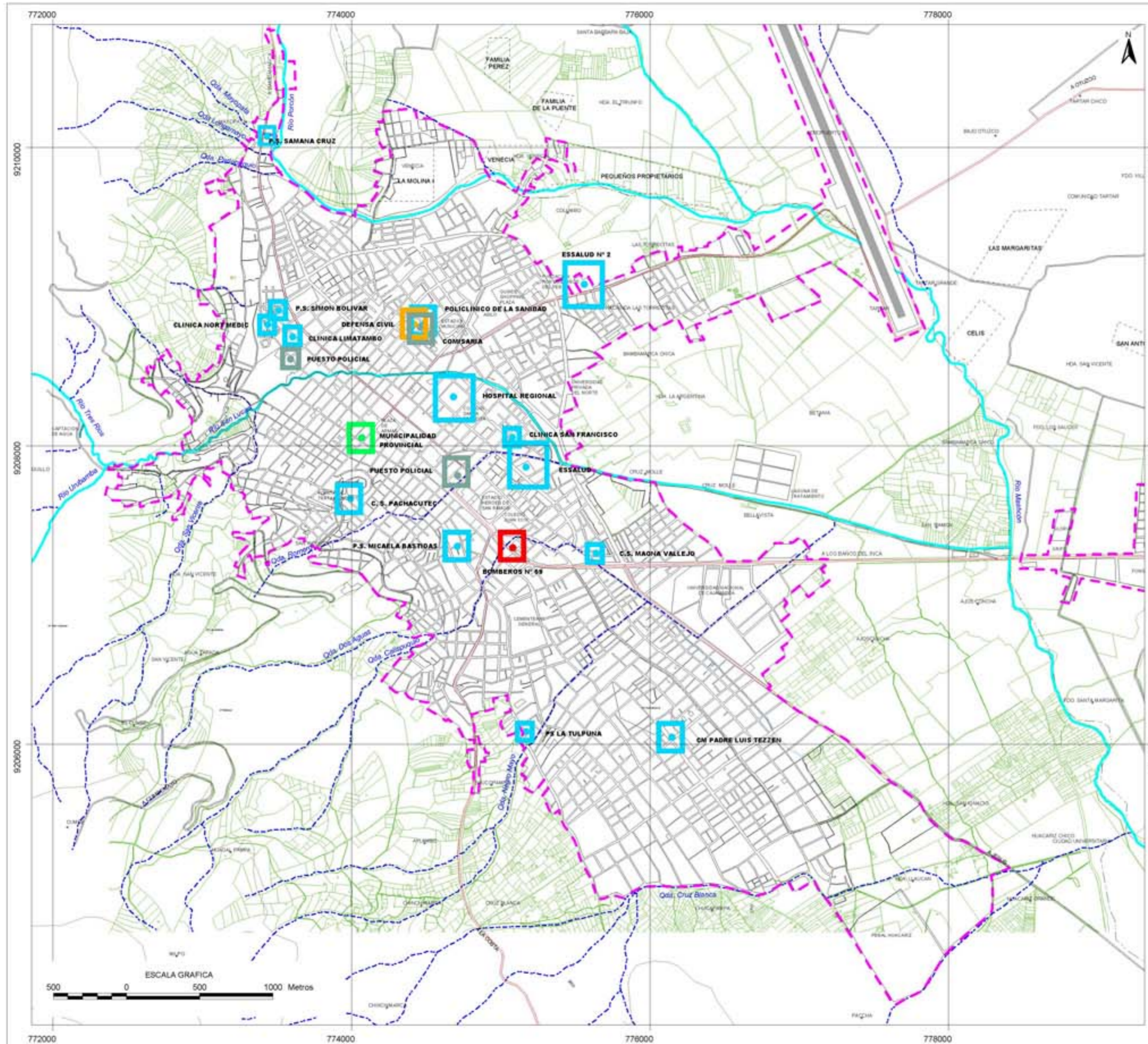
- SALUD
- EDUCACION
- COMERCIO
- OTROS USOS

RANGOS DE CONCENTRACION DE POBLACION

- MENOS DE 100
- ENTRE 101 Y 500
- ENTRE 501 Y 1000
- ENTRE 1001 Y 2000
- ENTRE 2001 Y 5000
- MAS DE 5000



ESCALA GRAFICA



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

SERVICIOS DE EMERGENCIA

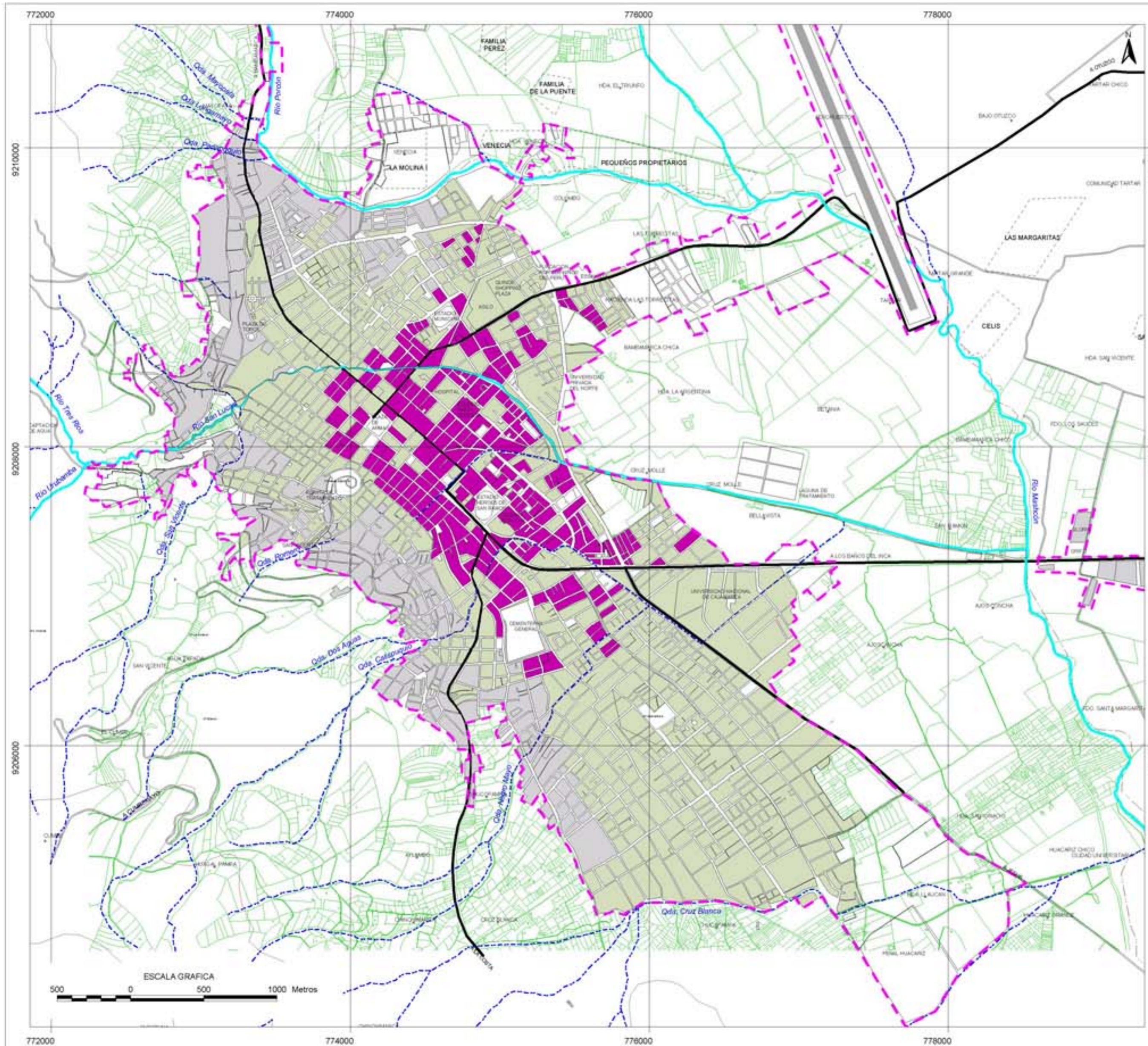
ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LAMINA:
30

FUENTE: EQUIPO TECNICO - INDECI

FECHA: DICIEMBRE 2005

- SALUD
- BOMBEROS
- DEFENSA CIVIL
- GOBIERNO LOCAL
- POLICIA NACIONAL



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

VULNERABILIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (DENSIDAD POBLACIONAL) ANTE LOS FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO

ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

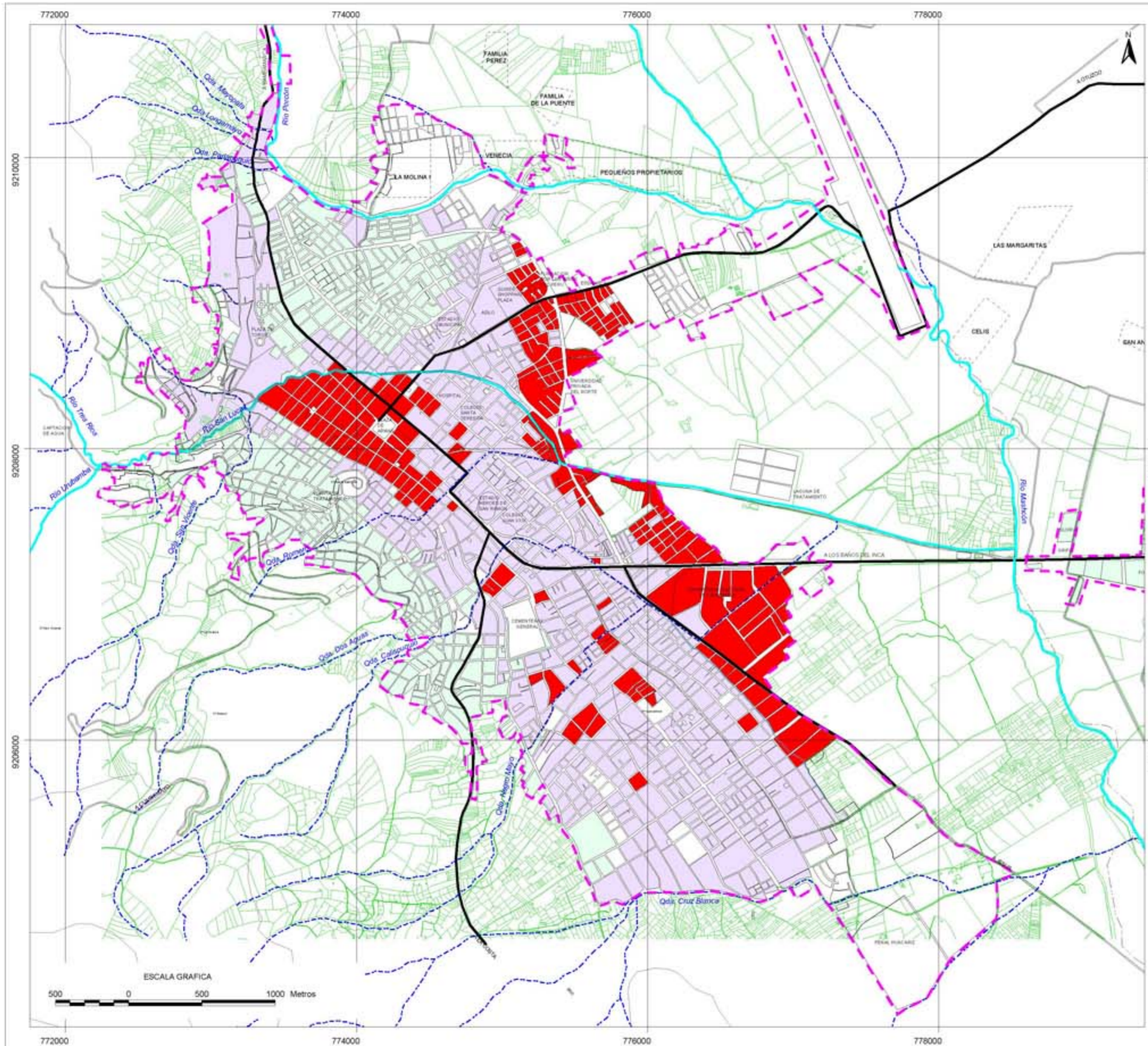
LAMINA:

FUENTE: ESTUDIO: MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA. INDEC-PNUD PER/051
GRUPO TÉCNICO: INDEC

31

FECHA: DICIEMBRE 2005

- VULNERABILIDAD BAJA
- VULNERABILIDAD MEDIA
- VULNERABILIDAD ALTA



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

VULNERABILIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (MATERIALES PREDOMINANTES EN LA CONSTRUCCIÓN) ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO

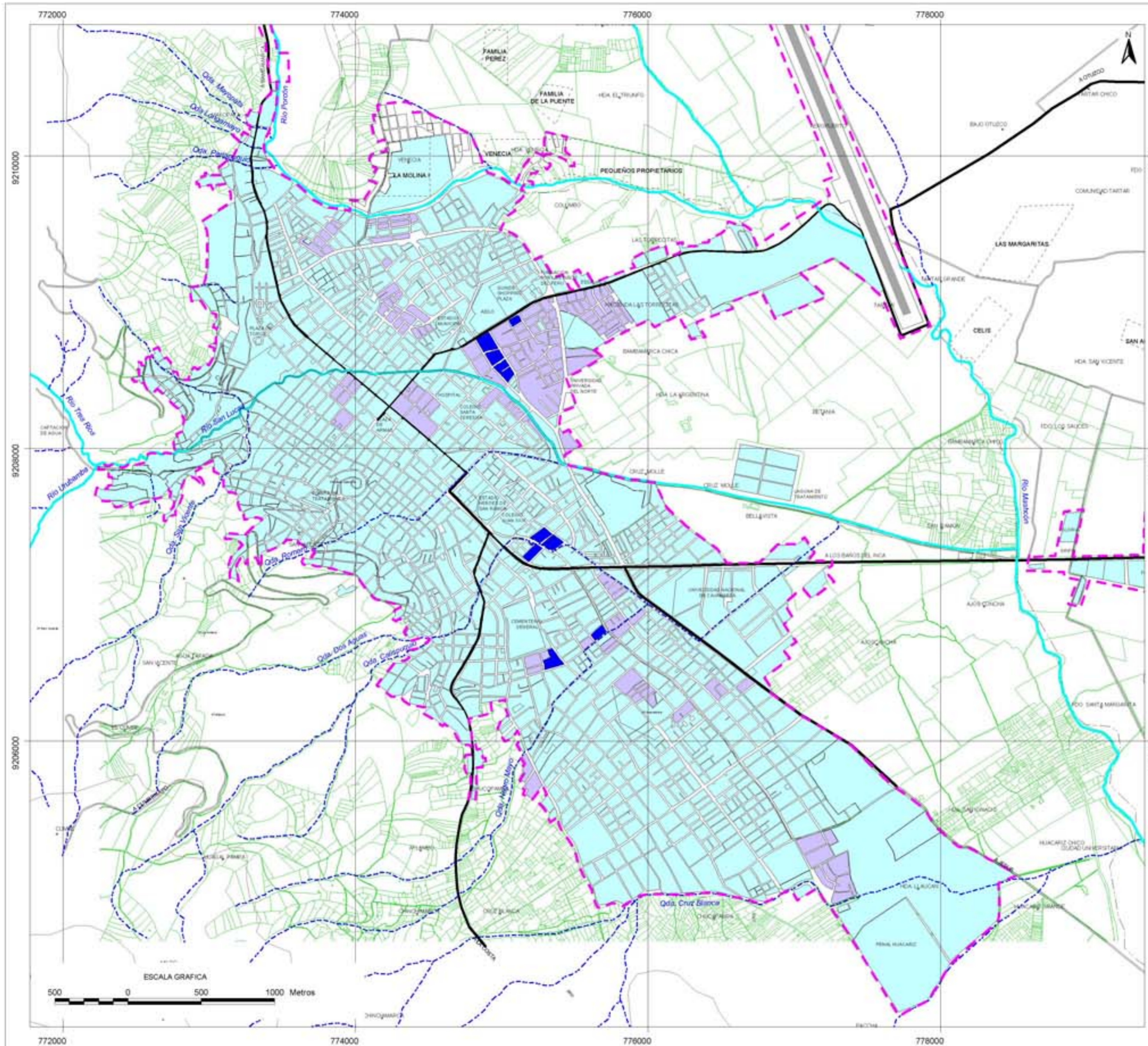
ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

FUENTE: ESTUDIO MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA. INDECI-PNUD PER/02/051 EQUIPO TECNICO - INDECI

FECHA: DICIEMBRE 2005

LAMINA:
32

- VULNERABILIDAD ALTA
- VULNERABILIDAD MEDIA
- VULNERABILIDAD BAJA



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

VULNERABILIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (DENSIDAD POBLACIONAL) ANTE LOS FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO

ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

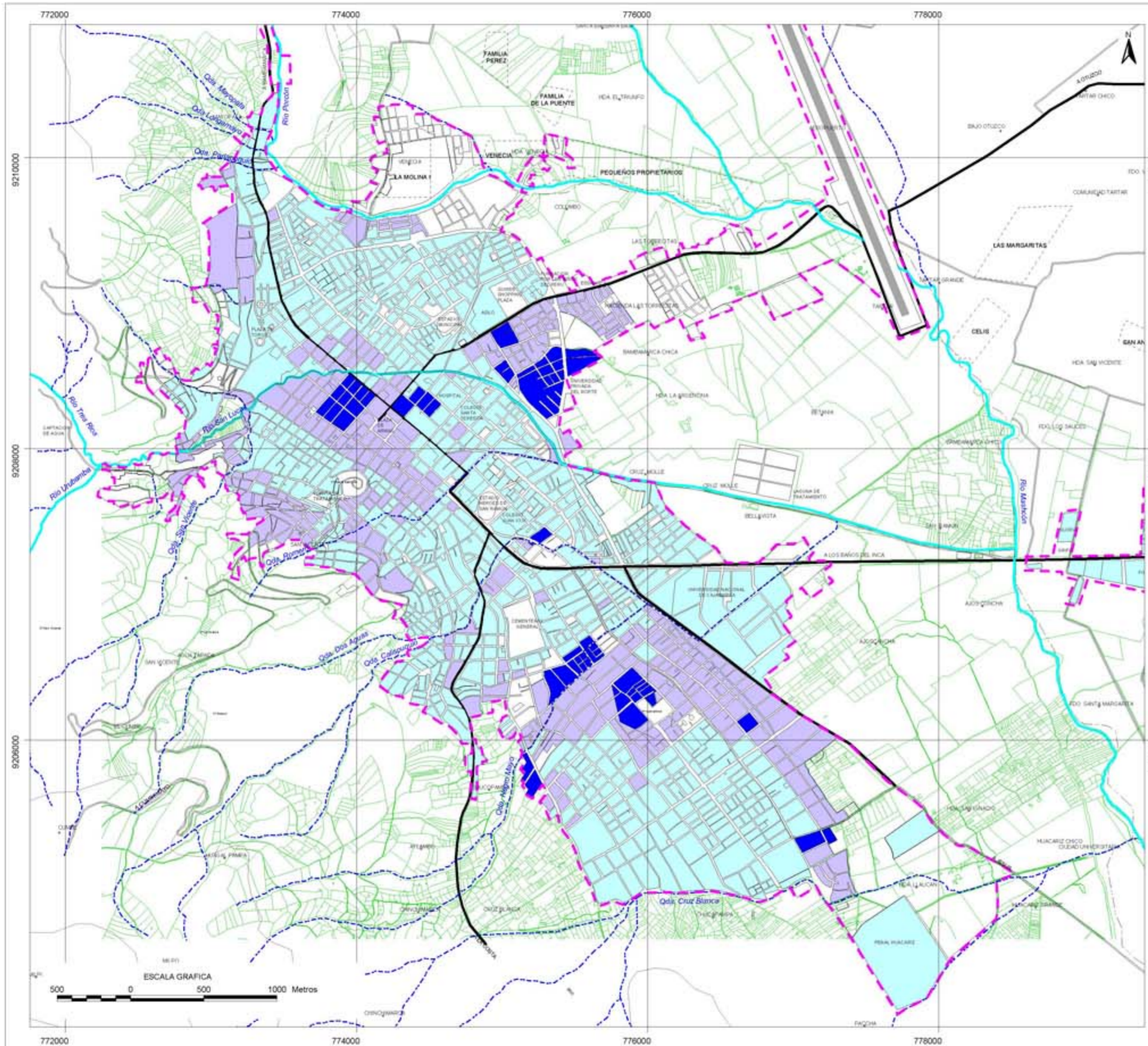
LAMINA:

FUENTE: ESTUDIO: MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA. INDECI-PNUD PER/02/051
EQUIPO TÉCNICO - INDECI

33

FECHA: DICIEMBRE 2005

- VULNERABILIDAD ALTA
- VULNERABILIDAD MEDIA
- VULNERABILIDAD BAJA



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

VULNERABILIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (MATERIALES PREDOMINANTES EN LA CONSTRUCCIÓN) ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN CLIMÁTICO

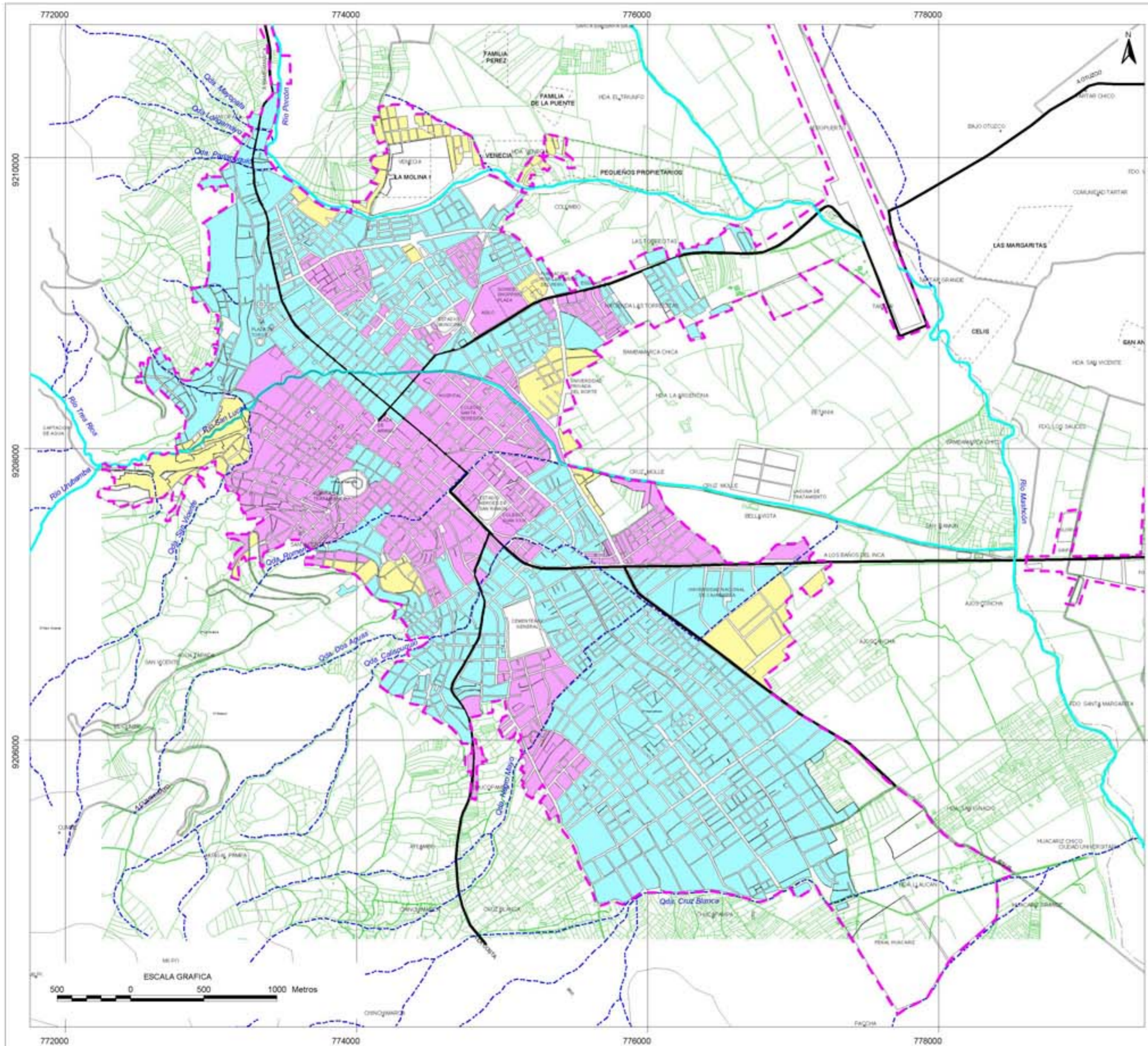
ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

FUENTE: ESTUDIO: MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA. INDECI-PNUD PER/02/051
EQUIPO TÉCNICO: INDECI

FECHA: DICIEMBRE 2005

LAMINA:
34

- VULNERABILIDAD ALTA
- VULNERABILIDAD MEDIA
- VULNERABILIDAD BAJA



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

VULNERABILIDAD DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (DENSIDAD POBLACIONAL) ANTE FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO - CLIMATICO

ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

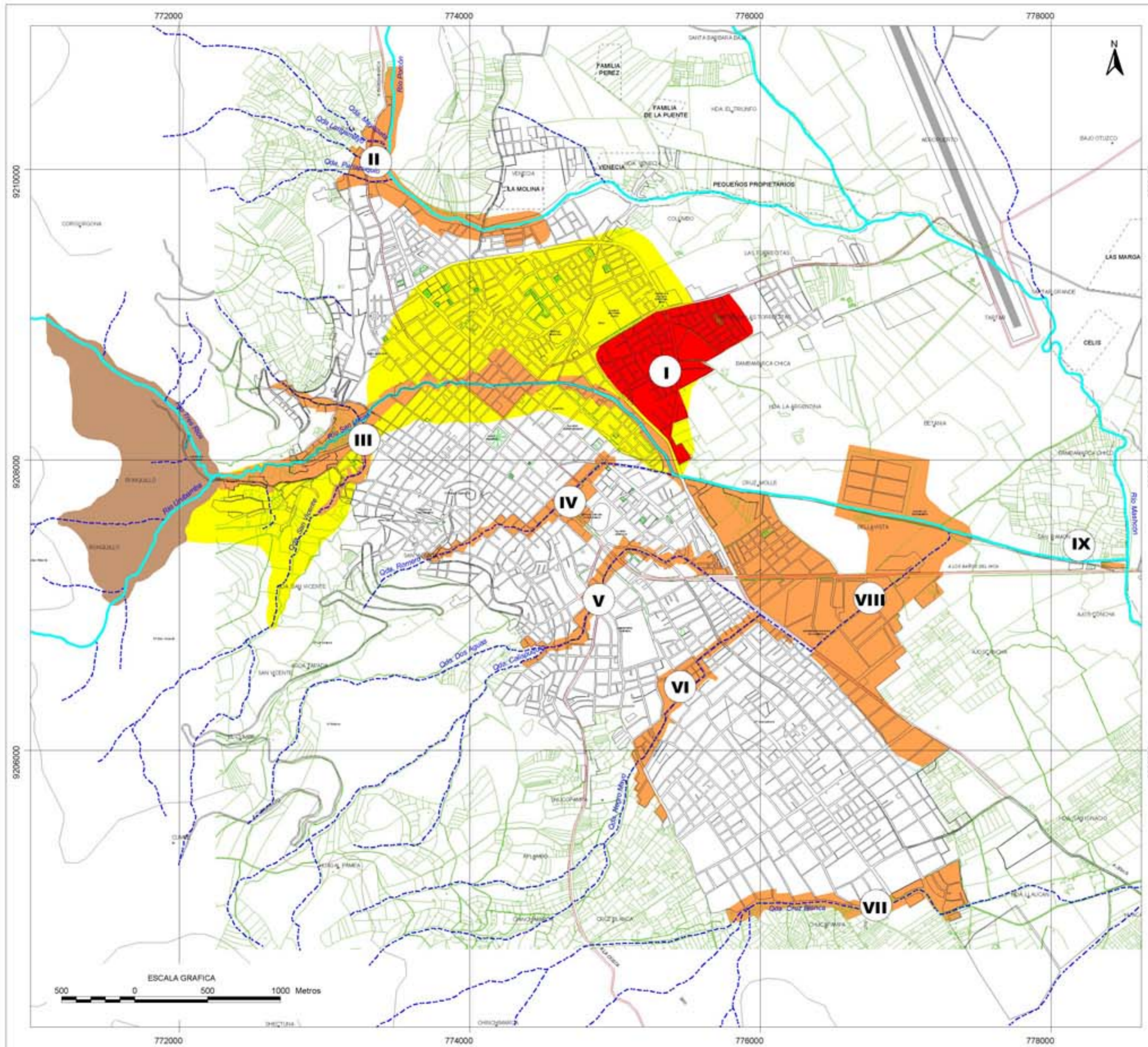
FUENTE: ESTUDIO: MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA. INDECI-PNUD PER/02/051
EQUIPO TÉCNICO: INDECI

FECHA: DICIEMBRE 2005

LAMINA:

35

- VULNERABILIDAD ALTA
- VULNERABILIDAD MEDIA
- VULNERABILIDAD BAJA



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA"

SECTORES CRÍTICOS Y ÁREAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL

ESCALA: 1: 27 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LAMINA:
36-A

FECHA: DICIEMBRE 2005

CIUDAD DE CAJAMARCA: SUPERFICIE, POBLACION, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS AÑO 2005

| SECTORES CRÍTICOS | SUPERFICIE METROS CUADROS | | POBLACION | | VIVIENDAS | | DENSIDAD P. POR HÁ. (HÁ.) | DENSIDAD V. POR HÁ. (HÁ.) |
|-------------------|---------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|---------------------------|---------------------------|
| | HA | % | POB. | % | VIV. | % | | |
| ZONA BAJA | 339.52 | 100 | 12,075 | 100 | 1,100 | 100 | 35.56 | 3.22 |
| ZONA ALTA | 112.89 | 33 | 1,500 | 12 | 150 | 14 | 13.28 | 1.35 |
| TOTAL | 452.41 | 100 | 13,575 | 100 | 1,250 | 100 | 30.00 | 2.87 |

ÁREA DE TRATAMIENTO ESPECIAL
 ZONA BAJA (339.52 Hás.)
 ZONA ALTA (112.89 Hás.)



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA"

SECTORES CRÍTICOS Y ÁREAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL

ESCALA: 1: 37 000
DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LAMINA:

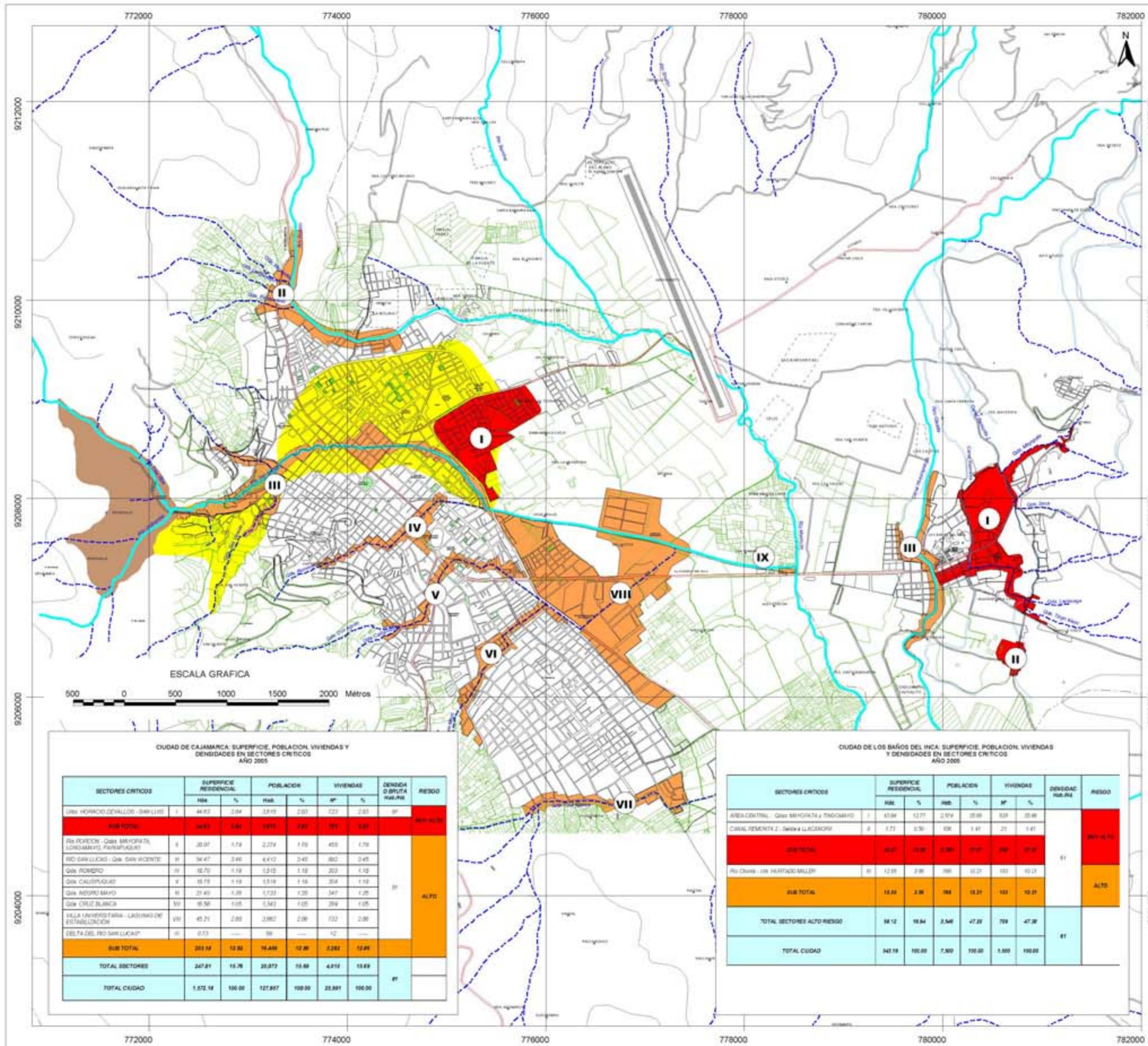
36

FUENTE:

FECHA: DICIEMBRE 2005

ÁREA DE TRATAMIENTO ESPECIAL

- ZONA BAJA (339.52 Hás.)
- ZONA ALTA (112.89 Hás.)



ESCALA GRAFICA

500 0 500 1000 1500 2000 Métras

CIUDAD DE CAJAMARCA: SUPERFICIE, POBLACION, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS AÑO 2005

| SECTORES CRÍTICOS | SUPERFICIE RESIDENCIAL | | POBLACION | | VIVIENDAS | | DENSIDAD BRUTA HAB./Há. | RIESGO |
|--|------------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------|--------|
| | HAB. | % | HAB. | % | Nº | % | | |
| URB. HORACIO SEVALLOS - SAN LUIS | 44.93 | 2.84 | 3,015 | 2.83 | 723 | 2.83 | ALTO | |
| SUB TOTAL | 44.93 | 2.84 | 3,015 | 2.83 | 723 | 2.83 | | |
| RIO PORCON - QUA. BAYONA (LONGABAYO, PAMPALAYO) | 30.07 | 1.78 | 2,274 | 1.78 | 455 | 1.78 | | |
| RIO SAN LUCAS - QUA. SAN VICENTE | 34.47 | 2.46 | 4,412 | 3.45 | 882 | 3.45 | | |
| QUA. ROMERO | 12.70 | 1.19 | 1,515 | 1.19 | 303 | 1.19 | | |
| QUA. CAUSAPUQUE | 16.79 | 1.19 | 1,515 | 1.19 | 304 | 1.19 | | |
| QUA. PEDRO MAYO | 21.49 | 1.39 | 1,733 | 1.39 | 347 | 1.39 | | |
| QUA. CRUZ BLANCA | 16.58 | 1.05 | 1,343 | 1.05 | 309 | 1.05 | | |
| VELLA UNIVERSITARIA - LAGUNAS DE ESTABLECIMIENTO | 45.21 | 2.86 | 3,862 | 2.86 | 732 | 2.86 | | |
| DELTA DEL RIO SAN LUCAS | 0.73 | — | 96 | — | 12 | — | | |
| SUB TOTAL | 201.58 | 12.90 | 14,449 | 12.90 | 3,282 | 12.90 | | |
| TOTAL SECTORES | 247.81 | 15.76 | 20,973 | 15.89 | 4,916 | 15.89 | | |
| TOTAL CIUDAD | 1,572.18 | 100.00 | 127,867 | 100.00 | 25,891 | 100.00 | | |

CIUDAD DE LOS BAÑOS DEL INCA: SUPERFICIE, POBLACION, VIVIENDAS Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS AÑO 2005

| SECTORES CRÍTICOS | SUPERFICIE RESIDENCIAL | | POBLACION | | VIVIENDAS | | DENSIDAD BRUTA HAB./Há. | RIESGO |
|---------------------------------------|------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------------------------|--------|
| | HAB. | % | HAB. | % | Nº | % | | |
| AREA CENTRAL - QUA. BAYONA Y TACOBAYO | 43.84 | 12.77 | 2,574 | 25.89 | 639 | 25.89 | ALTO | |
| CANAL RESERVA 2 - QUA. Y LLAGANAY | 1.73 | 0.30 | 606 | 1.47 | 21 | 1.47 | | |
| SUB TOTAL | 45.57 | 13.08 | 3,180 | 27.36 | 660 | 27.36 | | |
| RIO CHUPE - QUA. HUAYACO MILLOP | 12.55 | 2.96 | 196 | 0.27 | 163 | 0.27 | ALTO | |
| SUB TOTAL | 12.55 | 2.96 | 196 | 0.27 | 163 | 0.27 | | |
| TOTAL SECTORES ALTO RIESGO | 58.12 | 16.04 | 3,376 | 27.63 | 823 | 27.63 | | |
| TOTAL CIUDAD | 343.18 | 100.00 | 7,300 | 100.00 | 1,560 | 100.00 | | |



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 00014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES "CIUDAD DE CAJAMARCA"

SINTESIS DE LA SITUACION ACTUAL

ESCALA: 1: 32 000

DATUM HORIZONTAL: WGS84
ZONA: 17 S

LAMINA:

FUENTE: ESTUDIO: MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA. INDECI-PNUD PER/02/051
EQUIPO TECNICO: INDECI

FECHA: DICIEMBRE 2005

37

LEYENDA

PELIGRO NATURAL IMPORTANTE

- INUNDACIONES DE MEDIO PELIGRO
- INUNDACIONES PELIGROSAS
- DESIZLIZAMIENTOS COMPLEJOS EXISTENTES
- DESIZLIZAMIENTOS COMPLEJOS PROBABLES
- DESIZLIZAMIENTOS MENORES

SISTEMA DE SANEAMIENTO

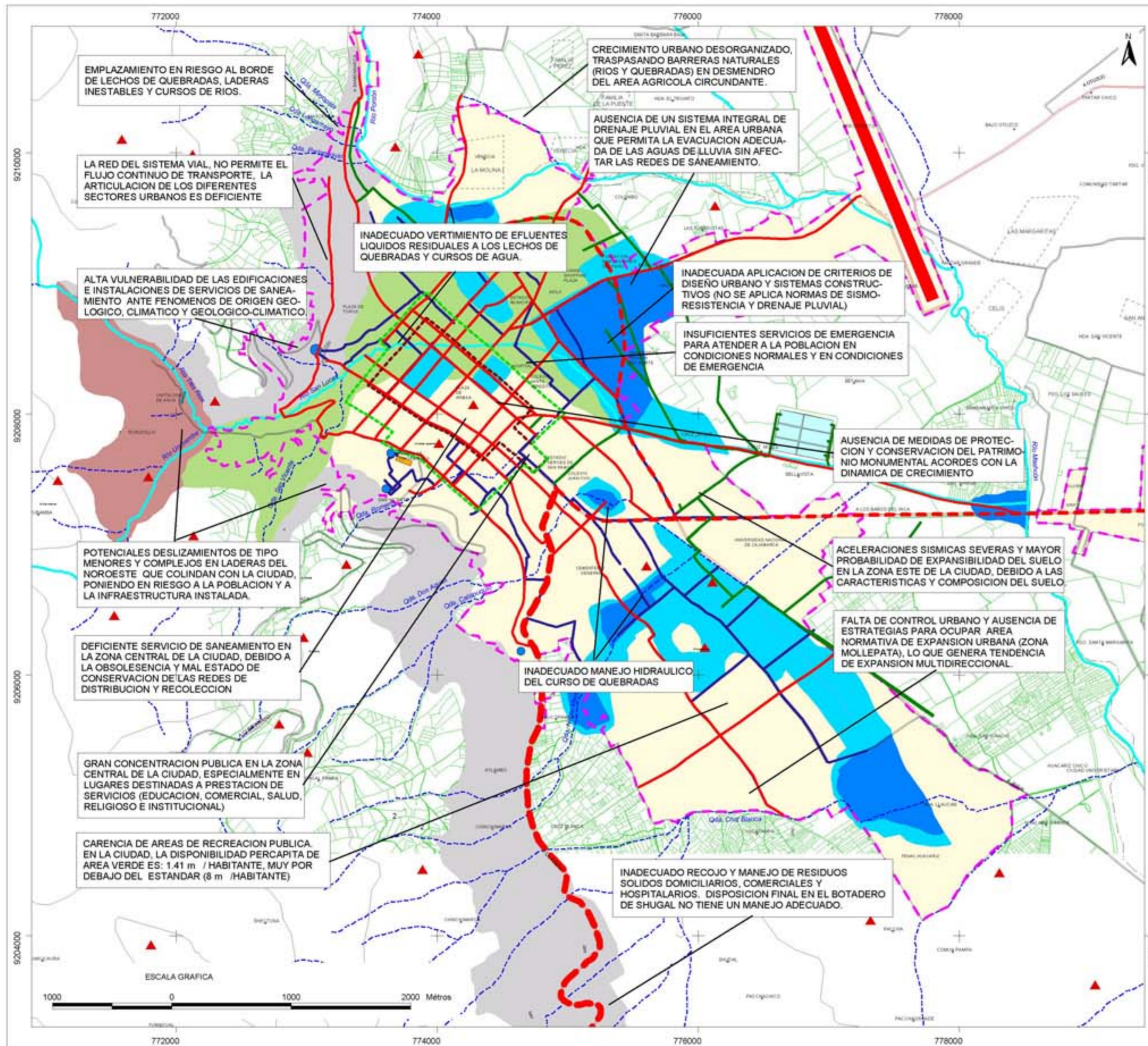
- CAPTACION DE AGUA
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
- POZOS
- RED PRINCIPAL DE AGUA POTABLE
- RED PRINCIPAL DE ALCANTARILLADO
- LAGUNA DE ESTABILIZACION

SISTEMA VIAL

- VIA COLECTORA
- VIA ARTERIAL
- VIA EXPRESA
- SALIDA A LA COSTA
- AEROPUERTO

BIENES ARQUITECTONICOS Y ARQUEOLOGICOS

- ZONA MONUMENTAL
- ZONA MONUMENTAL INTERMEDIA
- MONUMENTOS ARQUEOLOGICOS



EMPLAZAMIENTO EN RIESGO AL BORDE DE LECHOS DE QUEBRADAS, LADERAS INESTABLES Y CURSOS DE RIOS.

LA RED DEL SISTEMA VIAL, NO PERMITE EL FLUJO CONTINUO DE TRANSPORTE, LA ARTICULACION DE LOS DIFERENTES SECTORES URBANOS ES DEFICIENTE

ALTA VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES E INSTALACIONES DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO ANTE FENOMENOS DE ORIGEN GEOLOGICO, CLIMATICO Y GEOLOGICO-CLIMATICO

POTENCIALES DESLIZAMIENTOS DE TIPO MENORES Y COMPLEJOS EN LADERAS DEL NOROESTE QUE COLINDAN CON LA CIUDAD, PONIENDO EN RIESGO A LA POBLACION Y A LA INFRAESTRUCTURA INSTALADA.

DEFICIENTE SERVICIO DE SANEAMIENTO EN LA ZONA CENTRAL DE LA CIUDAD, DEBIDO A LA OBSOLESCENCIA Y MAL ESTADO DE CONSERVACION DE LAS REDES DE DISTRIBUCION Y RECOLECCION

GRAN CONCENTRACION PUBLICA EN LA ZONA CENTRAL DE LA CIUDAD, ESPECIALMENTE EN LUGARES DESTINADAS A PRESTACION DE SERVICIOS (EDUCACION, COMERCIAL, SALUD, RELIGIOSO E INSTITUCIONAL)

CARENCIA DE AREAS DE RECREACION PUBLICA EN LA CIUDAD, LA DISPONIBILIDAD PERCAPITA DE AREA VERDE ES: 1.41 m² /HABITANTE, MUY POR DEBAJO DEL ESTANDAR (8 m² /HABITANTE)

CRECIMIENTO URBANO DESORGANIZADO, TRASPASANDO BARRERAS NATURALES (RIOS Y QUEBRADAS) EN DESMENDRO DEL AREA AGRICOLA CIRCUNDANTE.

AUSENCIA DE UN SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL EN EL AREA URBANA QUE PERMITA LA EVACUACION ADECUADA DE LAS AGUAS DE LLUVIA SIN AFECTAR LAS REDES DE SANEAMIENTO.

INADECUADO VERTIMIENTO DE EFLUENTES LIQUIDOS RESIDUALES A LOS LECHOS DE QUEBRADAS Y CURSOS DE AGUA.

INADECUADA APLICACION DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS (NO SE APLICA NORMAS DE SISMO-RESISTENCIA Y DRENAJE PLUVIAL)

INSUFICIENTES SERVICIOS DE EMERGENCIA PARA ATENDER A LA POBLACION EN CONDICIONES NORMALES Y EN CONDICIONES DE EMERGENCIA

AUSENCIA DE MEDIDAS DE PROTECCION Y CONSERVACION DEL PATRIMONIO MONUMENTAL ACORDES CON LA DINAMICA DE CRECIMIENTO

ACELERACIONES SISMICAS SEVERAS Y MAYOR PROBABILIDAD DE EXPANSIBILIDAD DEL SUELO EN LA ZONA ESTE DE LA CIUDAD, DEBIDO A LAS CARACTERISTICAS Y COMPOSICION DEL SUELO

FALTA DE CONTROL URBANO Y AUSENCIA DE ESTRATEGIAS PARA OCUPAR AREA NORMATIVA DE EXPANSION URBANA (ZONA MOLLEPATA), LO QUE GENERA TENDENCIA DE EXPANSION MULTIDIRECCIONAL.

INADECUADO MANEJO HIDRAULICO DEL CURSO DE QUEBRADAS

INADECUADO RECOJO Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS, COMERCIALES Y HOSPITALARIOS. DISPOSICION FINAL EN EL BOTADERO DE SHUGAL NO TIENE UN MANEJO ADECUADO.

ESCALA GRAFICA

1000 0 1000 2000 Metros

772000

774000

776000

778000

9210000

9208000

9206000

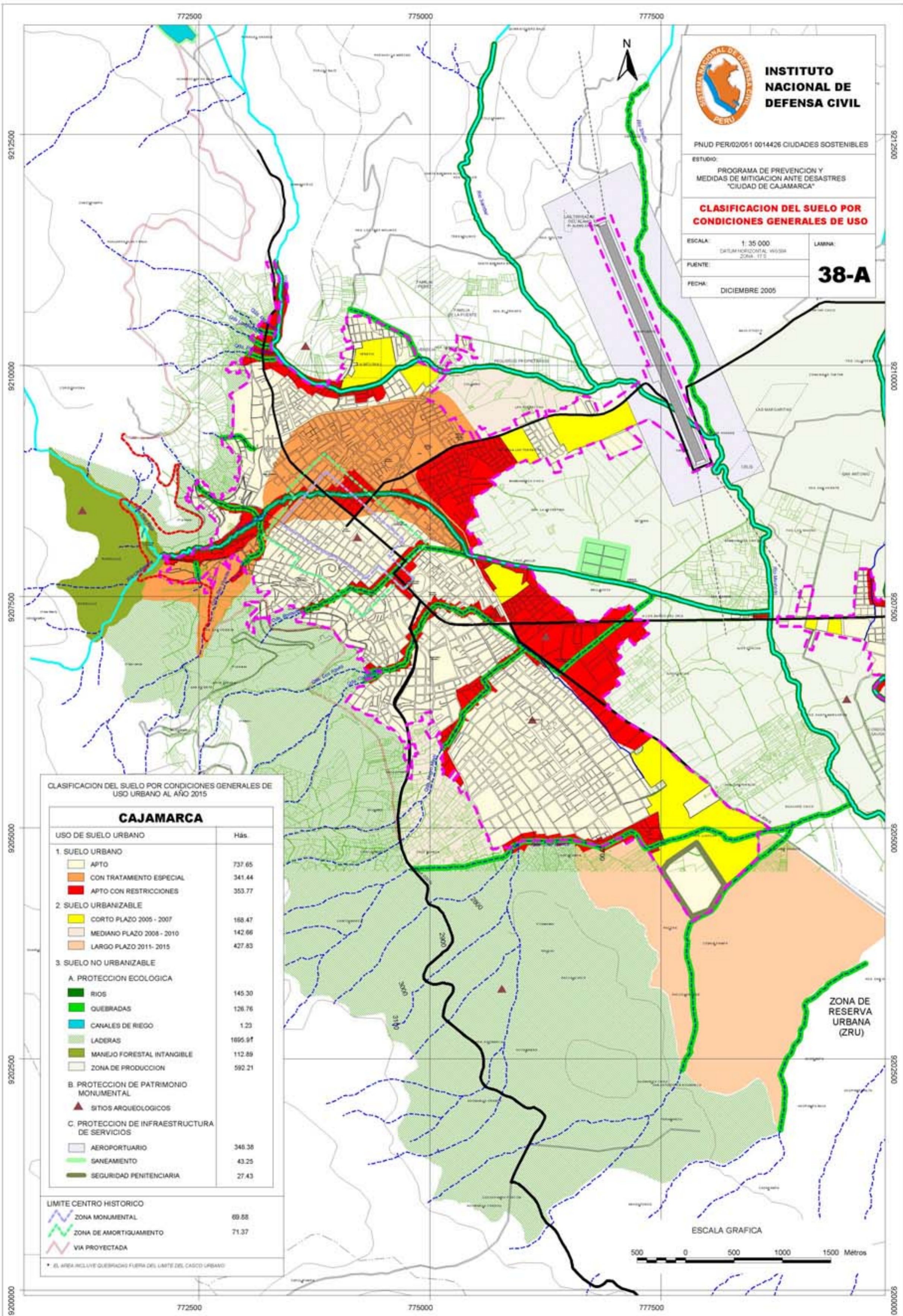
9204000

9210000

9208000

9206000

9204000



SISTEMA NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 0014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
 PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
 "CIUDAD DE CAJAMARCA"

CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO

ESCALA: 1:35 000
 DATUM HORIZONTAL: WGS84
 ZONA: TT.S

LAMINA: **38-A**

FUENTE:
 FECHA: DICIEMBRE 2005

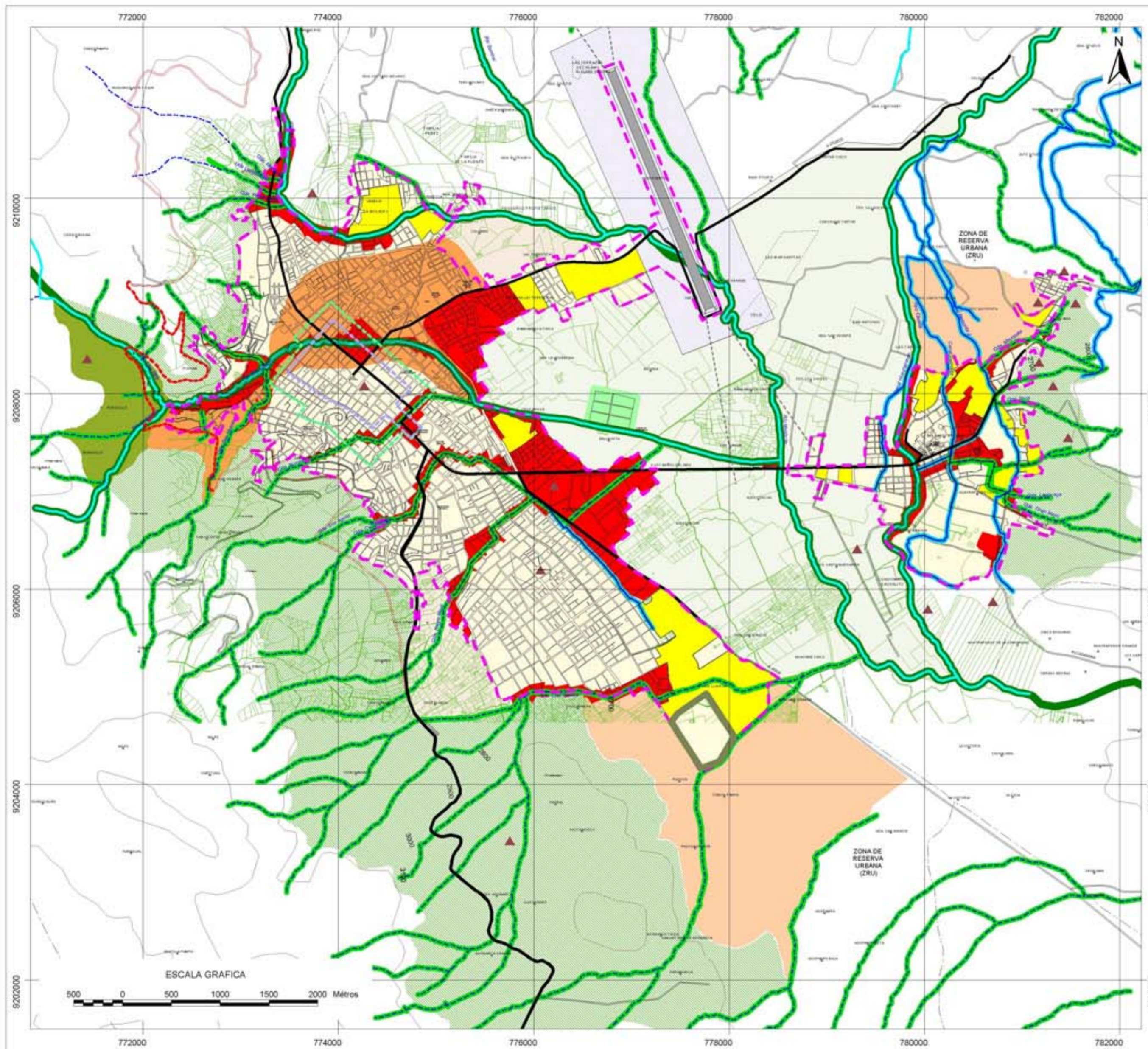
CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO URBANO AL AÑO 2015

CAJAMARCA

| USO DE SUELO URBANO | Hás. |
|--|---------|
| 1. SUELO URBANO | |
| APTO | 737.65 |
| CON TRATAMIENTO ESPECIAL | 341.44 |
| APTO CON RESTRICCIONES | 353.77 |
| 2. SUELO URBANIZABLE | |
| CORTO PLAZO 2005 - 2007 | 188.47 |
| MEDIANO PLAZO 2008 - 2010 | 142.66 |
| LARGO PLAZO 2011 - 2015 | 427.83 |
| 3. SUELO NO URBANIZABLE | |
| A. PROTECCION ECOLOGICA | |
| RIOS | 145.30 |
| QUEBRADAS | 126.76 |
| CANALES DE RIEGO | 1.23 |
| LADERAS | 1895.91 |
| MANEJO FORESTAL INTANGIBLE | 112.89 |
| ZONA DE PRODUCCION | 592.21 |
| B. PROTECCION DE PATRIMONIO MONUMENTAL | |
| SITIOS ARQUEOLOGICOS | |
| C. PROTECCION DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS | |
| AEROPORTUARIO | 346.38 |
| SANEAMIENTO | 43.25 |
| SEGURIDAD PENITENCIARIA | 27.43 |
| LIMITE CENTRO HISTORICO | |
| ZONA MONUMENTAL | 69.88 |
| ZONA DE AMORTIGUAMIENTO | 71.37 |
| VIA PROYECTADA | |

* EL AREA INCLUIVE QUEBRADAS FUERA DEL LIMITE DEL CASCO URBANO





INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

PNUD PER/02/051 0014426 CIUDADES SOSTENIBLES

ESTUDIO:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE DESASTRES
"CIUDAD DE CAJAMARCA Y LOS BAÑOS DEL INCA"

CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO

| | | | |
|---------|---------------------------------------|---------|-----------|
| ESCALA: | 1: 40 000 | LAMINA: | 38 |
| | DATUM HORIZONTAL: WGS84 ZONA: 17 S | | |
| FUENTE: | | | |
| FECHA: | DICIEMBRE 2005 | | |

CLASIFICACION DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO URBANO AL AÑO 2015

| USO DE SUELO URBANO | Hás. |
|--|---------|
| 1. SUELO URBANO | |
| APTO | 843.08 |
| CON TRATAMIENTO ESPECIAL | 341.44 |
| APTO CON RESTRICCIONES | 430.19 |
| 2. SUELO URBANIZABLE | |
| CORTO PLAZO 2005 - 2007 | 218.75 |
| MEDIANO PLAZO 2008 - 2010 | 142.66 |
| LARGO PLAZO 2011 - 2015 | 545.19 |
| 3. SUELO NO URBANIZABLE | |
| A. PROTECCION ECOLOGICA | |
| RIOS | 213.70 |
| QUEBRADAS | 152.66* |
| CANALES DE RIEGO | 17.99 |
| LADERAS | 1921.86 |
| MANEJO FORESTAL INTANGIBLE | 112.89 |
| ZONA DE PRODUCCION | 1298.66 |
| B. PROTECCION DE PATRIMONIO MONUMENTAL | |
| SITIOS ARQUEOLOGICOS | |
| C. PROTECCION DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS | |
| AEROPORTUARIO | 348.38 |
| SANEAMIENTO | 43.25 |
| SEGURIDAD PENITENCIARIA | 27.43 |
| LIMITE CENTRO HISTORICO | |
| ZONA MONUMENTAL | 69.88 |
| ZONA DE AMORTIGUAMIENTO | 71.37 |
| VIA PROYECTADA | |

* EL AREA INCLUYE QUEBRADAS FUERA DEL LIMITE DEL CASCO URBANO