



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



**MAPA DE PELIGROS PLAN DE USOS DEL SUELO
ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
DE LA CIUDAD GUADALUPE**



CIUDAD DE GUADALUPE

INFORME FINAL

MAYO 2009

**INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA
CIVIL
INDECI**

Asesor del Proyecto Ciudades Sostenibles
ING. ALFREDO PEREZ GALENO

Coordinador del Proyecto Ciudades Sostenibles
Arq. JENNY ESTELA PARRA SMALL

EQUIPO TECNICO CONSULTOR

Coordinadora Responsable del Estudio
Arq. MARIA CHAVEZ ALVA

Especialista en Hidrología
Ing. VICTOR ESCOBEDO

Especialista en Sistemas de Inf. Geográfica
Ing. CARMEN VENTURA

Especialista en Geología y Geotecnia
Ing. JUAN QUINTANA

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

I.- CONSIDERACIONES GENERALES DEL ESTUDIO

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

II. MARCO REGIONAL

- 2.1 ASPECTOS GENERALES**
 - 2.1.1 *Localización*
 - 2.1.2 *División Política Administrativa*
 - 2.1.3 *Población*
- 2.2 ASPECTOS FÍSICOS**
 - 2.2.1 *Ecología, Áreas Naturales Protegidas*
 - 2.2.2 *Geología Regional*
 - 2.2.3 *Clima*
 - 2.2.4 *Morfología Regional*
 - 2.2.5 *Hidrografía Regional*
 - 2.2.6 *Recursos Naturales*
- 2.3 SISTEMA URBANO REGIONAL**
- 2.4 SISTEMA E INFRAESTRUCTURA VIAL**
- 2.5 SEGURIDAD FÍSICO - AMBIENTAL**
- 2.6 PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO - 2008**

III. CONTEXTO URBANO

- 3.1 LOCALIZACIÓN**
- 3.2 RESEÑA HISTORICA**
- 3.3 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA**
 - 3.3.1 *Tendencias Del Crecimiento Poblacional De La Ciudad De Guadalupe*
 - 3.3.2 *Características Socio Culturales De La Población*
 - 3.3.3 *Principales Actividades Económicas De La Ciudad*
- 3.4 CARACTERIZACIÓN URBANA**
 - 3.4.1 *Ocupación Territorial*
 - 3.4.2 *Usos Del Suelo*
 - 3.4.3 *Materiales Y Sistemas De Construcción*
 - 3.4.4 *Equipamiento Urbano*
 - 3.4.5 *Patrimonio Monumental*
 - 3.4.6 *Servicios Básicos*
 - 3.4.7 *Residuos Sólidos*
 - 3.4.8 *Accesibilidad, Infraestructura Y Circulación Vial*
 - 3.4.9 *Medio Ambiente*

3.5 CARACTERIZACION GEOGRÁFICA AMBIENTAL

- 3.5.1 *Geología*
 - A. *Geología Local*
 - B. *Tectónica*
 - C. *Geomorfología Local*
 - D. *Geodinámica Externa*
 - E. *Hidrogeología*
- 3.5.2 *Procesos Geológico-Climático*
- 3.5.3 *Hidrología*
 - A. *Cuenca Hidrográfica Del Río Jequetepeque*
 - B. *Fenómeno De El Niño*
 - C. *Drenaje Pluvial Urbano*
- 3.5.4 *Geotecnia*
 - A. *Condiciones Geotécnicas*
 - B. *Excavación De Calicatas*
 - C. *Sismicidad*
 - D. *Investigaciones Realizadas*
 - E. *Características Geotécnicas*
- 3.5.5 *Impactos Antrópicos*
 - A. *Peligros Tecnológicos*
 - B. *Peligros De Contaminación Ambiental*
 - C. *Peligros Por Sustancias Químicas*
- 3.5.6 *Evaluación De Peligros*
 - A. *De Origen Geológico*
 - B. *De Origen Hidrometeorológico*
 - C. *Geotecnia Y Mecánica De Suelos*
 - D. *Peligros Naturales*
 - E. *Peligros Tecnológicos*
- 3.5.7 *Evaluación De Vulnerabilidad*
 - A. *Vulnerabilidad*
 - B. *Asentamientos Humanos*
 - C. *Líneas Y Servicios Vitales*
 - D. *Actividades Económicas*
 - E. *Lugares De Concentración Pública*
 - F. *Patrimonio Histórico Monumental*
 - G. *Cálculo De La Vulnerabilidad*
 - H. *Mapa De Vulnerabilidad*
- 3.5.8 *Estimación De Los Escenarios De Riesgo*
 - A. *Análisis del Escenario de Riesgo*
 - B. *Mapa Síntesis De Riesgos*
 - C. *Identificación de Sectores Críticos*

3.6 DIAGNOSTICO INTEGRADO

- 3.6.1 *Visión Del Desarrollo Urbano Sostenible*
- 3.6.2 *Análisis Estratégico F.O.D.A.*

IV.- PROPUESTA GENERAL

4.1 GENERALIDADES

- 4.1.1 *Objetivos*
- 4.1.2 *Misión De La Municipalidad Distrital De Guadalupe*
- 4.1.3 *Objetivos Estratégicos De Desarrollo Urbano Sostenible*
- 4.1.4 *Modelo Físico Ambiental De Seguridad Física De Desarrollo Urbano Sostenible*

- 4.1.5 *Estrategias De Desarrollo Urbano Sostenible*
- 4.1.6 *Políticas Generales De Desarrollo Urbano Sostenible*
- 4.1.7 *Estructura De La Propuesta*

4.2 PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION ANTE DESASTRES

- 4.2.1 *Naturaleza De La Propuesta*
- 4.2.2 *Objetivos De Las Medidas De Mitigación Ante Desastres*
- 4.2.3 *Medidas Preventivas Y De Mitigación Ante Desastres*

4.3 PLAN DE USOS DEL SUELO

- 4.3.1 *Hipótesis Del Crecimiento Demográfico*
- 4.3.2 *Programación Del Crecimiento Urbano*
- 4.3.3 *Clasificación Del Suelo Por Condiciones Generales De Uso*

4.4 PAUTAS TECNICAS

- 4.4.1 *Pautas Técnicas Para Habilitaciones Urbanas Existentes*
- 4.4.2 *Pautas Técnicas Para Habilitaciones Urbanas Nuevas*
- 4.4.3 *Pautas Técnicas De Edificaciones*
- 4.4.4 *Pautas Técnicas Y Medidas De Salud Ambiental*

4.5 PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE INTERVENCION

- 4.5.1 *Identificación De Proyectos*
- 4.5.2 *Criterios Para La Evaluación De Proyectos*
- 4.5.3 *Proyectos Priorizados*
- 4.5.4 *Listado De Proyectos Priorizados*

4.6 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO

V.- ANEXOS

ANEXO I:	<i>FICHAS DE SECTORES CRITICOS</i>
ANEXO II:	<i>FICHAS DE PROYECTOS</i>
ANEXO III	<i>PRIMER TALLER PARTICIPATIVO</i>
ANEXO IV:	<i>GLOSARIO DE TERMINOS</i>
ANEXOS V:	<i>RESULTADOS DE LABORATORIO</i>

RELACIÓN DE MAPAS

MAPA N° 1:	MAPA REGIONAL
MAPA N° 2:	MAPA ECOLÓGICO
MAPA N° 3:	MAPA ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
MAPA N° 4:	MAPA GEOLÓGICO REGIONAL
MAPA N° 5:	MAPA HIDROGRAFÍA REGIONAL
MAPA N° 6:	MAPA SISTEMA URBANO REGIONAL
MAPA N° 7:	MAPA SISTEMA VIAL REGIONAL
MAPA N° 8:	MAPA CORREDORES ECONÓMICOS
MAPA N° 9:	MAPA DE UBICACIÓN DE LA CIUDAD
MAPA N° 10:	MAPA DE IMAGEN SATELITAL
MAPA N° 11:	MAPA DE TENDENCIAS DE EXPANSIÓN
MAPA N° 12:	MAPA DE EVOLUCIÓN URBANA
MAPA N° 13:	MAPA SECTORIZACIÓN DE LA CIUDAD
MAPA N° 14:	MAPA DE BARRIOS
MAPA N° 15:	MAPA USOS DEL SUELO
MAPA N° 16:	MAPA MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN
MAPA N° 17:	MAPA ALTURA DE EDIFICACIONES
MAPA N° 18:	MAPA ESTADO DE LA CONSTRUCCIÓN
MAPA N° 19:	MAPA DE EQUIPAMIENTO URBANO
MAPA N° 20:	MAPA RED DE AGUA POTABLE
MAPA N° 21:	MAPA MAPA RED DE ALCANTARILLADO
MAPA N° 22:	MAPA RED ELECTRICA
MAPA N° 23:	MAPA DE ACCESIBILIDAD, INFRAESTRUCTURA Y CIRCULACIÓN VIAL
MAPA N° 24:	MAPA GEOLÓGICO LOCAL
MAPA N° 25:	MAPA GEOMORFOLÓGICO
MAPA N° 26:	MAPA DE GEODINÁMICA
MAPA N° 27:	CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO JEQUETEPEQUE
MAPA N° 28:	MAPA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
MAPA N° 29:	MAPA DE CALICATAS
MAPA N° 30:	MAPA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS
MAPA N° 31:	MAPA DE CAPACIDAD PORTANTE
MAPA N° 32:	MAPA ACTIVIDAD ANTRÓPICA
MAPA N° 33:	MAPA DE PELIGROS GEOLÓGICOS
MAPA N° 34:	MAPA DE PELIGROS HIDROLÓGICOS
MAPA N° 35:	MAPA DE PELIGROS GEOTÉCNICOS
MAPA N° 36:	MAPA DE PELIGROS NATURALES
MAPA N° 37:	MAPA DE PELIGROS TECNOLÓGICOS
MAPA N° 38:	MAPA DE PELIGROS SÍNTESIS
MAPA N° 39:	MAPA DE DENSIDAD URBANA
MAPA N° 40:	MAPA DE LINEAS VITALES
MAPA N° 41:	MAPA DE SERVICIOS VITALES
MAPA N° 42:	MAPA DE LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA
MAPA N° 43:	MAPA DE VULNERABILIDAD
MAPA N° 44:	MAPA DE RIESGOS
MAPA N° 45:	MAPA DE SECTORES CRÍTICOS
MAPA N° 46:	MAPA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR CONDICIONES GENERALES
MAPA N° 47:	MAPA DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN ESPECÍFICA

RELACIÓN DE CUADROS

CUADRO N ° 1:	DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD UBICACIÓN
CUADRO N ° 2:	DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD: DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA
CUADRO N ° 3	LA LIBERTAD: SUPERFICIE, CAPITAL LEGAL, FECHA DE CREACIÓN
CUADRO N ° 4	LA LIBERTAD: SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD 2007
CUADRO N ° 5	LA LIBERTAD, CAUDAL MENSUAL PROMEDIO SEGÚN RÍO Y ESTACIÓN DE AFORO 2002 M3/SEG.
CUADRO N ° 6	LA LIBERTAD, PRINCIPALES LAGUNAS
CUADRO N ° 7	LA LIBERTAD, DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LA CUENCA DEL PACÍFICO
CUADRO N ° 8	SUPERFICIE DE TIERRAS DE LA REGIÓN LA LIBERTAD DE ACUERDO A SU CAPACIDAD DE USO MAYOR
CUADRO N ° 9	LA LIBERTAD, PARTICIPACIÓN EN EL TOTAL DE PRINCIPALES CULTIVOS 2006
CUADRO N ° 10	JERARQUIZACIÓN URBANA NACIONAL / LA LIBERTAD 2007
CUADRO N ° 11	REGIÓN LA LIBERTAD, LONGITUD DE LA RED VIAL POR TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA SEGÚN SISTEMA AÑO 2002
CUADRO N ° 12	REGIÓN LA LIBERTAD PRINCIPALES PUERTOS AÑO 2009
CUADRO N ° 13	REGIÓN LA LIBERTAD, PRINCIPALES AEROPUERTOS Y/O AÑO 2009
CUADRO N ° 14	DEPARTAMENTO LA LIBERTAD, PRINCIPALES PELIGROS NATURALES Y ANTRÓPICOS
CUADRO N ° 15	DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, ÁREAS DIFERENCIADAS Y EJES VIALES
CUADRO N ° 16	DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, EJES ESTRATÉGICOS PRIORITARIOS
CUADRO N ° 17	DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, EJES DE DESARROLLO TERRITORIAL
CUADRO N ° 18	DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, PRINCIPALES ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DINAMIZADORAS
CUADRO N ° 19	DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, LINEAS DE ACCIÓN (SECTORES) Y ACTIVIDADES PRIORIZADAS PARA PROMOCIÓN DE LA COMPETITIVIDAD POR ZONAS
CUADRO N ° 20	PROVINCIA DE PACASMAYO DIVISIÓN POLÍTICA
CUADRO N ° 21	PROVINCIA DE PACASMAYO
CUADRO N ° 22	DISTRITO DE GUADALUPE POBLACIÓN
CUADRO N ° 23	DISTRITO DE GUADALUPE CRECIMIENTO POBLACIONAL AÑOS 1940 - 2007
CUADRO N ° 24	DISTRITO DE GUADALUPE POBLACIÓN URBANA Y RURAL
CUADRO N ° 25	CIUDAD DE GUADALUPE, CRECIMIENTO POBLACIONAL AÑOS 1961-2007
CUADRO N ° 26	CIUDAD DE GUADALUPE, POBLACIÓN EMPLEADA Y SUBEMPLEADA, SEGÚN ACTIVIDADES ECONÓMICAS
CUADRO N ° 27	CIUDAD DE GUADALUPE, ACTIVIDADES ECONÓMICAS
CUADRO N ° 28	CIUDAD DE GUADALUPE, TIPO DE OCUPACIÓN
CUADRO N ° 29	CIUDAD DE GUADALUPE, POBLACIÓN OCUPADA Y DESOCUPADA
CUADRO N ° 30	CIUDAD DE GUADALUPE, SECTORES
CUADRO N ° 31	CIUDAD DE GUADALUPE, CONFORMACIÓN DE LOS SECTORES
CUADRO N ° 32	CIUDAD DE GUADALUPE, USOS DEL SUELO
CUADRO N ° 33	CIUDAD DE GUADALUPE TIPO DE VIVIENDA
CUADRO N ° 34	CIUDAD DE GUADALUPE, CONDICIÓN DE OCUPACIÓN Y TENENCIA DE VIVIENDA

CUADRO N ° 35	CIUDAD DE GUADALUPE, NÚMERO DE HABITACIONES EN LA VIVIENDA
CUADRO N ° 36	CIUDAD DE GUADALUPE, ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES
CUADRO N ° 37	CIUDAD DE GUADALUPE, USOS ESPECIALES
CUADRO N ° 38	CIUDAD DE GUADALUPE, MATERUIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LAS PAREDES Y PISOS
CUADRO N ° 39	CIUDAD DE GUADALUPE, MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN EN LAS PAREDES
CUADRO N ° 40	CIUDAD DE GUADALUPE, ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES
CUADRO N ° 41	CIUDAD DE GUADALUPE, EQUIPAMIENTO URBANO
CUADRO N ° 42	CIUDAD DE GUADALUPE, ÚLTIMO NIVEL DE ESTUDIOS QUE APROBÓ
CUADRO N ° 43	CIUDAD DE GUADALUPE, POBLACIÓN QUE SABE LEER, ESCRIBIR Y POBLACIÓN ANALFABETA
CUADRO N ° 44	CIUDAD DE GUADALUPE, NÚMERO DE CENTROS DE EDUCACIÓN POR NIVEL EDUCATIVO
CUADRO N ° 45	CIUDAD DE GUADALUPE, NÚMERO DE ALUMNOS POR NIVEL EDUCATIVO
CUADRO N ° 46	CIUDAD DE GUADALUPE ,POBLACIÓN ASEGURADA
CUADRO N ° 47	CIUDAD DE GUADALUPE, RECREACIÓN PASIVA
CUADRO N ° 48	CIUDAD DE GUADALUPE PATRIMONIO MONUMENTAL
CUADRO N ° 49	CIUDAD DE GUADALUPE, ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SS.HH. QUE TIENE LA VIVIENDA
CUADRO N ° 50	CIUDAD DE GUADALUPE, COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CUADRO N ° 51	CIUDAD DE GUADALUPE, LIMPIEZA PÚBLICA TURNO TARDE
CUADRO N ° 52	CIUDAD DE GUADALUPE, LIMPIEZA PÚBLICA TURNO NOCHE
CUADRO N ° 53	CIUDAD DE GUADALUPE, RECOJO DE RESIUDOS SÓLIDOS
CUADRO N ° 54	CIUDAD DE GUADALUPE, VÍAS LOCALES PRINCIPALES
CUADRO N ° 55	CIUDAD DE GUADALUPE, EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO REGISTRADAS
CUADRO N ° 56	CÁLCULO DE LAS INTENSIDADES MÁXIMAS POR HORA
CUADRO N ° 57	CUENCAS POR SECTORES
CUADRO N ° 58	CUENCAS POR SECTORES
CUADRO N ° 59	TIPOS DE ENSAYOS
CUADRO N ° 60	CAPACIDAD PORTANTE Y TIPOS DE CIMENTACIÓN
CUADRO N ° 61	ESTADÍSTICA DE EMERGENCIAS DE LA CIUDAD DE GUADALUPE AÑO 2008
CUADRO N ° 62	ESTADÍSTICA DEL SISTEMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES SINPAD AÑO 2006
CUADRO N ° 63	MOLINOS REGISTRADOS EN EL MUNICIPIO DISTRITAL DE GUADALUPE
CUADRO N ° 64	GRANJAS AVÍCOLAS EN FUNCIONAMIENTO EN LA CIUDAD DE GUADALUPE
CUADRO N ° 65	CENTROS DE SALUD Y BOTICAS O FARMACIAS EN FUNCIONAMIENTO CIUDAD DE GUADALUPE
CUADRO N ° 66	LOCALES DE VENTA DE AGROQUIMICOS
CUADRO N ° 67	GRIFOS Y ESTACIONES DE SERVICIO
CUADRO N ° 68	LOCALES DE VENTA DE GAS
CUADRO N ° 69	FERRETERÍAS EN FUNCIONAMIENTO
CUADRO N ° 70	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIRGOS CIUDAD DE GUADALUPE
CUADRO N ° 71	DIMENSIONES DE LA VULNERABILIDAD
CUADRO N ° 72	CALIFICACIÓN DE INDICADORES DE ASENTAMIENTOS HUMANOS
CUADRO N ° 73	CALIFICACIÓN DE INDICADORES DE LINEAS Y SERVICIOS VITALES

<i>CUADRO N ° 74</i>	<i>CALIFICACIÓN DE INDICADORES DE LINEAS Y SERVICIOS VITALES</i>
<i>CUADRO N ° 75</i>	<i>CALIFICACIÓN DE INDICADORES</i>
<i>CUADRO N ° 76</i>	<i>MATRIZ DE ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD SEGÚN SECTORES URBANOS</i>
<i>CUADRO N ° 77</i>	<i>MATRIZ DE ESTIMACIÓN DE RIESGOS</i>
<i>CUADRO N ° 78</i>	<i>SUPERFICIES, POBLACIÓN Y DENSIDADES EN SECTORES CRÍTICOS</i>
<i>CUADRO N ° 79</i>	<i>SUPERFICIES, POBLACIÓN Y VIVIENDAS CON NIVEL DE RIESGO ALTO Y MUY ALTO</i>
<i>CUADRO N ° 80</i>	<i>ANÁLISIS FODA</i>
<i>CUADRO N ° 81</i>	<i>CIUDAD DE GUADALUPE POBLACIÓN AÑOS 1961-2007 PROYECCIONES AL 2010, 2013, 2018</i>
<i>CUADRO N ° 82</i>	<i>CRECIMIENTO POBLACIÓN EN CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO</i>
<i>CUADRO N ° 83</i>	<i>CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO</i>
<i>CUADRO N ° 84</i>	<i>CIUDAD DE GUADALUPE, IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN</i>
<i>CUADRO N ° 85</i>	<i>CIUDAD DE GUADALUPE, PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN</i>
<i>CUADRO N ° 86</i>	<i>PRINCIPIOS Y ALCANCES</i>

RELACIÓN DE GRÁFICOS

<i>GRÁFICO N° 1:</i>	<i>SUPERFICIE DE TIERRAS SEGÚN SU CAPACIDAD DE USO MAYOR - LA LIBERTAD</i>
<i>GRÁFICO N° 2:</i>	<i>GALERÍA MONUMENTAL DE GUADALUPE</i>

I. *CONSIDERACIONES GENERALES DEL ESTUDIO*

1.1 ANTECEDENTES.

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

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

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

El Programa de Ciudades Sostenibles, a través de sus estudios, orienta el crecimiento y desarrollo de nuestras ciudades sobre las zonas que presentan las mejores condiciones de seguridad física, y establecen los proyectos y medidas de mitigación necesarios para la reducción de su nivel de riesgo, por este motivo el Instituto Nacional de Defensa Civil, a través del Proyecto PER/02/051 Ciudades Sostenibles, y la Municipalidad Distrital de Guadalupe, han acordado formular de manera conjunta el estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe”.

1.2 MARCO CONCEPTUAL.

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

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

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

Sobre el significado sostenible.

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

Un desarrollo continuo:

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

1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

1.3.1 Objetivo General.

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

1.3.2 Objetivos Específicos.

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

La zonificación de los usos del suelo, la estructura vial y la localización del equipamiento básico, desde el punto de vista de la seguridad física del asentamiento y de la prevención de desastres.

Las áreas de expansión necesarias para albergar el crecimiento poblacional de la ciudad, incluyendo las zonas de probable expansión urbana, que se encuentran amenazadas por fenómenos naturales, identificando, clasificando y evaluando los peligros que pueden ocurrir en ella, teniendo en consideración la infraestructura de defensa construida a la fecha.

Pautas técnicas de edificación y habilitación urbana específicas y otras necesarias para la seguridad física, el ordenamiento y la reubicación urbana.

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

1.4 AMBITO TERRITORIAL DEL ESTUDIO.

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

En el gráfico siguiente se señala el ámbito del estudio.



1.5 HORIZONTES DE PLANEAMIENTO Y DE EJECUCION DEL ESTUDIO.

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

- *Corto Plazo* 2009 – 2010 (2 años)
- *Mediano Plazo* 2009 – 2013 (5 años)
- *Largo Plazo* 2009 – 2018 (10 años)

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

- *Corto Plazo* 2009 – 2010 (2 años)
- *Mediano Plazo* 2011 – 2014 (4 años)
- *Largo Plazo* 2015 – 2018 (4 años)

1.6 LINEAMIENTOS TECNICOS DEL ESTUDIO.

El Estudio toma en cuenta los siguientes lineamientos técnicos:

- *Los planes de desarrollo local, lineamientos, proyectos y estudios de la Municipalidad Provincial de Pacasmayo y Distrital de Guadalupe.*
- *Los planes, políticas y proyectos del Gobierno Regional de la Libertad, y de otras instituciones públicas.*
- *Las políticas, estudios y proyectos de la Dirección Regional del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento,*

- *Los aportes e iniciativas de los actores económicos y sociales, así como de la comunidad de Guadalupe a través de un proceso de planificación estratégica participativa.*

1.7 METODOLOGIA DEL ESTUDIO.

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

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

PRIMERA FASE: Actividades Preliminares.

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

Sub Etapa I: Reconocimiento de la Realidad.

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

Sub Etapa 2: Diseño de Instrumentos de Trabajo.

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

Sub Etapa 3: Organización de Mesas de Trabajo.-

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

SEGUNDA FASE: Diagnostico, Análisis Estratégico FODA y Prognosis.

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

Determinar las tendencias, desequilibrios y potencialidades del ámbito de estudio, conformado por la ciudad de Guadalupe, en términos económicos, socio – culturales, territoriales, ambientales e institucionales, a partir de la recopilación y sistematización de los diferentes estudios y planes realizados para la zona; y realizar el Análisis Estratégico FODA respectivo, proporcionando una visión de conjunto.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

· **Estimación del Riesgo (R).**- Corresponde a la evaluación conjunta de los peligros que amenazan la ciudad y la vulnerabilidad de sus diferentes sectores urbanos ante ellos. El Análisis de Riesgo es un estimado de las probabilidades de pérdidas esperadas para un determinado evento natural o antrópicos adverso. De esta manera se tiene que:

$$R = P \times V$$

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

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

TERCERA FASE: Formulación de la Propuesta.

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

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

Sub Etapa I: Organización del Taller de Planificación Estratégica.

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

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

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

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

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

· *Identificar y definir un conjunto de estrategias, ideas y/o diseños que delimiten los programas, acciones y actividades a ejecutarse; con el propósito de establecer las condiciones propicias para el logro de los objetivos estratégicos planteados. Dichas estrategias estarán vinculadas con los componentes principales del ordenamiento territorial sostenible y de la planificación del desarrollo urbano sostenible, relacionados con la seguridad física.*

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

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

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

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

CUARTA FASE: COMPATIBILIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO.

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

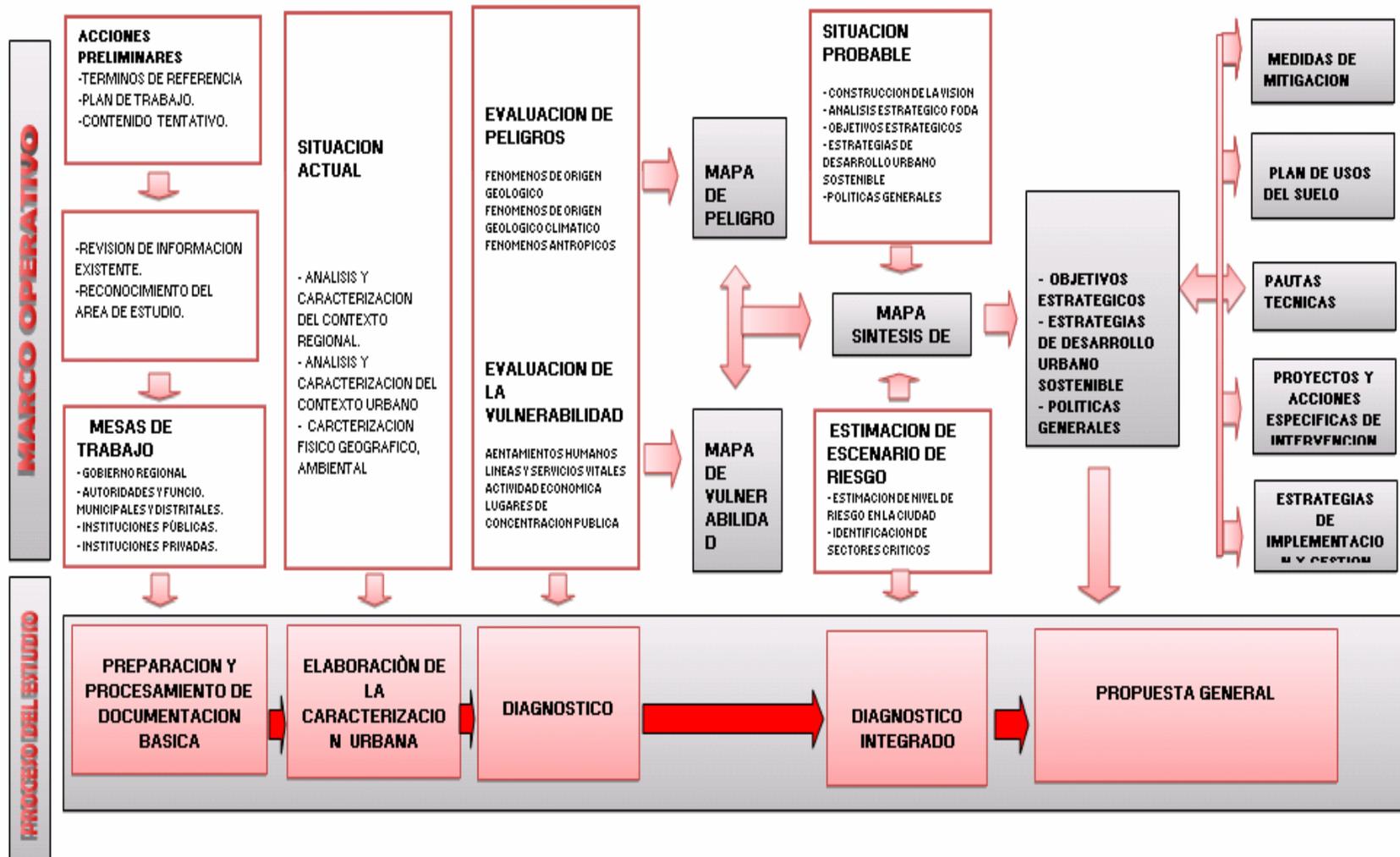
Incorporar las sugerencias y observaciones técnicas planteadas al Informe Final por parte de las instituciones pertinentes.

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

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

ESQUEMA METODOLOGICO

ESTUDIO "MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LA CIUDAD DE GUADALUPE



II. MARCO REGIONAL

2. 1 ASPECTOS GENERALES

2.1.1 LOCALIZACIÓN

El departamento de La Libertad, se encuentra ubicada en la región norte y occidental del Perú, teniendo como puntos extremos las coordenadas siguientes: la altura del departamento oscila entre los 3 metros sobre el nivel del mar (Distrito de Salaverry y Víctor Larco) en la Provincia de Trujillo y 4 008 m.s.n.m. (Distrito de Quiruvilca) en la Provincia de Santiago de Chuco.

Asimismo se encuentra localizada entre las coordenadas 6°56'38" de latitud sur y 79°27'9" y 79°41'18" de longitud oeste del meridiano de Greenwich y tiene como puntos extremos las coordenadas siguientes: la altura del departamento oscila entre los 3 metros sobre el nivel del mar (Distrito de Salaverry y Víctor Larco) en la Provincia de Trujillo y 4,008 m.s.n.m. (Distrito de Quiruvilca) en la Provincia de Santiago de Chuco.

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

CUADRO N° 01
DEPARTAMENTO LA LIBERTAD
UBICACION

ORIENTACION	NORTE	ESTE	SUR	OESTE
<i>Latitud Sur</i>	06°56'38"	08°33'30"	08°57'45"	07°10'27"
<i>Longitud Oeste</i>	79°27'09"	76°51'10"	78°58'06"	79°41'18"
<i>Lugar</i>	<i>Punto en el C° la mira a 5.5 Km. Aproximadamente al sur del C.P. La Viña</i>	<i>Divisoria de aguas de los ríos Tocache y Chontayacu limite Interdepartamental de San Martín, Huánuco y La Libertad.</i>	<i>Punto sobre el río Santa a 1,700 mts. de su desembocadura en el Océano Pacífico.</i>	<i>Punta Chérrepe en el litoral sobre el Océano Pacífico.</i>

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

El departamento de La Libertad limita por el Norte con los departamentos de Lambayeque, Cajamarca y Amazonas; por el Este con el departamento de San Martín; por el Sur con los departamentos de Huánuco y Ancash y por el Oeste con el Océano Pacífico o Mar de Grau.

2.1.2 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

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

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

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

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

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

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

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

En el año 1825 por Ley de 09 de marzo, el Congreso Constituyente, reconociendo los servicios que presta Trujillo y por haber sido uno de los primeros pueblos que proclama la independencia, le da el nombre de “Departamento de La Libertad” con su capital “Ciudad Bolívar”, nombre que se conservo, hasta que por Ley del 21 de Julio de 1827, se determina que sea Trujillo su Capital.

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

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

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

El departamento tiene una superficie de 25 499,90 km², incluido 4,48 km² de superficie insular (2,0% del territorio nacional, en el que habitan 5,6 % de la población del país). A nivel de provincias le corresponde a: Trujillo 1 768,65 km², Ascope 2 655,75 km², Bolívar 1 718,86 km², Chepén 1 142,43 km², Julcán 1 101,39 km², Otuzco 2 110,77 km², Gran Chimú 1 284,77 km², Pacasmayo 1 126,67 km², Pataz 4 226,53 km²; Sánchez Carrión 2 486,38 km², Santiago de Chuco 2 658,96 km² y Virú 3 218,74 km².

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

CUADRO N° 02
DEPARTAMENTO LA LIBERTAD
DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

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

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

CUADRO N° 03
LA LIBERTAD: SUPERFICIE, CAPITAL LEGAL, FECHA DE CREACION

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

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

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

2.1.3 POBLACIÓN

Según datos del último Censo de Población y Vivienda (2007), La Libertad tiene una población censada de 1 617 050 habitantes que representa el 5,9 por ciento de la población censada del país y en donde 50,6 por ciento, es población femenina.

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

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

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

CUADRO N° 04
LA LIBERTAD: SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD, 2007

PROVINCIAS	SUPERFICIE (Km.2)	POBLACION	DENSIDAD (Hab. /Km.2)
La Libertad	25,500	1,617,050	63.4
Trujillo	1,769	811,979	459.0
Ascope	2,655	116,229	43.8
Bolívar	1,719	16,650	9.7
Chepén	1,142	75,980	66.5
Julcán	1,101	32,985	30.0
Otuzco	2,111	88,817	42.1
Pacasmayo	1,127	94,377	83.7
Pataz	4,227	78,383	18.5
Sánchez Carrión	2,486	136,221	54.8
Santiago de Chuco	2,659	58,320	21.9
Gran Chimú	1,285	30,399	23.7
Virú	3,215	76,710	23.9

Fuente: INEI Censo de Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

2.2 ASPECTOS FÍSICOS

2.2.1 ECOLOGÍA Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El departamento de La Libertad presenta una curiosa apariencia en forma de “h”, cuya delimitación y extraño perímetro dice mucho de lo complejo de su geografía y de la riqueza de su ecología.

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

- Hacia el norte de la localidad de San Pedro de Lloc, presenta un sistema de colinas pobladas por vegetación achaparrada (sapotes, faiques y algarrobos) y dispersa.
- Entre la primera y Puerto Chicama, otra cara destaca por la predominancia de cerros aislados.

- Entre Malabrigo y Santiago de Cao, se encuentra marcada por la presencia de números quebradas secas que llegan al mar.

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

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

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

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

Zonas de Vida Ecológica

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

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

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

El concepto de ANP ha ido enriqueciéndose con el tiempo, incorporando cada vez más al criterio eminentemente proteccionista que le dio origen, al de la promoción del desarrollo nacional sostenible. Constituyéndose en el instrumento rectoral en la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecológicos. Representan la posibilidad de reconciliar la integridad de los ecosistemas, que no reconocen fronteras político-administrativas, con instituciones y mecanismos de manejo sólidamente fundamentados en nuestra legislación. Por otro lado, en su manejo y

administración concurren distintos sectores de la sociedad local, regional y nacional, lo que ofrece la oportunidad de fortalecer el tejido social y de construir nuevas formas de participación con responsabilidad.

En el departamento de La Libertad tenemos las siguientes Áreas Naturales:

A. BALZARES DE HUANCHACO

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

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

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

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

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

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

Beneficios de los Balzares de Huanchaco

Funciones: Estabilización de la línea costera, por acción de plantas gramíneas que crecen alrededor. Recreación y Turismo, lugar atractivo para turistas que visitan Chan Chan y huanchaco.

Educación e investigación, ambiente adecuado para realizar educación ambiental, historia regional, investigación en ciencias naturales y sociales. Protección de los acuíferos de agua dulce, evita el ingreso del agua marina por el subsuelo hacia el continente.

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

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

B. LOMAS DEL CERRO CAMPANA

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

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

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

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

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

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

es la mejor muestra representativa de las lomas costeras del norte del Perú, por ser un centro de endemismo/evolución, que le han permitido desarrollar especies endémicas de flora y fauna.

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

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

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

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

b.2) Especies características (Endémicas): *Polypodium lasiopus* “helecho”, *Pteridium aquilinum* var. *Arachnoideum* “esterilla”, *Crassula connata*, *Loasa fulva* “ortiga”, *Castilleja arvensis*, *Gamochaeta americana*, *Stipa ichu* “paja de walte”, *Tillandsia disticha* “achupalla”, *Tillandsia latifolia* “achupalla”, *Tillandsia roezlii* “achupalla”, *Tillandsia usneoides* “salvajina”, *Sarcostemma solanoides*, *Heliotropium lanceolatum*, *Cristaria multifida*, *Parietaria debilis*, *Tetragonia crystallina*, *Begonia geraniifolia* Hookeer “begonia”, *Begonia octopetala* L’Heeritier subsp. *Octopetala* “begonia”, *Neoraimondia arequipensis*, *Puya ferruginea*, *Pelexia matucanensis*. *Allionia meridionalis* (L.f.) var. *Meridionalis* Kuntze, *Anthericum viruensis* Ravenna, *Apodanthera ferreyrana*

Martínez Crovetto, *Calceolaria pinnata* L. Subsp. *delicaluta*, *Chloraea multilineolata* C. Shwrinfunrth, *Maytenus octogona* (L’Heritier) DC., *Pitcairnia lopezii* L. Smith, *Senecio truxillensis* Cabr., *Solanum mochiquense* Ochoa, *Tropaelum peltophorum* Benth (L2), *Hymenocallis* sp. (L2), *Drymaria weberbaueri* (L3) y *Discorea chancayensis*.

Fauna Aves: *Athenes cactorum* M. KP.

Mamíferos: *Lagidium peruanum* Meyen 1830 var. *Lomal o costeñac*)

C. RESERVA Y SANTUARIO DE CALIPUY

La Reserva Nacional de Calipuy se ubica en la provincia de Santiago de Chuco en un área de 64 mil há.s.

Fue creada por D.S. 004-81-AA, el 08 de Enero de 1981, con los objetivos de «conservar las áreas de poblaciones silvestres de Guanaco (llama guanicoe), así como la flora y la fauna de la zona; promover la investigación científica de los recursos naturales de la región; estimular y controlar el desarrollo turístico integrado e incrementar el desarrollo socioeconómico regional”.

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

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

A pesar de vivir muchos años, de 40 a 50 en promedio y 100 como máximo, florece una sola vez en la vida y cada planta produce hasta 8 millones de semillas. Miles de flores blancas cubren su inflorescencia, que pueden alcanzar hasta 10 m. y a cuyo alrededor revolotean decenas de picaflores, tórtolas, perdices, gorriones y otras aves. Otras áreas de protección de la *Puya*

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

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

D. BOSQUES DE PROTECCIÓN

Puquio Santa Rosa.- Fue creada 02 de setiembre 1982 con un extensión de 72.50 has, con los objetivos de “facilitar el almacenamiento de agua provenientes del subsuelo por afloramiento, garantizando el adecuado abastecimiento de agua para uso agrícola en la parte baja del valle”.

E. ZONAS DE RESERVA

Algarrobal el Mar.- Fue creada 13 de enero 1995 con un extensión de 320.69 has, con los objetivos de “proteger los bosques naturales del valle Jequetepeque, la diversidad de especies silvestres que en ellos se alberga, así como el complejo arqueológico de las culturas Chimú y Moche”.

2.2.2 Geología Regional

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

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

Hace 100 millones de años la antigua costa del departamento se hundió y con ella 100 kilómetros de actual plataforma y talud continental, con lo que se aceleró la erosión de los ríos costeros al ampliar sus valles, profundizar sus cauces y extender sus cursos.

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

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

La Geología Regional está representada por el cuadrángulo de Pacasmayo, (IGEMMET) donde se representan las unidades litoestratigráficas desde los depósitos cuaternarios hasta el cámbrico.

A. DEPÓSITOS CUATERNARIOS

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

Depósitos Cuaternarios Recientes

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

amplias playas existentes a lo largo del litoral y son transportadas por lo vientos que soplan constantemente.

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

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

B. VOLCÁNICOS HUAMBOS

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

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

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

Edad y Correlación

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

C. VOLCÁNICO PORCULLA

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

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

Litología y Grosor

El Volcánico Porculla consiste de un grosor considerable de volcánicos dacíticos con intercalaciones de andesitas donde los piroclásticos son generalmente más abundantes que los

derrames. Los volcánicos se presentan en capas medias a gruesas pobremente estratificadas y dan afloramientos macizos que vistos de lejos se asemejan a rocas intrusivas.

Edad y Correlación

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

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

D. VOLCÁNICO LLAMA

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

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

Litología y Grosor

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

Ambiente de Deposición

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

Edad y Correlación

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

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

E. FORMACIÓN CAJAMARCA

La Formación Cajamarca está compuesta por 100 a 400m. de caliza cuyos afloramientos principales se ubican en los cuadrángulos de Cutervo, Chota y Celendín. La presencia de

afloramiento menores en los cuadrángulos de Chongoyape y Chepén indican que la formación se depositó sobre casi toda la región.

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

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

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

Ambiente de Sedimentación

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

F. GRUPO QUILQUIÑAN

El Grupo Quillquiñán está compuesto por las formaciones Romirón y Coñor que en conjunto están representados por 100 a 200 m. de lutitas y margas con algunas intercalaciones calcáreas. No se ha separado las dos formaciones en el mapeo porque en muchas áreas el grupo se presenta como una sola unidad litológica.

Litología y grosor

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

Edad y Correlación

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

Ambiente de Sedimentación

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

Resulta difícil reconocer los rasgos paleotectónicos regionales que controlaron la sedimentación a fines del Cenomaniaco y comienzos del Turoniano. El aumento de material clástico hacia el

oeste podrá indicar una fuente de sedimentación en esa dirección, tal como se postula en el caso del Grupo Pulluicana, pero la evidencia no es tan segura.

G. GRUPO PULLUICANA

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

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

Grosor y litología

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

H. FORMACIÓN PARIATAMBO

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

Litología y Grosor

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

Edad y Correlación

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

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

I. FORMACIÓN CHÚLEC

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

Litología y Grosor

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

Edad y Correlación

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

J. FORMACION INCA

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

Litología y Grosor

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

Edad y Correlación

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

Formación Tinajones

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

Litología y Grosor

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

K. FORMACIÓN GOYLLARISQUIZGA

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

Litología y Grosor

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

Edad y Correlación

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

Ambiente de Deposición

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

L. VOLCÁNICO OYOTÚN

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

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

Edad y Correlación

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

M. FORMACIÓN LA LECHE

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

N. GRUPO MITU

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

Edad y Correlación

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

O. FORMACIÓN SALAS

En la zona costera de los cuadrángulos de Jayanca y Chepén aflora una secuencia de rocas metamórficas que se describen en este informe bajo el nombre de Formación Salas por motivo de su desarrollo típico en los alrededores del pueblo de este nombre en el cuadrángulo de Jayanca.

La Formación Salas consiste mayormente en filitas políticas tobáceas marrones y negruzcas, laminadas o en capas delgadas, que afloran en cerros bajos y disectados. La mayor parte de la secuencia consiste en material político, pero en casi todos los afloramientos se puede apreciar la presencia de rocas de origen volcánico.

P. COMPLEJO OLMOS

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

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

Q. ROCAS INTRUSIVAS

Diorita

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

Monzonita

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

Granodiorita

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

Adamelita

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

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

2.2.3 CLIMA.

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

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

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

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

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

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

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

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

Arboleda da las cifras de 17° C en invierno y de 28° C en verano para la parte correspondiente

a la provincia de Bolívar.

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

2.2.4 MORFOLOGÍA REGIONAL

El departamento de La Libertad, extendida sobre la costa centro-norte del territorio peruano, con una extensión superficial de 25,569.00 km², constituye un territorio en forma de ancha H, cuyas verticales corresponden a espacios con predominancia de costa y selva, respectivamente, mientras que la horizontal que las une comprende en su mayor parte espacios de características interandinas.

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2.5 HIDROGRAFÍA REGIONAL

Las fuentes de aguas de superficies y subterráneas de La Libertad, forman parte de la cuenca del Pacífico y del Amazonas. El aprovechamiento de esta agua es más intenso y racional en la vertiente occidental, debido a la existencia de los valles costeros, de un tipo de agricultura de exportación que es completamente diferente a la del consumo, que impera a partir de los 1 500 metros de altitud en el resto de territorio Liberteño.

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

El río Jequetepeque nace al sur de la ciudad de Cajamarca, en el conjunto de lagunas que se ubican al pie del cerro Quilupay. Conforme sucede a muchos ríos, este, que nace como Quebrada Colorada, va cambiando de nombre conforme se desplaza hacia el oeste, tomando el de Chilete y luego el de Tembladera, hasta que al entrar en el desierto costanero es llamado Jequetepeque. Con 160 kilómetros de longitud y una cuenca promedio de 4,500 km², posee un régimen irregular, habiéndose observado descargas de hasta 160 m³ por segundo y llegando prácticamente a secarse en algunas épocas de estiaje. En la parte baja del valle, en las inmediaciones de Pacasmayo, este río irriga un amplio valle dedicado a la producción de arroz y, en menor medida, maíz y algodón.

El río Chicama, con 172 kilómetros de recorrido y 6,000 km² de cuenca, es un río que tiene su origen, desarrollado y muere íntegramente en el departamento de la Libertad. Nace con el nombre de río Callacullau, luego cambia a Coima, es más conocido como río Huancay en la provincia de Otuzco, y cuando penetra a la parte baja del valle, en la provincia de Ascope, se le denomina ya río Chicama. En esta provincia irriga grandes extensiones de monocultivos de azúcar en las inmediaciones de Chocope y Casa Grande. Al igual que el Jequetepeque, en época de crecidas puede adquirir dimensiones importantes: las mediciones indican caudales superiores a 240 m³ por segundo y, por el contrario, algunos estiajes donde el caudal es prácticamente inexistente.

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

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

CUADRO N° 05
LA LIBERTAD
CAUDAL MENSUAL PROMEDIO
SEGÚN RÍO Y ESTACIÓN DE AFORO – 2002
M3/seg

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

Fuente: Atlas Departamental – La Libertad

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

CUADRO N° 06
LA LIBERTAD
PRINCIPALES LAGUNAS

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

Fuente: Atlas Departamental – La Libertad

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

2.2.6 RECURSOS NATURALES

A. RECURSO HÍDRICO

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

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

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

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

A.1 Potencial Hídrico

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

**CUADRO N° 07
LA LIBERTAD
DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LA CUENCA DEL PACIFICO**

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

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

Fuente: Inventario y Evaluación Nacional de Aguas Superficiales- ONERN 1980

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Cuencas Hidrográficas

Del Pacífico son: Jequetepeque, Chicama, Moche, Virú y Santa.

Del Atlántico son: Alto Marañón, Crisnejas y Alto Huallaga.

Las cuencas de los ríos de la Vertiente del Pacífico:

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

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

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

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

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

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

El río Moche, con nacientes en el cerro Pelón Chico, a 4,450 m.s.n.m. al sureste de la ciudad de Otuzco. Sus aguas están altamente contaminadas con los relaves de las minas que se explotan en su cuenca andina. Antes de verter sus aguas que llegan al mar durante el verano, forma el valle denominado Santa Catalina. Sus máximas descargas ocurrieron en abril de 1983, con 55,000 m³/s y durante el invierno llega a secarse en la costa como ocurrió por ejemplo durante los meses de agosto a diciembre de 1951 y en setiembre y noviembre de 1952. En su valle se cultivan caña de azúcar, frutales, espárragos., etc.

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

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

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

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

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

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

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

Las cuencas de los ríos de la Vertiente del Atlántico:

El río Marañón es uno de los más importantes del sistema hidrográfico del Amazonas. Tiene sus orígenes en lagunas glaciares de formación reciente que colectan las aguas de fusión del nevado Yarupa a 5,880 m.s.n.m. en la provincia de Dos de Mayo, departamento de Huanuco. En sus nacientes se llama río Gayco que da sus aguas a las lagunas de Santa Ana y Lauricocha,

saliendo de esta última con el nombre de río Marañón que conserva hasta confluir con el Río Ucayali y dar nacimiento al Río Amazonas, a la altura del Asentamiento Mariscal Castilla, 10 Kms. al Este de Nauta. En su recorrido de sur a norte, en la región de La Libertad, el Marañón forma un profundo cañón con mas de 2,000 metros de profundidad, excavado en la antigua meseta andina, favorecido y orientado por fallas de origen tectónico. Sus aguas torrentosas forman correntadas y rápidos que no permiten su navegación continua.

A.2 Uso Actual Hídrico

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

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

B. RECURSO SUELO

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

B.1 Potencial del Recurso Suelo

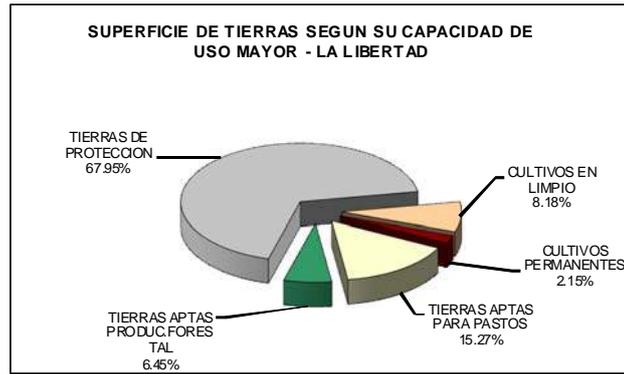
El potencial de tierras esta íntimamente relacionada con su capacidad de uso mayor cuya clasificación y distribución es la siguiente:

Cuadro Nº 08

SUPERFICIE DE TIERRAS DE LA REGION LA LIBERTAD DE ACUERDO A SU CAPACIDAD DE USO MAYOR

REGION	SUELOS	SUPERFICIE DE SUELOS	
		HAS.	%
LA LIBERTAD	CULTIVOS EN LIMPIO	190,000	8.18
	CULTIVOS PERMANENTES	50,000	2.15
	TIERRAS APTAS PARA PASTOS	355,000	15.27
	TIERRAS APTAS PRODUC.FORESTAL	150,000	6.45
	TIERRAS DE PROTECCION	1,579,132	67.95
	TOTAL	2,324,132	100.00

Fuente: ONERN, 1988. Plan de Desarrollo a Largo Plazo 1988 - 2010.



B.2 Uso Actual del Recurso Suelo

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

CUADRO N° 09
LA LIBERTAD
PARTICIPACIÓN EN EL TOTAL NACIONAL DE PRINCIPALES CULTIVOS
2006

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

Fuente: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

C. RECURSO FORESTAL

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

C.1 Potencial Forestal

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

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

De los bosques naturales 62,331 Hectáreas son maderables y las 7,160 Hás restantes no lo son (CIPDE. Marco para las Oportunidades de Inversión Región La Libertad – Trujillo 1996). Entre las principales maderas cultivadas tenemos el eucalipto, el aliso, cedro, pino y capulí. Estas plantaciones se encuentran en las partes altas de la zona andina: Otuzco, Santiago de Chuco y Huamachuco. La principal demanda es la minería y de las familias rurales, para satisfacer sus necesidades de leña y carbón, así como en la defensa de los cauces de los ríos para evitar la erosión.

Entre las especies no maderables, se consideran al carrizo, carricillo, junco y tara, utilizados en la confección de esteras, canastas y sombreros y la curtumbre de cueros. Además de las cuatro (4) áreas naturales protegidas, las zonas de protección agrícola también deben merecer su cuidado y control por su rol de conservación de los suelos y los recursos hídricos en las nacientes de las aguas.

C.2 Uso Forestal

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

Formaciones Vegetales

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

D. RECURSOS PESQUEROS.

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

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

A nivel nacional, La Libertad es el segundo productor de Harina de Pescado para exportación y el segundo productor de pescado para consumo humano (13% del total nacional).

La Libertad es un potencial productivo en diversidad de productos: Conchas de Abanico, maricultura, etc.

E. RECURSOS ENERGÉTICOS

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

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

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

F. RECURSOS MINEROS

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

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

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

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

F.1 Potencial del Recurso Minero

Los principales minerales metálicos son: Carbón antracita, Cobre, Plomo, Zinc, Fierro, Tungsteno, Molibdeno, Arsénico, Plata y Oro.

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

G. RECURSOS AGROSTOLÓGICO PECUARIOS

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

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

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

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

G.1 Potencial de Recurso Pasto

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

G.2 Uso del Recurso Pasto

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

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

H. RECURSOS TURÍSTICOS

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

El recurso cultural es el principal valor turístico, por los complejos arqueológicos y arquitectura virreinal. Los principales productos turísticos promocionados al exterior están orientados principalmente al segmento de mercado histórico cultural como por ejemplo Chan Chan, las Huacas del Sol y la Luna, el Balneario de Huanchaco, Circuito de Iglesias y Casas Coloniales, Caballos de Paso, su gastronomía, así como algunos eventos tradicionales como el Concurso Nacional de Marinera, el Festival Nacional de Marinera, el Festival Internacional de la Primavera.

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

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

2.3 SISTEMA URBANO REGIONAL

El sistema urbano se caracteriza por los roles que desempeñan las unidades urbanas dentro del sistema, así como también por la definición de sus rangos o jerarquía en función de sus características poblacionales, actividades económicas y dinámica de crecimiento, complementada con la función político administrativa que desempeñan en su ámbito en términos de capitales de región o de provincia. Es, por lo tanto, resultante de una parte del proceso de Ordenamiento Territorial y también del de Acondicionamiento Territorial.

El Sistema Urbano Regional de la Libertad, esta integrado por ocho Sub Sistemas Urbanos (GURI Región la Libertad), de los cuales dos (02) corresponden a la región natural de la Costa, y seis (06) estructurados con centros urbanos de la región de la Sierra.

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

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

En lo que corresponde a la ciudad de Guadalupe, ocupa el tercer nivel de la jerarquía, su rol es de centro dinamizador secundario, y con una función extractiva-agropecuaria; podríamos agregarle mas adelante turística, si logra potenciar sus 4 balnearios, por ser las playas de gran belleza.



2.4 SISTEMA E INFRAESTRUCTURA VIAL

2.4.1 SISTEMA E INFRAESTRUCTURA VIAL TERRESTRE

Según lo establecido en el Plan Regional de Desarrollo Urbano – La Libertad, elaborado en el año 2002, el sistema vial terrestre se conforma de la siguiente manera:

Vías de Integración Internacional

- La carretera Panamericana

Vías de Integración Nacional

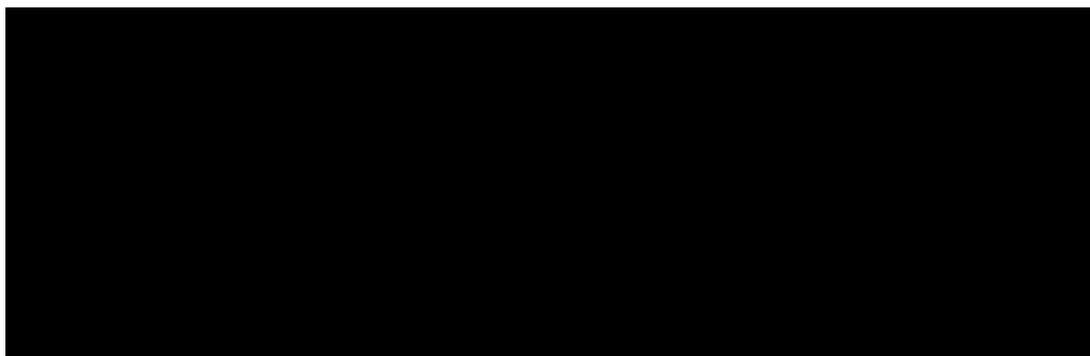
- La Carretera Longitudinal de la Sierra

Vías de Integración Regional

- *Salaverry – Huamachuco – Juanjuí (San Martín)*
- *Pacasmayo – Cajamarca – Chachapoyas*

De acuerdo con la información existente para el año 2002, analizando el Cuadro N°11 la región de La Libertad tiene 4154.95 Km. de longitud, de los cuales el 11.9% se encuentra asfaltado, el 15.3% afirmado, el 17.6% sin afirmar y el 55.1% está conformado por trochas. De lo anterior, se puede colegir que requiere con urgencia de importantes inversiones que permitan ampliar la red vial asfaltada de la región.

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



Grado de Accesibilidad

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

La zona de la sierra, en cambio, presenta niveles de accesibilidad medios debido a que no todas las áreas productivas y centros poblados se encuentran adecuadamente integrados a la red vial, y a que ésta se encuentra conformada mayormente por carreteras sin afirmar y trochas carrozables en mal estado de conservación, siendo mayores los tiempos de viaje.

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

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

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

Eje Trujillo - Virú, localizado en la costa Centro-sur del departamento y comprende a las ciudades de Trujillo y Virú, se considera de importancia estratégica de primer orden.

Eje Trujillo – Otuzco - Huamachuco, ocupa el segundo orden en prioridad, focalizado en la región costa y sierra central, abarcando las ciudades de Trujillo, Otuzco y Huamachuco. Este eje transversal vincula los centros de producción andino con los mercados costeros.

Eje Trujillo – Pacasmayo – Chepén, ocupa el tercer lugar en orden en importancia, esta localizado en la región costa centro norte, abarcando las ciudades de Trujillo, Pacasmayo y Chepén.

Ejes Virú – Julcán y Virú – Santiago de Chuco, comprende a la ciudad costera de Virú y las ciudades andinas de Julcán y Santiago de Chuco. Se ubican en el cuarto y quinto orden de prioridad respectivamente.

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

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

El grupo de caminos de importancia estratégica tendrá una atención preferente por el rol que juegan en la integración económica y territorial del departamento.

El grupo de caminos de importancia media será atendido en función de la disponibilidad presupuestal del Gobierno Regional y de los recursos que este libere para este propósito, después de haber atendido la red estratégica.

Según orden de prioridad, se otorga máxima prioridad a la atención de emergencia viales en todos los caminos de jerarquía departamental en atención a su rango de importancia;

Primera prioridad: a las intervenciones de mantenimiento rutinario, periódico y rehabilitación o reconstrucción de los caminos de importancia estratégica.

Segunda prioridad: al mantenimiento de los sistemas de drenaje de los caminos de importancia media y menor.

Tercera prioridad: al mantenimiento rutinario y periódico de los caminos de importancia media.

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

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

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

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

2.4.2 INFRAESTRUCTURA MARÍTIMA

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

**CUADRO Nº 12
REGION LA LIBERTAD
PRINCIPALES PUERTOS
AÑO 2009**

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

Fuente: INEI
Elaboración: Equipo Técnico CIUDADES SOSTENIBLES INDECI 2009

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

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

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

2.4.3 INFRAESTRUCTURA AÉREA

La Región de La Libertad cuenta con 1 Aeropuerto Internacional "Carlos Martínez de Pinillos" ubicado en el balneario de Huanchaco - Trujillo, y 5 aeródromos ubicados en las localidades de Pacasmayo, Huamachuco, Chagual, Tayabamba y Urpay.

CUADRO N° 13
REGION LA LIBERTAD
PRINCIPALES AEROPUERTOS Y/O AERODROMOS
AÑO 2009

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

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

De acuerdo con el cuadro anterior, el Aeropuerto de Trujillo tiene una dimensión de 2045x45 metros, la pista de aterrizaje se encuentra asfaltada y tiene una elevación de 23 m.s.n.m. Este aeropuerto cuenta con todos los servicios para brindar atención a los pasajeros que llegan a la zona en vuelos comerciales, tiene un personal de 31 personas, 25 son empleados y 6 son obreros. El mes de mayor afluencia de pasajeros en este aeropuerto es en el mes de enero.

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

El resto de aeródromos de la región, si bien poseen pistas de aterrizaje afirmadas, no cuentan con servicios ni con personal para la atención de vuelos y pasajeros, que llegan periódicamente a la zona.

2.5 SEGURIDAD FÍSICO - AMBIENTAL

2.5.1 PELIGROS NATURALES Y ANTRÓPICOS

Debido a su ubicación geográfica y a la frecuencia del Fenómeno de "El Niño", la seguridad del departamento de La Libertad esta condicionado a fenómenos naturales y antrópicos.

La Región se encuentra ubicada en una zona de alta sismicidad, correspondiendo a intensidades de VIII y IX según el Mapa de Intensidades Máximas en el Perú (1,983), causando gran impacto en las construcciones antiguas.

Por efectos del fenómeno de El Niño, la Región se ve afectada por huaycos y sequías. Asimismo las zonas bajas del valle con nivel freático alto y zonas con depósitos de arena (parte alta de Trujillo, en las faldas del cerro Cabras) pueden presentar fenómenos de Licuefacción de suelos como efecto de los sismos.

En los suelos de la costa, en las áreas cercanas al mar ya existen problemas de salinización; la erosión es generalizada en los cultivos de vertientes o laderas; y durante el fenómeno de "El

Niño”, extensas áreas de la costa, con suelos agrícolas de gran fertilidad, son inundados por las crecientes de los ríos durante el periodo de lluvias, destruyendo cultivos, canales de riego, viviendas, etc., pero cuando las aguas vuelven a su nivel, los campos quedan con una capa de limo de gran fertilidad que garantiza buena producción por lo menos durante dos años.

A continuación se detalla en forma resumida los principales problemas.

CUADRO N° 14
DEPARTAMENTO LA LIBERTAD
PRINCIPALES PELIGROS NATURALES Y ANTRÓPICOS

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

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

2.6 PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO - 2008

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

De este documento, se han extraído los enunciados que se transcriben a continuación.

VISION DE FUTURO AL AÑO 2021

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

Objetivos Estratégicos

Lograr la integración y el acondicionamiento territorial necesarios para los procesos productivos y de desarrollo socio-cultural.

Posicionar las ventajas competitivas territoriales de la Región y armonizar las economías de mercado interno.

Fortalecer las capacidades y competencias de la población y el ejercicio pleno de su ciudadanía.

Lograr la conservación ambiental y el uso racional de los recursos naturales, impulsando la responsabilidad social ambiental, promoviendo la incorporación de tecnologías limpias; así como frenando y revirtiendo los procesos destructivos.

Desarrollar institucionalidad y hacer eficiente y eficaz su gestión, mediante la participación organizada y proactiva de la población, bajo los principios de equidad, ética y transparencia.

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

CUADRO N° 15
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
ÁREAS DIFERENCIADAS Y EJES VIALES

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

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 16
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
EJES ESTRATÉGICOS PRIORITARIOS

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

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 17
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
EJES DE DESARROLLO TERRITORIAL

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

	<p><i>de paisajes y de aventura. Cabe anotarse que el gran centro turístico en el norte del Perú serán las ruinas de Kuelap, en Amazonas, a partir del cual se replicaran circuitos turísticos de alcance internacional.</i></p>			<p><i>-Trujillo – Pacasmayo – Cajamarca.</i></p> <p><i>-Trujillo – Chiclayo (Lambayeque) – Cajamarca – Chachapoyas (Amazonas)</i></p> <p><i>-Trujillo – Huamachuco – Juanjuí.</i></p>
<p>Minero Aurífero</p>	<p><i>La actividad minera y en particular la minería aurífera, han tenido un especial auge en la última década, siendo el sector productivo que mayor nivel de inversión privada ha generado. Cabe anotarse que el Perú tiene un importante lugar dentro de la minería en América Latina, en particular en los minerales de cobre y oro.</i></p> <p><i>La Región La Libertad forma parte de la “Cuenca Aurífera” mas importante del Perú, integrada junto a Huaraz y Cajamarca, donde se ubican las minas recientes de mayor dimensión productiva.</i></p>	<p><i>Minería Aurífera y Carbón Antracita</i></p>	<p><i>Explotación aurífera de Alto Chicama (Callacuyan) de la Empresa Barrick Misquichilca y la explotación carbonífera del Alto Chicama (Canibamba).</i></p>	<p><i>-Pataz – Sánchez Carrión – Cajamarca</i></p> <p><i>-Santiago de Chuco – Otuzco – Gran Chimú (Alto Chicama)</i></p>

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 18
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
Programa Regional de Competitividad
PRINCIPALES ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DINAMIZADORAS

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

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 19
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD
LÍNEAS DE ACCIÓN (SECTORES) Y ACTIVIDADES PRIORIZADAS PARA LA
PROMOCIÓN DE LA COMPETITIVIDAD POR ZONAS

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

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles Guadalupe INDECI 2009

III. CONTEXTO URBANO

3.1 LOCALIZACIÓN

La Provincia de Pacasmayo fue creada por ley del 23 de noviembre de 1864, ubicada en la parte norte de La Libertad, al sur de la provincia de Chepén, se extiende sobre las tierras litorales entre la punta de Chérepe, al norte, hasta las proximidades de la bahía de Malabrigo (Chicama), al sur.

Pacasmayo en quechua, Pakasqamayu “río escondido”, tendría su origen en la porosidad de las pampas arenosas que ocupan gran parte de su territorio.

De acuerdo al Censo del 2007, la provincia de Pacasmayo tiene una población de 93,970 hab., siendo Guadalupe el distrito con mayor población, seguido de Pacasmayo. El distrito con menos población es Jequetepeque.

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

Su capital es la ciudad de San Pedro de Lloc, tiene cinco (05) distritos y una superficie territorial de 1 126,67 km², siendo el distrito de mayor extensión territorial San Pedro de Lloc con 698,42 km², seguido de Guadalupe con 243.00 km² y San José con 181,06 km².

CUADRO N° 20
PROVINCIA DE PACASMAYO
DIVISIÓN POLITICA

N° ORDEN	DISTRITO	CENTRO POBLADO CAPITAL	CREACION	
			NORMA	FECHA
1	San Pedro de Lloc	San Pedro de Lloc	Época de la Independencia	12-02-1821
2	Guadalupe	Guadalupe	Época de la Independencia	12-02-1821
3	Jequetepeque	Jequetepeque	Época de la Independencia	12-02-1821
4	Pacasmayo	Pacasmayo	Ley S/N	23-11-1864
5	San José	San José	Ley S/N	02-01-1857

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Guadalupe INDECI 2009

Los distritos con mayor altura son San José, Guadalupe y San Pedro de Lloc con 104; 92 y 43 m.s.n.m. Los de menor altura son los distritos de Jequetepeque y Pacasmayo con 20 y 8 m.s.n.m.

CUADRO N° 21
PROVINCIA DE PACASMAYO

DISTRITOS	CAPITAL	POBLACION	DENSIDAD	SUPERFICIE (Km ²)	ALTITUD (msnm)
Pacasmayo (Prov.)	San Pedro de Lloc	93,370	82.87	1,126.67	
San Pedro de Lloc	San Pedro de Lloc	15,872	22.73	698.42	43
Guadalupe	Guadalupe	36,717	222.03	243.00	92
Jequetepeque	Jequetepeque	3,391	66.52	50.98	20
Pacasmayo	Pacasmayo	26,112	846.69	30.84	8
San José	San José	11,278	62.29	181.06	104

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2009
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Guadalupe INDECI 2009

El distrito de Guadalupe tiene una extensión territorial de 243.00 Km²; limita por el Norte con la provincia de Chepén, por el Sur con los Distritos de San José y Jequetepeque, por el Este con el distrito de Yonán de la región Cajamarca y por el Oeste con el Océano Pacífico.

Al igual que la mayoría de los distritos del Bajo Jequetepeque, su tipo de fisiografía presenta característica de Costa, donde se aprecia un clima seco y templado que hace preponderante la presencia de 2 estaciones bien marcadas, invierno y verano, presentándose lluvias de manera esporádica los primeros días de verano.

El distrito Guadalupe en el informe sobre desarrollo humano Perú 2006, obtuvo un IHD de 0.609 y se ubica en el puesto 353 del ranking distrital, dentro de la provincia es el distrito que tiene el menor ingreso per cápita que asciende 306.8 nuevos soles por mes, asimismo su población cuenta con una esperanza de vida al nacer de 73 años, además de un logro educativo del 89.7%.

El distrito de Guadalupe cuenta con una población de 37,072 hab, constituido por 7 Centros Poblados urbanos, con una población de 33,411 hab y 31 Centros Poblados Rurales con 3661 hab.

CUADRO N° 22
DISTRITO DE GUADALUPE
POBLACION

CENTRO POBLADO	POBLACIÓN URBANA	VIVIENDAS
Guadalupe	20,703	5,278
Limoncarro	2,232	674
Ciudad de Dios	3,535	1059
Semán	884	217
Calera	633	186
Villa San Isidro	1,536	429
Pakatnamu	3,047	1059
Mariscal Castilla	841	284
C.P. Rurales (31)	3661	1319
TOTAL	37,072	10,505

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

LA CIUDAD DE GUADALUPE, capital del distrito del mismo nombre, se encuentra ubicada a una altura de 92 m sobre el nivel del mar, siendo sus coordenadas geográficas, 07°10' – 07°20' de latitud sur y 79°22' – 79°40' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich.. La ciudad de Guadalupe, antes “villa de Guadalupe”, fue elevada a la categoría de ciudad mediante Ley N° 2006 del 11 de Noviembre de 1914, por el Presidente de la República José Balta.

Conocida como la “**La Capital Religiosa y Cultural de Valle de Jequetepeque**”, fue fundada un 15 de abril de 1550, gracias a la Merced Real que le otorga el ilustre licenciado Don Pedro de la Gasca el 24 de enero de 1550 y que lo autoriza para que en el valle de Pacasmayo, en la parte y lugar mas conveniente edifique una venta y junto a ella una ermita de mediano tamaño y un huerto.

Con una población estimada al 2007 de 20,703 habitantes, se encuentra emplazada en el corazón del valle bajo del río Jequetepeque, en un llanura de suave relieve ocupando una superficie de aproximadamente 65 hectáreas. Por el norte limita con Pueblo Nuevo y Pachanga; por el sur, con San José y Jequetepeque; por el Este, con Chepén y Contumazá; y por el Oeste con el océano Pacífico.

Presenta un clima variado, entre frío y cálido templado, presentando temperaturas altas en verano, como también lluvias esporádicas.

La ciudad de Guadalupe se encuentra a 692 km. de Lima, siendo su principal vía de acceso la carretera Panamericana Norte, la misma que la mantiene comunicada por el nor-este con el distrito de Chepén, por el sur con Ciudad de Dios, Pacasmayo y otros.

También se comunica a través de un camino afirmado por el nor – oeste con Semán, por el nor – este con Casa Blanca y por el este con la Calera.

Con el distrito de Pueblo Nuevo se comunica a través de una carretera asfaltada.

3.2 RESEÑA HISTÓRICA

Época Precolombina.

Según los Historiadores, hace 10,000 años antes del presente, cuando recién estaba formándose e paleolítico superior, el valle de Jequetepeque sentía la presencia del Paijanense, que en su nomadismo se dedicaba a la caza de animales de la zona.

En los años 2000 a.c., se inicio la cultura Cupisnique, de la cual han quedado vestigios y restos importantes que la naturaleza y el hombre han destruid; la misma que recibió influencia de la cultura Chavín y luego fue conquistada por los Moches.

Los moches fueron conquistados por los Incas Pakatnamú, encontrándose su principal monumento en la zona de la actual Guadalupe, el cerrito Namul, hoy conocido como el cerrito de la Virgen, pues los incas consideraban que los Apus (sus dioses) descansaban en los cerros, convirtiéndolo en el centro cultural y religioso del valle.

El complejo Arqueológico Pakatnamú se ubica al sur oeste de Guadalupe, en la cima de un barranco, cerca de la desembocadura del río Jequetepeque, a 5 minutos del balneario “La Barranca”. Fue ocupada por un periodo de 1000 años desde Moche V (600 D.C.) hasta 1572, cuando en el área tuvieron lugar las batallas del Virrey Toledo. Pakatnamú fue una ciudad santuario y fortaleza que le sigue en extensión a la ciudad de Chan Chan, capital del reino Chimú.

Época del Virreinato

El capitán español Francisco Perez de Lezcano, aliado con Francisco Pizarro en sus guerras civiles con Almagro, fue gratificado por el pacificador don Pedro de la Gasca con una porción de territorio denominado “Encomienda de Chérrepe”, que dio origen a las encomiendas de Perez de Lezcano Chérrepe y Pacasmayo.

Un 24 de enero de 1550, en virtud de una Merced Real otorgada por el Pacificador Don Pedro de la Gasca y la Audiencia de Lima, el encomendero español Don Francisco Perez de Lezcano, obtuvo el permiso real para edificar en su encomienda de Chérrepe una posada, una ermita y un huerto.

El 15 de abril de 1550, Lezcano, tras escoger el mejor lugar de su encomienda, decide construir la posada, la ermita y el huerto en el lugar llamado Omnep, que en lengua moche quiere decir “lugar poblado de árboles, y al que también se le conoció como “Tambo Real de Pacasmayo”. Es así como nace Guadalupe y es la fecha de este acontecimiento histórico la que se registra como fecha de la fundación española de Guadalupe.

Las tierras eran habitadas por pobladores indios Yungas, que luego fueron colonizadas por Don Francisco Pérez de Lezcano.

En 1560, Don Francisco Perez de Lezcano trae desde Extremadura, España la sagrada Imagen de Nuestra Señora de Guadalupe, en gratitud por el milagro de haberle salvado la vida; y en 1564 la dono a los Padres Agustinos, donándoles igualmente parte de sus bienes personales para que mantengan el culto a la virgen y su labor evangelizadora.

Los Padres Agustinos se reubicaron en Anlope, ubicado en las faldas del cerro Namul, donde había mayor población Yunga, edificando su primer santuario y monasterio de San Agustín. Toman el nombre de asiento de Nuestra Señora de Guadalupe o Namul, de donde deriva el nombre de Guadalupe

A partir del año de 1565 la población se fue asentando en Anlope, naciendo el pueblito del mismo nombre, hoy conocido como "El Viejo Guadalupe". A los pocos años Anlope se convirtió en el mayor centro de peregrinación católica del virreinato del Perú.

En peregrinaje pasaron por la casa de Guadalupe el Virrey Toledo y en dos oportunidades Santo Toribio de Mogrovejo. Otros se quedaron como Fray Diego de Castro, Catedrático de la Universidad de Lima y Fray Diego de Leiva, llamado Ermitaño de Guadalupe.

El 14 de febrero de 1619 ocurrió un terremoto que devastó el norte del Perú, destruyendo el pueblo de Guadalupe, el Santuario y el Monasterio. Los lugareños sobrevivientes y los Padres Agustinos se trasladaron al lugar donde hoy se ve la próspera e histórica ciudad de Guadalupe, edificando nuevamente el Templo y Convento de San Agustín, considerado actualmente una joya arquitectónica de Sudamérica.

Época de la Colonia

En el año de 1814, se crea en Guadalupe el primer ayuntamiento, que vendría a ser su primera organización municipal.

Época de la Independencia

El 7 de agosto de 1825, el libertador Simón Bolívar convierte a Guadalupe en distrito, ratificado como tal, mediante Decreto, por el General Salaverry en 1835, pasando a formar parte de la nueva provincia de Chiclayo.

Época Republicana

El 29 de noviembre de 1839, mediante Ley del Congreso de Huancayo, a Guadalupe se le cambia la categoría de Reducción por la de Pueblo.

En el año de 1864 se crea la provincia de Pacasmayo, comprendiendo a Guadalupe, desanexada de la provincia de Chiclayo.

Mediante Ley del 28 de Enero de 1871, el Presidente de la República José Balta le dio a Guadalupe la categoría de Villa.

El 25 de octubre de 1881, los montoneros al mando del guadalupano Belicario Valera, apodado e Chorroca se enfrentó en la plaza de armas a los chilenos, donde murieron soldados de ambos mandos, por lo que el coronel Novoa ordenó incendiar la ciudad y fusilar a los culpables; orden que fue cambiada al reconocer que el pueblo no había intervenido en este enfrentamiento.

Sin embargo aquella tarde un soldado chileno recibió un disparo en el pecho en la calle Panteón, hoy Calle Junín, por lo que acusó directamente a los hermanos Justo y Hernando Albuja y a su ayudante Manuel Guarnís. Los hermanos Albuja prefirieron ofrendar sus vidas antes de delatar al autor y de esta manera evitaron que toda la manzana fuera incendiada junto con los residentes. El 28 de octubre de 1881 fueron fusilados en la entrada del cementerio.

El 11 de noviembre de 1914 mediante Ley N° 2006 del Congreso de la República, Guadalupe adquiere la categoría de Ciudad.

3.3 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONOMICA

3.3.1 TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL

La población inmigrante del distrito de Guadalupe, siendo la mayoría procedente de Cajamarca, se viene incrementando desde 1978, asentándose preferentemente en los sectores periféricos de la ciudad capital, Guadalupe. Esta constituye un 35 % de la población total de la capital distrital, que es de 20,703 habitantes (Censo de población del INEI 2007), Esto demuestra que la población de Guadalupe tiene un 35 % de pobladores andinos, especialmente obreros de campo.

El distrito de mayor población de la provincia de Pacasmayo es Guadalupe y el 2do., de la parte baja del valle Jequetepeque, después de Chepén distrito.

CUADRO N° 23
DISTRITO DE GUADALUPE
CRECIMIENTO POBLACIONAL
AÑOS 1940 - 2007

Años	Ciclo Años	Población Habitantes	Tasa de Crecimiento	Incremento Habitantes
1940		9,029		
1961	21	13,767	1.95 %	3,768
1972	11	13,838	0.91 %	1,071
1981	09	16,792	3.66 %	2,954
1993	12	27,002	4.03 %	10,210
2007	14	37,072	6,7 %	10,070

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 24
DISTRITO DE GUADALUPE
POBLACIÓN URBANA Y RURAL

AÑOS	1981		1993		2007	
POB.	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
	12,478	4,350	20,626	6,376	33,118	3,954

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

Con relación a la población urbana de la ciudad de Guadalupe, cabe señalar que en los cuadros estadísticos del Censo de Población y Vivienda 2007, se señalan cantidades diferentes. Para el presente Estudio se ha asumido 20, 703 habitantes.

CUADRO N° 25
CIUDAD DE GUADALUPE
CRECIMIENTO POBLACIONAL
AÑOS 1961 - 2007

AÑOS	CICLO AÑOS	POBLACIÓN HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO	INCREMENTO HABITANTES	INCREMENTO DE FAMILIAS
1,814		1,800			
1961	21	6,882			
1972	11	8,920	2.4	2,038	408
1981	09	11,088	2.4	2168	433
1993	12	18,807	4.5	7719	1,543
2007	14	20,703		1896	379

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
 Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

De acuerdo al Cuadro N° 25, se puede apreciar que el mayor incremento poblacional se produjo en la ciudad de Guadalupe a partir de 1980 con 7,719 pobladores que conformaron 1,543 familias.

El incremento poblacional producido a partir del año 1980, consolidó las Urbanizaciones Cafetal I, II y III; Anlape; Talla; Tambo Real; Rodolfo Gonzales Aguinaga; y Manuel Guarníz.

Cabe mencionar que las Urbanizaciones Cafetal I, II y III tiene una consolidación incipiente, mientras que las demás urbanizaciones, en algunos casos, presentan densidad media y alta como Anlape, Talla y Manuel Guarníz y en otros casos densidad alta, como la Urb. Tambo Real y densidad muy alta como la Urb. Rodolfo Gonzales Aguinaga.

3.3.2 CARACTERÍSTICAS SOCIO CULTURALES DE LA POBLACIÓN

Se puede afirmar que el origen del pueblo de Guadalupe se encuentra en el culto, devoción y la fe a la imagen de la Virgen “Nuestra Señora de Guadalupe”, importada por el encomendero español Francisco Pérez de Lescano desde España en el año de 1560, devoción sobre la que se desarrolló, en gran parte, las actividades socio culturales del poblador guadalupano. Tan es así que Guadalupe es reconocida como **“La Capital Religiosa y Cultural del Valle de Jequetepeque”**,

Cabe mencionar también, que el distrito de Guadalupe fue un territorio donde se desarrollaron importantes culturas prehispánicas, como la Cupisnique, Chavín, Huari, Moche, Cajamarca y Chimú, por lo que cuenta con significativos sitios arqueológicos que constituyen importantes recursos turísticos para el distrito.

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

- Tradicional Feria Y Romería a la patrona de la ciudad, Santísima Virgen “Nuestra Señora de Guadalupe”, festividad patronal de ancestral origen colonial y que tiene especiales características religiosas, sociales y turísticas dentro de la región La libertad y el ámbito nacional. Se celebra del 26 de noviembre al 10 de diciembre de todos los años.

- Aniversario de la creación de la ciudad, que se celebra el 15 de abril, conmemorando el nacimiento de Guadalupe el año 1550.
- Semana Conmemorativa a la Inmolación heroica de los Héroes Nacionales de la Guerra del Pacífico, Hnos. Justo, Fernando Albújar y Manuel Guarníz.
- Festividades tradicionales de año nuevo, las cuales revitalizan el espíritu del Poblador guadalupano.
- Festividades de Carnavales durante el mes de febrero.
- Festividades de Fiestas Patrias durante la última semana del mes julio.

3.3.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Lo que se describe a continuación es un extracto de un Informe de la Municipalidad Distrital de Guadalupe.

La Economía del distrito de Guadalupe está sustentada principalmente en la actividad agrícola, además de otras actividades económicas menores complementarias, lo que confiere al poblador guadalupano el perfil de desarrollo propio del hombre costeño de la región norte.

La población distrital está compuesta por un total de 37,229 habitantes (INEI – XI Censo de Población 2007). La población económicamente activa (PEA) está compuesta por 23,561 habitantes de ambos sexos, de los cuales aproximadamente el 50 % de esta PEA tiene en las actividades agrícolas y agroindustriales su principal fuente de recursos económicos.

En Guadalupe la agricultura es una de las principales actividades económicas sobre las que gira la economía del poblador guadalupano. Actualmente, son 13,657.89 hectáreas de tierras agrícolas, donde predominan los cultivos industriales de arroz, maíz, caña de azúcar, hortalizas y frutales, siendo el arroz el principal cultivo predominante.

En el siguiente cuadro se distribuye de modo porcentual la población por actividades:

**CUADRO N° 26
CIUDAD DE GUADALUPE**

POBLACIÓN EMPLEADA Y SUBEMPLEADA, SEGÚN ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Actividad	Porcentaje
Agricultura, ganadería, industrias agrícolas	50 %
Actividades comerciales	15 %
Servicios salud, educación, administración pública y privada.	12 %
Manufactura, industrias	6 %
Transporte carga, pasajeros y afines	10 %
Construcción civil	3 %
Otras actividades	4 %
Total	100 %

Fuente: INEI – XI Censo de Población 2007

Elaboración: Municipalidad Distrital de Guadalupe

La agricultura en este distrito es posible gracias al recurso hídrico proveniente del río Jequetepeque, proveedor de la principal fuente del agua para riego en todo el valle también denominado Jequetepeque, cuyo sistema de irrigación ha sido regularizado con la represa “Gallito Ciego”, infraestructura de riego que opera desde el año 1987. Así mismo, un importante

recurso es el clima templado y la gran luminosidad solar, la cual es constante y estable sobre todo durante los meses de verano y otoño, principalmente.

Los cultivos de arroz se instalan desde los meses de noviembre y diciembre y las cosechas comienzan a recolectarse desde el mes de junio y julio del año siguiente. Posteriormente este es pilado y procesado industrialmente en molinos, cuyas plantas se encuentran distribuidas principalmente en la capital del distrito, la ciudad de Guadalupe, y también en los seis centros poblados urbanos pertenecientes a la jurisdicción distrital y demás ámbitos rurales.

Los productos obtenidos del procesamiento de las cosechas arroceras son: el arroz pilado, embolsado en bolsas de 10, 15, 25 y 50 kilogramos; y los subproductos: ñelén y polvillo, los cuales son utilizados para la elaboración de alimentos balanceados para ganado.

Así mismo, la agricultura en el distrito gracias a la gradual capitalización económica y tecnificación moderna que viene presentando en los últimos años, presenta un panorama promisorio con las propuestas de desarrollar cultivos alternativos de agro exportación, especialmente de productos orgánicos que hagan un uso racional del recurso hídrico y el suelo, disminuyan el uso inmoderado de fertilizantes y plaguicidas que contaminan el ambiente y elevan los costos de producción.

Esta actividad ha hecho que hoy en día se piense en proyectos de ampliación de la frontera agrícola que se han propuesto para las pampas, aún eriazas, ubicadas junto a los balnearios de Playa Chica, Playa Grande y el balneario la "Bocana", pertenecientes a la jurisdicción del distrito de Guadalupe desde épocas ancestrales. Son más de 8,000 has. de potenciales campos de cultivo las que serán ocupadas con la instalación de cultivos con riego tecnificado en los próximos años, ampliando considerablemente el uso de mano de obra y el empleo permanente para los pobladores del distrito y el valle. Estos proyectos vienen ya siendo promovidos por la Municipalidad de Guadalupe, dentro de sus preocupaciones por generar desarrollo económico local para sus pobladores.

El Comercio.- Una actividad que ya se viene constituyendo en un importante rubro de la economía local es la actividad comercial, cuyo crecimiento permite la ocupación del 15 de la PEA. El comercio local, está dividido en las modalidades de comercio mayorista y comercio minorista.

El comercio mayorista está centrado en las actividades de comercialización del arroz a escala regional y nacional. Así mismo, en la comercialización de insumos y fertilizantes para el agro local y a nivel del valle Jequetepeque (inter - provincial). De igual modo podemos mencionar la comercialización a gran escala de otros productos agrícolas como el maíz amarillo. El comercio minorista es el que se configura con un crecimiento notorio en los últimos años, sobre todo por la participación de comercios de productos duraderos, como el de vehículos motorizados a escala inter provincial, como motos lineales, moto-taxis para transporte de pasajeros; así mismo, la instalación de almacenes, bazares, farmacias, bodegas, ferreterías, etc.

La Actividad Industrial.- La actividad industrial en el distrito de Guadalupe está referida a las actividades agroindustriales, como los molinos donde se procesa el pilado de arroz, el procesamiento de sub productos para la elaboración de alimentos balanceados para ganado y avícolas, y la manufactura de microempresas. A esta actividad está vinculada el 6 % de la PEA.

La actual administración municipal del distrito de Guadalupe se encuentra comprometida y empeñada en impulsar el desarrollo económico local, especialmente promoviendo la participación de proyectos, sobre todo, agro industriales; así mismo, la organización de la planta industrial y agro industrial, la cual tendrá, según el nuevo proyecto de desarrollo urbanístico de la ciudad capital del distrito, importantes áreas de expansión industrial en los espacios eriazos de la parte oeste del distrito.

También debe mencionarse en este rubro el proyecto de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos, la que tendrá características de industrialización por el tratamiento de materiales, que serán reciclados para generar materia prima para nuevos usos industriales y domésticos. De igual modo, se han previsto la instalación de otras plantas industriales, como el de La Fábrica de Cerámica que ya viene operando en el distrito.

En la ciudad de Guadalupe, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2007 se tienen que las actividades económicas mas significativas son la Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura (25%), Comercio al por Menor (17.62%) y Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones (12.12); y las que tienen menos peso son la Pesca (0.11), el Suministro Eléctrico, Gas y Agua (0.16%) y la Explotación de Minas y Canteras (0.21%). (Ver Cuadro N° 27)

Así mismo en el rubro de las ocupaciones tenemos que el mayor porcentaje (35.32%) representa a los Trabajadores no Calificados Servicios., Peones, Vendedores Ambulantes y Afines, mientras que los empleados, Miembros del Poder Ejecutivo y Legislativo, Directores Administración Publica y Empresas, solo están representados por un 0.24%. (Ver Cuadro N° 28)

Así mismo de acuerdo al Cuadro N° 29, el 60.07% corresponde a la población desocupada y solo un 37.48% de la población es económicamente activa.

CUADRO N° 27
CIUDAD DE GUADALUPE
ACTIVIDADES ECONOMICAS

CIUDAD	ACTIVIDADES ECONÓMICAS									
Guadalupe	Agri. Ganad. Caza y Silvíc.	Pesca	Expl. Minas y Canter.	Ind. Manuf.	Sumin. Electric. Gas y Agua	Const.	Venta, Mant. y Repar. Autom. y Motoc.	Comer. Por Mayor	Comer. Por Menor	Hoteles Restaur.
	1,717	8	15	470	11	407	210	63	1214	312
%	25.00	0.11	0.21	6.82	0.16	5.90	3.04	0.91	17.62	4.53

CIUDAD	ACTIVIDADES ECONÓMICAS									
Guadalupe (continua)	Transp., Almac. y Comunic.	Interm. Financ.	Activ. Inmob. Empres. Alquil.	Admin. Publica y Defensa; P. Segur. Soc. Afil.	Enseñan.	Serv. Sociales y de Salud	Otras Activ. Serv. Común; Soc. y Person.	Hogares Privad. y Serv. Domest.	Activ. Econonom. No Espec.	Total
	835	22	262	213	414	124	217	224	149	6887
%	12.12	0.32	3.80	3.09	6.01	1.80	3.15	3.25	2.16	100

Fuente: INEI Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 28
CIUDAD DE GUADALUPE
TIPO DE OCUPACION

CIUDAD	OCUPACION										
Guadalupe	<i>Miemb. Poder Ejec. y Leg. Direct. Adm. Pub. y Emp.</i>	<i>Profes. Cientif. e Intelec.</i>	<i>Técnic. de Nivel Medio y Trab. Asimil.</i>	<i>Jefes y Empl. de Oficina</i>	<i>Trabj. de Serv. Pers. y Vend. del Comec. y Mcdo.</i>	<i>Agric. Trab. Calif. Agrop. y Pesquero</i>	<i>Obrero y Operar. De Minas, Cant. Indus. Manuf. y Otras</i>	<i>Obreros Constr.; Conf; Papel, Fab.; Inst.</i>	<i>Trab. No Calif. Sev., Peon, Vend. Amb. y Afines</i>	<i>Otra Ocup.</i>	<i>Total</i>
	16	526	313	267	1146	474	606	969	2382	46	6745
%	0.24	7.79	4.64	3.96	16.99	7.02	8.99	14.37	35.32	0.68	100

Fuente: INEI Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 29
CIUDAD DE GUADALUPE
POBLACIÓN OCUPADA Y DESOCUPADA

CIUDAD	PEA OCUPADA	PEA DESOCUPADA	NO PEA	TOTAL
Guadalupe	6,887	451	11,037	18,375
%	37.48	2.45	60.07	100

Fuente: INEI Censo Vivienda y Población 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

3.4 CARACTERIZACIÓN URBANA

3.4.1 OCUPACIÓN TERRITORIAL

El 24 de enero de 1550, el Capitán Español Francisco Perez de Lezcano, recibió la orden del Rey Carlos V de España de ubicar un lugar para la fundación de un nuevo pueblo, comenzando por la construcción de una posada, una ermita y un huerto. El lugar escogido en un principio fue en la "Encomienda de Chérrepe" sobre un paraje denominado Omnep, que mas tarde tomo el nombre de Tambo Real de Pacasmayo.

En 1563 el Capitán Lezcano entrega a la Virgen de Guadalupe, llegada de España, a los Padres Agustinos, quienes trasladan la ubicación de la ermita al lugar denominado Anlape, junto al Cerro Namul, donde ya residían muchos indios Yungas. Por devoción a la virgen, fue incrementándose la población asentada en este lugar, tomando el nombre de asiento de Nuestra Señora de Guadalupe o Namúl, de donde se deriva el nombre de Guadalupe, llamado así por los visitantes que consideraban el nombre original muy largo.

Esta población duro 56 años hasta que fue asolada por un violento terremoto, un 14 de febrero de 1619, trasladándose al lugar donde se encuentra actualmente la Plaza de Armas.

La percepción de la ciudad, de acuerdo al recorrido realizado, nos permite, en primer termino describirla como sigue:

Las características y estructuración del espacio urbano alrededor de la Plaza de Armas, representan el origen de la ciudad, con asentamientos de forma espontanea y sin planificación, con lotes que conservan un gran tamaño y vías interrumpidas. Estas mismas características se aprecian en la expansión inmediata de la ciudad, apareciendo cierto grado de organización en la trama urbana en los asentamientos, localizados a partir del año 1980.

La ciudad presenta un conglomerado que se ha ido expandiendo, teniendo como ejes orientadores las vías y como limite las áreas agrícolas. Así tenemos que el crecimiento urbano se ha dado siguiendo el curso de las carreteras a Pueblo Nuevo, Senam, Casa Blanca y la Calera. Igualmente la ciudad se esta expandiendo hacia el sur y hacia el norte de la Carretera Panamericana Norte.

La expansión espontánea de la ciudad, inclusive en las faldas de los cerros Namúl, San Agustín e Inca Kola, dificulta el abastecimiento de servicios básicos. Es así como se observa que muchos sectores adolecen de agua potable y desagüe, especialmente zonas periféricas; mientras que escasos sectores carecen de alumbrado eléctrico, pero cabe señalar que también se ha apreciado muchas instalaciones clandestinas.

La fisonomía de la ciudad se caracteriza por un perfil ondulante en el centro de la ciudad al existir algunas construcciones de dos pisos a más, algunos sectores urbanos pequeños donde predomina dos pisos, teniendo la mayor extensión de la ciudad, un perfil parejo donde predominan las viviendas de un piso.

Algunos lotes se conservan grandes, con características de casas huerta, y otros han sido subdivididos. Existen aun añejas casonas de estilo colonial, siendo el resto de las edificaciones sencillas donde predominan las paredes de adobe y techo de calamina.

Algunas casas conservan sus hermosos zaguanes y sus patios originales, aunque algo deteriorado por el paso del tiempo y la carencia de mantenimiento. Se aprecian balcones o ventanas coloniales, del estilo existente en la ciudad de Trujillo, como también viviendas sencillas, en las que en algunos casos se les ha construido un balcón de madera.

En un corto paseo por la ciudad se pueden “descubrir” interesantes rincones y bellos detalles arquitectónicos que aparecen sorpresivamente al paso del visitante, sin que aparentemente los propietarios o los usuarios del inmueble se percaten del valor histórico o arquitectónico de las instalaciones que diariamente utilizan.

Existe un alto porcentaje de viviendas deterioradas y en regular estado de conservación, encontrándose agrietadas. Se ha podido comprobar que la existencia de viviendas abandonadas o con un uso esporádico.

Asimismo, muchas viviendas que han sufrido un fuerte proceso de erosión, debido a las inundaciones producidas en épocas de lluvia intensa o por el proceso salitroso del suelo.

Se pudo apreciar muchos parques, de diferentes tamaños, algunos no implementados, como también centros educativos, pero que no están debidamente distribuidos para el servicio de todos los sectores de la ciudad.

La ciudad de Guadalupe presenta un comercio incipiente, salvo en los alrededores del mercado donde se ha consolidado, inclusive con comercio ambulatorio en sus alrededores que causa problemas al obstaculizar el transito por varias vías . A lo largo de la Carretera Panamericana, el comercio también se esta consolidando, de una manera desordenada, sin considerar las compatibilidades de uso. La industria se caracteriza por la presencia de los Molinos de Arroz.

La Plaza de Armas luce una hermosa pila ornamental, ubicada como primer símbolo en 1881 por iniciativa de la Sra. Agustina Rázuri, y por los buenos oficios del Capitán Chacón, al mando de las tropas chilenas. La construcción de la Plaza fue en el año de 1915, siendo la más grande de la provincia. Esta rodeada de portales, irguiéndose en uno de sus extremos el antiguo y tradicional Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe, construido entre 1619 y 1629.

El sistema vial consta de la carretera Panamericana y otras vías importantes que se transforman en vías interdistritales al unir la ciudad con otros centros poblados. El modo de transporte es mediante ómnibus y colectivos (autos). Las vías transversales son muy cortas y de poco tránsito. No existe tránsito vehicular de carácter local. El mayor flujo es el de moto taxis.

Se ha podido apreciar mucho desorden en el transporte terrestre de pasajeros al no existir un terminal terrestre interurbano e interprovincial. Existen conflictos con los paraderos de los colectivos tanto de autos como de moto taxis, pro su ingreso a la Plaza de Armas, sin respetar las ordenanzas locales.

Con respecto a la calidad de las vías, algunas están debidamente pavimentadas y otras sin tratamiento alguno.

Guadalupe adolece de un alto grado de contaminación ambiental, debido al arrojo de las aguas servidas y residuos sólidos a los canales que cruzan la ciudad y en las márgenes de las carreteras. En las faldas de los Cerros Namúl, San Agustín e Inca Kola, de consistencia deleznable, se han asentado viviendas que están expuestas a derrumbes e inundaciones. Los canales que atraviesan la ciudad también la vuelven vulnerable a inundaciones.

Durante la semana se observa poco movimiento de gente, con excepción en la zona comercial y alrededor de la Plaza de Armas, Municipalidad y Banco de la Nación. Así mismo recorriendo la ciudad, vemos peatones constituidos por amas de casa y niños, muchos jóvenes conduciendo moto taxis y escasos varones adultos, como chóferes de colectivos, en camionetas y autos. Esto nos indica que la mayoría de varones adultos se trasladan fuera de la ciudad en horas de trabajo.

Por lo expuesto, se puede decir que la ciudad de Guadalupe responde, en el centro de la ciudad, a una trama urbana sin planificación y de tipo damero en las habilitaciones de la periferia, en donde existe mayor orden. Espacialmente predomina el uso residencial unifamiliar, con viviendas de adobe y techos de caña y barro, acompañado de comercio local, casi exclusivamente de subsistencia, con la presencia del comercio interdistrital, localizado en los alrededores de su mercado, como también del ambulatorio. Presenta gran déficit de los servicios básicos de agua y desagüe y un equipamiento de áreas de recreación y centros educativos mal distribuidos por la ciudad; algunas vías pavimentadas y otras no, pero con sectores donde no tienen continuidad o están invadidas por ambulantes. La población adulta masculina no se ve durante la semana, lo que indica que se trasladan a trabajar fuera de la ciudad. Existen sectores vulnerables a deslizamientos e inundaciones, como las faldas a los cerros Namúl, San Agustín e Inca Kola; y las áreas aledañas a los canales.

3.4.2 USOS DEL SUELO

Constituida por los Sectores Guadalupe I, Guadalupe III – Tomas La Fora y Guzmán, Rodolfo Gonzales Aguinaga, San Agustín – Tambo Real, El Molino – Las Malvinas Marínúñez, 15 de Abril – Balarezo, San José Talla, Albújar y Guarnís – Anlape, Cafetal I, Cafetal II y Cafetal III, estos no responde a un diseño de conjunto, sino mas bien responden a la unión de agrupamientos residenciales bien definidos, como urbanizaciones, AA.HH., PP.JJ., y al casco urbano central.

La diversidad que presentan los Sectores en su interior, responde a la antigüedad de sus construcciones, a sus características topográficas y vulnerabilidad, mas no así a estratos sociales.

El Sector Guadalupe I destaca por ser el centro administrativo, religioso y financiero de la ciudad. Se ubica la Plaza de Armas, el Sagrario de la Virgen de Guadalupe, locales institucionales y comercio; aparte de conservar viviendas que datan de la época colonial, por constituir la zona mas antigua de la ciudad.

Otros sectores que sobresalen son el Sector Guadalupe III – Tomas La Fora y Guzmán, por constituirlo el Cerro Namúl, en cuya cima se encuentra la Virgen de Guadalupe; y el sector San José – Talla, igualmente por constituirlo los cerros San Agustín e Inca Kola.

Los sectores Cafetal I (1,980), Cafetal II (1990) y Cafetal III, son los mas modernos, encontrándose todavía en proceso de consolidación. Se aprecia una trama urbana ordenada, lotes de tamaño más uniforme y viviendas en mejores condiciones de conservación.

CUADRO N° 30
CIUDAD DE GUADALUPE
SECTORES

Ciudad	SECTOR	AREA
GUADALUPE	<i>Guadalupe I</i>	45.8473
	<i>Guadalupe II</i>	52.6665
	<i>Guadalupe III</i>	38.7407
	<i>San Agustín – Tambo Real</i>	21.2499
	<i>EL Molino – Las Malvinas Marinuñez</i>	68.2203
	<i>15 de Abril – Balarezo</i>	31.5931
	<i>San José Talla</i>	47.4535
	<i>Albujar y Guarnís – Anlape</i>	21.5360
	<i>Cafetal I</i>	25.2702
	<i>Cafetal II</i>	11.4424
	<i>Cafetal III</i>	61.5336

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 31
CIUDAD DE GUADALUPE
CONFORMACIÓN DE LOS SECTORES

CIUDAD	SECTOR	CASCO URBANO CENTRAL	URBANIZACION	AA.HH.	PP.JJ.
GUADALUPE	<i>Guadalupe I</i>	<i>Guadalupe</i>	<i>La Libertad</i>		
	<i>Guadalupe II</i>		<i>Túpac Amaru</i>	<i>Rodolfo Gonzales Aguinaga</i>	
	<i>Guadalupe III</i>		<i>Tomas La Fora y Guzmán Farfancillo</i>		
	<i>San Agustín – Tambo Real</i>		<i>San Agustín Tambo Real</i>		
	<i>EL Molino – Las Malvinas</i>		<i>El Molino Las Malvinas Marinuñez</i>		
	<i>15 de Abril – Balarezo</i>			<i>Sixto Balarezo 15 de Abril</i>	
	<i>San José Talla</i>		<i>Talla</i>		<i>San José</i>
	<i>Albújar y Guarnís – Anlape</i>		<i>Anlape</i>	<i>Albújar y Guarníz</i>	
	<i>Cafetal I</i>		<i>Cafetal I</i>		
	<i>Cafetal II</i>		<i>Cafetal II</i>		
<i>Cafetal III</i>		<i>Cafetal III</i>			

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

El uso del suelo que predomina es el residencial unifamiliar, siendo la actividad comercial de poca escala. El uso industrial esta representado por los Molinos de Arroz. En el Cuadro N° 32 se puede apreciar, de acuerdo al uso de la tierra urbana, el grado de ocupación del suelo.

CUADRO N° 32
CIUDAD DE GUADALUPE
USOS DEL SUELO

USO DEL SUELO	SUPERFICIE	%
<i>Residencial</i>	<i>157.7994</i>	<i>58.78</i>
<i>Comercial</i>	<i>18.8628</i>	<i>7.02</i>
<i>Industrial</i>	<i>27.4397</i>	<i>10.22</i>
<i>Equipamiento Urbano</i>	<i>37.57</i>	<i>14.00</i>
<i>Usos Especiales</i>	<i>26.8055</i>	<i>9.98</i>
TOTAL	268.4778	100

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Guadalupe INDECI 2009

A. USO RESIDENCIAL

La ciudad de Guadalupe esta constituida por 5,278 viviendas, según el Censo de Población y Vivienda del 2007, sin embargo de acuerdo al Cuadro N° 33 referente a Tipo de Vivienda, resultan 5,764 en total. La interpretación que asumimos es que se están considerando viviendas de centros poblados rurales.

CUADRO N° 33
CIUDAD DE GUADALUPE
TIPO DE VIVIENDA

CATEGORIA	CASAS (N°)	%
<i>Casa Independiente</i>	<i>5,647</i>	<i>97.95</i>
<i>Departamento en Edificio</i>	<i>18</i>	<i>0.31</i>
<i>Vivienda en Quinta</i>	<i>65</i>	<i>1.13</i>
<i>Casa de Vecindad</i>	<i>11</i>	<i>0.19</i>
<i>Vivienda Improvisada</i>	<i>1</i>	<i>0.02</i>
<i>Local no Destinado para Hab. Hum.</i>	<i>9</i>	<i>0.16</i>
<i>Hotel Hostal Hospedaje</i>	<i>8</i>	<i>0.14</i>
<i>Casa Pensión</i>	<i>1</i>	<i>0.02</i>
<i>Hospital Clinica</i>	<i>2</i>	<i>0.03</i>
<i>Otro Tipo Colectivo</i>	<i>3</i>	<i>0.05</i>
TOTAL	5,764	100

Fuente; INEI Censo Nacional de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

El uso residencial en la ciudad se desarrolla sin considerar diferencias de estratos sociales, salvo los asentamientos humanos que se localizan en la periferia de la ciudad.

Observando el Cuadro N° 33, de acuerdo a la clasificación de las viviendas por tipo, predomina la casa independiente, con un 97.95%. Los departamentos en edificio, viviendas en quinta y casas de vecindad, representan un 1.63%; y las viviendas improvisadas mas los locales no destinados para habitaciones humanas, representan un 0.18 %. Cabe indicar que en el recorrido realizado, en el área urbana de la ciudad de Guadalupe, no se ha observado este tipo de vivienda, más si existen en las zonas periféricas.

Respecto a la condición de ocupación de las viviendas, las viviendas ocupadas representan un 91.8 %, mientras que las viviendas desocupadas solo alcanzan a un 7.7 %.

Asimismo tenemos que la tenencia de la vivienda que predomina en la ciudad de Guadalupe es la propia totalmente pagada (74.3%), mientras que las alquiladas representan un escaso 13.7 %.

CUADRO N° 34
CIUDAD DE GUADALUPE
CONDICIÓN DE OCUPACIÓN Y TENENCIA DE LA VIVIENDA

CONDICIÓN DE OCUPACIÓN			TENENCIA		
CONDICIÓN	VIVIENDAS (N°)	%	TIPO	VIVIENDAS (N°)	%
Ocupada con personas presentes	5278	91.8	Alquilada	721	13.7
Ocupada con personas ausentes	180	3.1	Propia por invasión	100	1.9
De uso ocasional	27	0.5	Propia pagando a plazos	117	2.2
Desocupada en alquiler	20	0.3	Propia totalmente pagada	3921	74.3
Desocupada en construcción o reparación	55	1.0	Cedida por el centro de trabajo/otro hogar/institución	229	4.3
Abandonada, cerrada	182	3.2	Otra forma	190	3.6
Otra causa	8	0.1			
TOTAL	5,750	100	TOTAL	5278	100

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda - 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

También se puede observar, de acuerdo al Cuadro N° 35, que las viviendas de 3 y 4 habitaciones son las que predominan, con un 29.1% y 24.5%, respectivamente, seguidas de las de 2 habitaciones con 18.00 %, porcentaje preocupante ya que se puede derivar en hacinamiento dentro de la vivienda.

CUADRO N° 35
CIUDAD DE GUADALUPE
NUMERO DE HABITACIONES EN LA VIVIENDA

Nro. DE HABITACIONES	VIVIENDAS (N°)	%
1 habitación	352	6.7
2 habitación	949	18.00
3 habitación	1538	29.1
4 habitación	1292	24.5
5 habitación	646	12.2
6 habitación	285	5.4
7 habitación	120	2.3
8 habitación	49	0.9
9 habitación	21	0.4
10 habitaciones	11	0.2
11 habitaciones	5	0.1
12 habitaciones	5	0.1
13 habitaciones	1	0.0
14 habitaciones	1	0.0
15 habitaciones	3	0.1
TOTAL	5278	100

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda - 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

B. USO COMERCIAL

El uso comercial en la ciudad de Guadalupe se localiza principalmente en los alrededores de la Plaza de Armas, del mercado Municipal y a lo largo de la Carretera Panamericana.

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

Comercio Interdistrital. *Casi no existe. Ubicado en el casco urbano central (Sector Guadalupe), se encuentra en proceso de consolidación, tanto alrededor de la Plaza de Armas, como en las calles aledañas.*

Comercio Sectorial, *que corresponde a los centros comerciales con establecimientos de comercio de bienes de consumo y servicios de mediana magnitud, tampoco existe, a excepción de un mercado. La localización natural del comercio sectorial se esta consolidando a lo largo de la Carretera Panamericana.*

Comercio Vecinal, *se localiza en las calles aledañas al mercado. Se caracteriza por el comercio de alimentos y artículos de primera necesidad, como verdulerías, fruterías, panaderías, tiendas de abarrotes y la presencia de un mercado.*

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

Comercio Ambulatorio. *Se localiza en los alrededores del mercado. Genera problemas de circulación vial y peatonal, ya que ocupa calles obstaculizando el libre transito de los vehículos y peatones.*

CUADRO N° 36
CIUDAD DE GUADALUPE
ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES

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

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

C. USO INDUSTRIAL

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

La industria elemental y complementaria la constituye la fabricación de pan, los talleres de soldadura eléctrica, de mecánica, reparación de carros y motocicletas, que de acuerdo a su tamaño también pueden ubicarse como industria liviana, igualmente el descascarado limpio y pilado del arroz. La venta de abonos, semillas e implementos agrícolas en general, corresponden a uso industrial, pudiéndose ubicar como industria elemental y complementaria hasta gran industria, de acuerdo a su tamaño.

Los grandes molinos de arroz, que conforman concentraciones industriales con utilización de gran volumen de materia prima, orientadas hacia la infraestructura vial regional (carreteras), con producción en gran escala y que son molestas, tienen que considerarse como gran industria.

Guadalupe es el mayor productor de arroz de la provincia, pero la mayoría de los molinos tienen una capacidad de molienda pequeña a mediana, que unido al nivel de los equipos se traducen en una baja productividad. El problema es que este tipo de industria, ubicado a lo largo de la carretera Panamericana, de acuerdo a la zonificación vigente es industria liviana.

D. USOS ESPECIALES

Los usos especiales corresponden al equipamiento institucional y administrativo, que comprende organismos del gobierno local, como la Municipalidad y de servicios locales, como el Juzgado de Paz, la PNP – Carreteras, Banco de la Nación, Defensa Civil, Comisión de Regantes, Compañía de Bomberos Nuestra Sra. De Guadalupe, Cementerio, Santuario de la Virgen de Guadalupe; y otros grandes equipamientos como el coliseo, estadio, el camal, los grifos y la zona rosa, en el caso de la ciudad de Guadalupe.

En el Cuadro N° 37 se puede apreciar la ubicación de los grandes equipamientos de la ciudad de Guadalupe.

**CUADRO N° 37
CIUDAD DE GUADALUPE
USOS ESPECIALES**

USO ESPECIAL	UBICACION
Municipalidad	Plaza de Armas
Santuario de la Virgen de Guadalupe	
Banco de la Nación	
Comisión de Regantes	
Juzgado	
Bomberos	Sector San José - Talla
PNP – PNP Carreteras	Sector Cafetal I
Camal Municipal	Sector Guadalupe III - Tomas La Fora y Guzmán
Coliseo	Sector Cafetal I
Estadio	Sector San José - Talla
VIDENA Municipal	Sector 15 de Abril - Balarezo

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Guadalupe INDECI 2009

3.4.3 MATERIALES Y SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN

En la ciudad de Guadalupe, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2007, predomina el adobe en un 78%, porcentaje bastante significativo.

CUADRO N° 38
CIUDAD DE GUADALUPE
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LAS PAREDES Y PISOS

PAREDES			PISOS		
MATERIAL	N°	%		N°	%
Ladrillo o bloque de cemento	1113	21.08	Tierra	1569	29.72
Adobe o tapia	4116	78	Cemento	3395	64.32
Madera	5	0.10	Losetas, terrazos	289	5.57
Quincha	15	0.28	Parquet o madera pulida	5	0.10
Estera	3	0.06	Madera, entablados	4	0.07
Piedra con barro	20	0.39	Laminas asfálticas	4	0.07
Piedra o Sillar con cal o cemento	5	0.10	Otro	12	0.22
Otro	1	0.02			
TOTAL	5278	100	TOTAL	5278	100

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda - 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

En el levantamiento de las características físicas de la ciudad, el equipo técnico ha encontrado que prácticamente en la actualidad, el uso del adobe predomina solo en el casco urbano central (con excepción de algunos edificios de 4 pisos), en el Sector Albújar y Guarnís - Anlape, en el Sector 15 de Abril – Balarezo, en parte del Sector San José – Talla y alrededor del Cerro de la Virgen de Guadalupe. En el resto de la ciudad las construcciones de adobe y ladrillo están mezcladas, cubriendo un área similar al área ocupada con construcciones de adobe (ver Mapa N° 16).

CUADRO N° 39
CIUDAD DE GUADALUPE
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LAS PAREDES

MATERIAL	AREA (Has)	%
Concreto	0.8778	0.33%
Ladrillo	60.8914	22.68%
Adobe-Ladrillo	105.1119	39.15%
Adobe	101.5967	37.84%
Total	268.4778	100.00%

Fuente: Trabajo de Campo

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

En la ciudad de Guadalupe, predominan las construcciones de 01 pisos, siguiendo las construcciones de dos pisos. Resaltan 04 edificios de 4 pisos ubicados frente a la Plaza de Armas y un edificio de 05 pisos, correspondiente al Hotel Roma, recién construido. (Ver Mapa N° 17).

Respecto al material del piso, predominan los de cemento (64.32%) y los de tierra (29.72). (Ver Cuadro N° 39)

Con relación al estado de conservación de las construcciones, se podría establecer que predomina el bueno con el 55.69 %, le sigue el regular con un 31.84 % y sólo el 12.47% de las edificaciones se encuentran en mal estado de conservación.

CUADRO N° 40
CIUDAD DE GUADALUPE
ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

ESTADO	AREA (Has)	%
Bueno	149.5251	55.69
Regular	85.484	31.84
Malo	33.4687	12.47
TOTAL	268.4778	100.00%

Fuente: Trabajo de Campo

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

3.4.4 EQUIPAMIENTO URBANO

Con relación al área bruta de la ciudad, Educación representa el 9.83%, Salud el .75% y Recreación el 3.42%.

CUADRO N° 41
CIUDAD DE GUADALUPE
EQUIPAMIENTO URBANO

CIUDAD	AREA (ha)	%	Educación		Salud		Recreación	
			Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Guadalupe	268.4778	100	26.3958	9.83	2.0046	.75	9.17	3.42

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles- Guadalupe INDECI 2009

A. EDUCACION

Según el Padrón de Centros Educativos y Programas no Escolarizados de la UGEL - Pacasmayo, el distrito de Guadalupe es el que cuenta con mayor población atendida en este sector, sirviendo también al distrito de Jequetepeque, que cuenta con el menor porcentaje de población escolar atendida, llegando a cubrir menos del 50% de la demanda.

El distrito de Guadalupe cuenta con una población estudiantil de 10,225 estudiantes escolares, los que se distribuyen en centros educativos de nivel inicial (24); nivel de educación primaria (29); Educación Secundaria (13); educación superior técnica (02); centros ocupacionales (06); centros de educación para niños especiales (01); programas no escolarizados, PRONOEIS (06); Centro de Educación Universitaria UNT (01).

Guadalupe cuenta con 52 Instituciones Educativas.

De acuerdo a los indicadores referentes al ultimo nivel de estudios aprobado, observamos que el mayor porcentaje de escolares termina primaria y secundaria, representados con un 30.8% y 30.41%, respectivamente; el porcentaje mas bajo corresponde al nivel Universitario Incompleto de 3.80%, seguido del nivel Universitario Completo, que representa un 4.85% de la población universitaria. (Ver Cuadro N° 42)

CUADRO N° 42
CIUDAD DE GUADALUPE
ULTIMO NIVEL DE ESTUDIOS QUE APROBO

CATEGORIA	CASOS	%
<i>Sin nivel</i>	2334	11.97
<i>Educación Inicial</i>	470	2.41
<i>Primaria</i>	5862	30.08
<i>Secundaria</i>	5928	30.41
<i>Superior no Universitaria Incompleto</i>	1162	5.96
<i>Superior no Universitaria Completo</i>	2049	10.51
<i>Superior Universitaria Incompleto</i>	740	3.80
<i>Superior Universitaria Completo</i>	946	4.85
TOTAL	19,491	100

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

La ciudad de Guadalupe, también registra una población analfabeta de 2,047 habitantes, equivalente a un 10.5%.

CUADRO N° 43
CIUDAD DE GUADALUPE
POBLACIÓN QUE SABE LEER Y ESCRIBIR Y POBLACIÓN ANALFABETA

DISTRITO	SABE LEER Y ESCRIBIR	%	NO SABE	%	TOTAL
Guadalupe	17,444	89.50	2047	10.50	19491

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

En el Cuadro N° 44, se indican los Centros Educativos estatales ubicados en la Ciudad de Guadalupe.

CUADRO N° 44
CIUDAD DE GUADALUPE
NUMERO DE CENTROS DE EDUCACION POR NIVEL EDUCATIVO

CIUDAD	INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	SUPERIOR	ESPECIAL
Guadalupe	18	21	11	1	1

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 45
CIUDAD DE GUADALUPE
NUMERO DE ALUMNOS POR NIVEL EDUCATIVO

CIUDAD	SIN NIVEL	INICIAL	PRIMARIA	SECUND.	SUPERIOR NO UNIV. INCOMP.	SUPERIOR NO UNIV. COMP.	SUPERIOR UNIV. INCOMP.	SUPERIOR UNIV. COMP.	TOTAL
Guadalupe	2,334	470	5862	5928	1162	2049	740	946	19491

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

B. SALUD

Guadalupe es el único distrito que cuenta con un hospital, denominado Hospital La Fora, se encuentra bajo la administración del Ministerio de Salud; asimismo también existe un Centro de Salud, perteneciente al Instituto Peruano de Seguridad Social.

Cabe indicar que al Hospital no se le ha dado el respectivo mantenimiento, tan importante y necesario no solo por la función que cumple, sino por ser el único hospital en toda la provincia.

Con relación al seguro de salud que tiene la población, observando el Cuadro N° 46, el mayor porcentaje de la población, 17.3%, esta asegurada en ESSALUD; asimismo el 33.6% del total de a población esta inscrita a un seguro de vida, mientras un significativo porcentaje de la población, el 66.4 %, prácticamente el doble de los asegurados, no esta asegurada.

CUADRO N° 46
CIUDAD DE GUADALUPE
POBLACIÓN ASEGURADA

Ciudad	SOLO ESTA ASEG. AL SIS		ESTA ASEG. EN EL SIS, ESSALUD Y OTRO		ESTA ASEG. EN EL SIS Y ESSALUD		ESTA ASEG. EN EL SIS Y OTRO		ESTA ASEG. EN ESSALUD Y OTRO		ESTA ASEG. EN ESSALUD		ESTA ASEG. EN OTRO		NO TIENE NINGÚN SEG.		TOTAL
		%		%		%		%		%		%		%		%	
Guadalupe	2196	10.7	1	0.0	10	0.05	7	0.03	36	0.12	3563	17.3	1115	5.4	13677	66.4	20,605

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

C. RECREACIÓN

El equipamiento para recreación presenta un déficit de acuerdo a los estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud, que recomienda habilitar 8 m² por habitante para esta finalidad. Desde este punto de vista, la ciudad de Guadalupe debería tener 16.5624 ha para recreación pública, de acuerdo a su población actual. Sin embargo, el área actual de equipamiento para recreación lo constituyen 9.17 ha. Esto demuestra que existe un déficit equivalente a 7.3924 ha.

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

CUADRO N° 47
CIUDAD DE GUADALUPE
RECREACIÓN PASIVA

PARQUES	PLAZUELAS
<i>Cafetal I</i>	<i>Albujar</i>
<i>Tomas Lafora</i>	<i>Tomas Lafora</i>
<i>Los Rosales</i>	<i>Santa Rosa</i>
<i>Las Garzas</i>	<i>Virgen de Guadalupe</i>
<i>De la Paz</i>	
<i>Tambo Real</i>	
<i>Sector Talla</i>	
<i>Cafetal II</i>	
<i>Las Flores</i>	
<i>Los Reyes</i>	
<i>Calera</i>	
<i>Sector Martha Chavez</i>	
<i>15 de Abril</i>	
<i>Sixto Balarezo</i>	

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Para recreación activa la población cuenta con el Estadio Municipal y la VIDENA Municipal. También cuenta con un Coliseo, Lozas Deportivas, Campos Deportivos y Parque Infantil,

Muchas de las losas y campos deportivos se encuentran sin implementar, sin tratamiento en el piso, siendo este de tierra.

3.4.5 PATRIMONIO MONUMENTAL

De acuerdo a la información recogida en el Instituto Nacional de Cultura – INC - Trujillo, en la ciudad de Guadalupe solo están reconocidos formalmente como monumentos históricos los Portales de la Plaza de Armas, la Iglesia y Antiguo Convento Nuestra Sr. De Guadalupe y el Antiguo Cementerio De Guadalupe . Asimismo existen 20 Presunciones Legales para declararlos patrimonio monumental (ver Cuadro N° 48).

En la ciudad de Guadalupe, en el lugar llamado Anlape, conocido hoy como " el viejo Guadalupe " existen los restos del convento de los Agustinos destruido en 14 de febrero de 1619 por un terremoto, arquitectura que es digna de admiración.

Igualmente encontramos varios monumentos, que sin ser reconocidos oficialmente por el INC, para la población son de gran importancia, inclusive son reconocidos fuera de la ciudad ya que los libros sobre historia y turismo los recomiendan como atracción turística. Se pasa a describir algunos.

CUADRO N° 48
CIUDAD DE GUADALUPE
PATRIMONIO MONUMENTAL

	CODIGO	NOMBRE	UBICACION	DISPOSITIVO LEGAL
PROVINCIA DE PACASMAYO – DISTRITO DE GUADALUPE				
1		<i>Antiguo Cementerio de Guadalupe</i>		<i>R.M. N° 0928-80-ED</i>
2		<i>Portales de la Plaza de Armas</i>		<i>R.M. N° 0505-74-ED</i>
3	AR	<i>Iglesia y Antiguo Convento Ntra. Sra. De Guadalupe</i>		<i>R.M. N°2900-72-ED</i>
4		<i>ISTE Guadalupe</i>	<i>Jr. Ayacucho s/n cuadra 01</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
5		<i>Casa Arana Maradieque</i>	<i>Jr. Ayacucho 272-276</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
6		<i>Casa Aldea</i>	<i>Jr. Independencia 116</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
7		<i>Casa Guzmán De La Fora</i>	<i>Jr. Ayacucho 208 – Plaza de Armas</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
8		<i>Casa Taller</i>	<i>Jr. Junín 221</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
9		<i>Casa Doña Carrión</i>	<i>Psje. Sana Rosa 236</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
10		<i>Casa Balarezo</i>	<i>Jr. Victoria 165</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
11		<i>Casa Gonzales Cerrutty</i>	<i>Jr. Junín 239</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
12		<i>Casa Diequez</i>	<i>Jr. Victoria 161</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
13		<i>Casa La Torre</i>	<i>Jr. Ayacucho 209 – Plaza de Armas</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
14		<i>Casa de la Parroquia</i>	<i>Jr. Victoria 154</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
15		<i>Casa Manongo Banda</i>	<i>Jr. Independencia 108</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
16		<i>Casa Manuel Ugaz Niño</i>	<i>Jr. Victoria 186</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
17		<i>Casa Leiva</i>	<i>Jr. Junín 248-250-252-254-258</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
18		<i>Casa Goyburo</i>	<i>Jr. Perez de Lezcano 258</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
19			<i>Jr. Junín 363-365-367</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
20		<i>Casa Castañeda Torres</i>	<i>Jr. Victoria 195</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
21		<i>Casa Seminario</i>	<i>Jr. Perez de Lezcano</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
22		<i>Concejo Municipal</i>	<i>Jr. Victoria 190</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>
23		<i>Hospital Lafora</i>	<i>Calle Victoria s/n</i>	<i>PRESUNCION LEGAL</i>

Fuente: Instituto Nacional de Cultura-INC T

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Santuario de Nuestra Sra. De Guadalupe

Fue construido entre 1619 y 1629 por el Arquitecto mulato Blas de Orellana, luego que un terremoto destruyera e primero en Anlape o Pueblo Viejo junto al Cerro Namúl.

El Santuario, hoy Iglesia Parroquial, en su nave central tiene 55 m. de longitud, 11 m. de ancho y 16 m. de altura hasta el vértice de las bóvedas, dimensiones que por su proporción y magnitudes, muestran la espléndida belleza y la completa armonía de la deslumbrante arquitectura.

Seis tramos de bóvedas nervadas a lo largo de la nave y dos en los laterales, así como en la Sacristía y Sala Projundis, dan una particularidad a su estructura, llegándose a establecer como el único lugar de América del Sur en donde se puede apreciar esa técnica de la arquitectura conservada en buena forma. Estas nervaduras forman parte de la estructura de la bóveda, habiéndose empleado como mampostería diversos tipos de ladrillos moldurados que originaron el milagro de las Bóvedas Góticas de San Agustín.

Cerro de la Virgen de Guadalupe

Se encuentra en Guadalupe a escasos metros de la carretera Panamericana Norte. Su nombre se debe a la construcción de la colosal efigie de la Santísima Virgen de Guadalupe, Santa Patrona de los Pueblos del Norte y Excelsa Reyna del Perú, construida un 3 de Diciembre de 1967 por el escultor Arturo Velasco Núñez, a base de piedra de granito, de 12 mts. de alto por 4mts. de ancho, su plataforma sirve como espléndido mirador donde se observa la ciudad en su máximo esplendor.

Las escalinatas que nos conducen hasta la cima de este cerro están hechas a base de concreto, cada una de ellas llevan estampados los nombres de guadalupanos que colaboraron con la construcción de dicho monumento, graderías y capilla. Cada cierto tramo se hayan los misterios de la crucifixión y resurrección de nuestro Señor Jesucristo realizados en alto relieve.

En un inicio la Virgen de Guadalupe, llamada la Chaperona y que actualmente se encuentra en la Capilla Oculta del Santuario de Nuestra Sra. De Guadalupe, se ubicaba en las faldas de este cerro, en una capilla en una zona mas baja. Cuando la Virgen estaba en este lugar, por el año 1564, los Monjes Ermitaños iniciaron la romería a la capilla de la Virgen.

Según la tradición el día 5 de Diciembre de cada año constituye un acontecimiento religioso extraordinario en Guadalupe, cantidad de peregrinos y personas de la localidad se reúnen para dar culto a la milagrosa Imagen de la Virgen de Guadalupe, llamada la Chaperona. Ese día la Virgen es llevada en solemne procesión a tempranas horas de la mañana desde el templo de San Agustín hasta la capilla de este cerro.

Mausoleo de los Hermanos Albújar y Manuel Guarníz

El monumento es de gran valor histórico construido en Octubre de 1981, edificado con mármol, ubicado al fondo de la calle Junín exactamente en el mismo lugar que fueron fusilados 3 inocentes jóvenes artesanos, los hermanos Fernando y Justo Albújar y su compañero Manuel Guarníz, un 28 de Octubre de 1881, quienes en un acto ejemplar y heroísmo prefirieron inmolarse antes que aceptar se delatores, dando su sangre y su propia vida por defender la dignidad e integración nacional.

3.4.6 SERVICIOS BÁSICOS

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

En la ciudad de Guadalupe las instalaciones del servicio de Agua potable y alcantarillado se encuentran bajo la responsabilidad de la Municipalidad Distrital de Guadalupe. Son instalaciones antiguas que datan del año 1975.

De acuerdo a los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2007, prácticamente solo la mitad de la población tiene agua y alcantarillado dentro de sus viviendas: 47.60% y 49.16%, respectivamente.

**CUADRO N° 49
CIUDAD DE GUADALUPE
ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SS.HH. QUE TIENE LA VIVIENDA**

AGUA			SS.HH.		
TIPO	CASOS	%	TIPO	CASOS	%
Red publica dentro de la vivienda (agua potable)	2512	47.60	Red publica de desagüe dentro de la vivienda	2595	49.16
Red publica fuera de la vivienda.	134	2.54	Red publica de desagüe fuera de la vivienda.	159	3.02
Pilón de uso publico	27	0.51	Pozo séptico	494	9.37
Camión-cisterna u otro similar	6	0.11	Pozo ciego o negro/letrina	1496	28.34
Pozo	2151	40.76	Río, acequia o canal	180	3.41
Río, acequia, manantial o similar	4	0.08	No tiene	354	6.70
Vecino	381	7.21			
Otro	63	1.19			
TOTAL	5278	100	TOTAL	5278	100

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

El Lic. Carlos E. García Alor en el "Proyecto de Evaluación Arqueológica con Fines de Delimitación y Señalización en el Proyecto de Agua Potable y Alcantarillado, Distrito de Guadalupe, Provincia de Pacasmayo, Departamento de la Libertad" realiza el siguiente diagnóstico del sistema de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Guadalupe.

SISTEMA DE AGUA POTABLE

Estaciones de Bombeo y Líneas de Impulsión Existentes

El abastecimiento de agua potable para la localidad de Guadalupe, se viene dando mediante la explotación de tres (03) estaciones de bombeo existentes. Estas son construcciones de material noble que en su área (48 a 60 m².), contienen pozos tubulares y equipos de bombeo. Las instalaciones actualmente cuentan con energía eléctrica.

Estación de Bombeo N° 1.-

Se encuentra ubicada a 350 m. hacia el lado Sureste de la ciudad, colindante con unos terrenos de cultivo. Tiene más de 30 años operando, por lo que requiere su mejoramiento integral y rehabilitación.

El pozo tubular presenta una profundidad de 20 m. y 15" de diámetro. Cuenta con una subestación biposte de energía eléctrica de baja tensión (440 y 220 voltios) desde el año 2004. La subestación dista a 60 m. de la estación.

El periodo de vida útil de la línea de impulsión de esta estación, ha culminado. Esta línea transporta el agua al reservorio existente de 450 m³, mediante una tubería de 230 m. de longitud. El primer tramo (136 m.) de esta tubería es de PVC de 100 mm.; y un segundo tramo (96 m.), es de acero soldado blindado de 200 mm. (de uso común con la estación N° 3), se encuentra expuesta a la intemperie en la ascensión hacia el reservorio existente (ubicado en el cerro llamado Inca Kola).

Estación de Bombeo N° 3.-

Ubicado a 260 m. al Sur de la estación anterior. Fue construida en el año 1985. Su pozo tubular tiene una profundidad es de 42 m. y 15" de diámetro. Cuenta desde el año 2004, con una subestación (biposte) de energía eléctrica (440 y 220 voltios), ubicada junto a la estación. Esta estación por los años de uso, requiere de mejoramiento integral; así como reemplazar su línea de impulsión, puesto que la existente se encuentra en mal estado y la tubería de Asbesto cemento, resulta obsoleto. Esta línea empalma con la anterior (estación de bombeo N° 1), tiene una longitud de 200 ml.

Estación de Bombeo N° 5.-

Se encuentra ubicada hacia el Sur de Guadalupe, en un sector de viviendas, junto a la carretera Panamericana. Esta estación abastece directamente a la red, atendiendo a los sectores del lado Sur de la ciudad.

Viene operando desde el año 1992. Su pozo tiene una profundidad de 42 m. y 15" de diámetro. Fue electrificada en el año 2004, con una estación biposte, ubicada junto al pozo, de donde se abastece de energía en baja tensión de 440 y 220 voltios.

La línea de impulsión de esta estación, bombea directo a la red, tiene una longitud de 150 ml., cruza la carretera panamericana. Tanto la estación como línea requieren ser mejoradas.

Reservorio

El agua potable en Guadalupe, viene siendo almacenado y regulado en un reservorio apoyado sobre el terreno de 450 m³ de capacidad, ubicado en el sector Sureste de la ciudad (cerro Inca Kola). Su funcionamiento es bueno, debido a la rehabilitación que recibió en 1998, con trabajos de impermeabilización y mejoramiento de infraestructura civil. Tiene un área de aproximadamente 120 m².

Su cota es de 120 m.s.n.m., y se halla a 25 m. sobre el nivel del terreno de la zona de distribución, lo que garantiza buenas condiciones de presión; sin embargo, por encontrarse ubicado en el extremo Sureste de la ciudad, existen deficiencias en el servicio en el sector Oeste.

Líneas de Aducción Existente y Proyectoado

La línea de aducción es la tubería que abastece de agua potable, desde el reservorio hasta la red de distribución. La línea de aducción existente del reservorio de 450 m³, tiene conexiones domiciliarias conectadas en toda su longitud lo cual provoca un mal funcionamiento, ocasionando un deficiente servicio en presiones y volúmenes de abastecimiento a los diferentes sectores, especialmente a puntos lejanos. La línea requiere su renovación. El tramo a cambiar es de 99.60 ml.

Redes de Distribución Existentes y Proyectoado

Actualmente existen aproximadamente 27,763.60 ml. de tuberías existentes de PVC de diámetros 4",3" y 2", de las cuales 9,778.80 ml. se encuentran en óptimas condiciones y no serán materia de ninguna intervención. En tanto, 17,984.80 ml. son tuberías a renovar de PVC de diámetros de 4",3" y 2". Estas han superado su vida útil y presentan deficientes condiciones. Las tuberías proyectadas a construirse, suman 37,428.60 ml., estas se instalaran en aquellas zonas donde no se cuenta con sistema de abastecimiento de agua potable. (Ver Mapa 20).

SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS

El Sistema de Evacuación de Aguas Servidas esta compuesto por el sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento. El primero de estos, tiene como componentes la red de colectores, el emisor y la cámara de bombeo de donde se impulsa a la planta de tratamiento (ver Mapa N° 21).

Gran parte de los colectores, tienen una antigüedad de mas de 30 años y son de concreto simple normalizado y han cumplido su periodo de vida útil. Existen algunas tuberías de PVC, que aún están en condiciones de continuar operando.

El emisor, es de PVC y fue renovado el año 2004, por lo que presenta buen estado de funcionamiento. En tanto la estructura de la cámara de bombeo presenta mal estado. La cámara seca no cuenta con una adecuada ventilación y los equipos de bombeo tienen mas de ocho años funcionando, por lo que se requiere su renovación, a la fecha solo funciona un equipo. Y las líneas de impulsión también se encuentran en mal estado y presenta fugas de agua residual en las cercanías de la laguna.

Red de Colectores

Según el diagnostico, los colectores de concreto simple normalizado tienen un periodo de vida útil de 15 años, de modo que habiendo cumplido con su periodo, estas deberán ser cambiadas. No obstante, existen tuberías de PVC que se encuentran en buen estado y que podrían continuar operando.

Emisor

El emisor existente fue renovado el año 2004, por lo que podrá seguir funcionando, en forma paralela con un nuevo emisor, de modo que se pueda atender la demanda solicitada.

Cámara de Bombeo

En la actualidad solo se cuenta con una sola cámara de bombeo (N° 1),

Plantas de Tratamiento

La actual planta de tratamiento, es una laguna de estabilización de tipo facultativo y ocupa un terreno de 1.20 Has.. El agua ingresa a la laguna mediante una cámara de bombeo y el efluente es descargado a una acequia de regadío. La laguna se encuentra mal ubicada, los taludes presentan mal estado, que permiten filtraciones que contaminan el medio ambiente, sobretodo el acuífero el que es utilizado en su consumo por la población que no tiene acceso al sistema publico de abastecimiento

B. ENERGÍA ELECTRICA

De acuerdo con el Cuadro N° 50, en la ciudad de Guadalupe el 88% de la población tiene energía eléctrica, el resto que responde a un 12%, representa a la población asentada en la periferia de la ciudad, con problemas de tenencia de los terrenos o ubicados en zonas de difícil acceso al servicio, por la topografía.

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

**CUADRO N° 50
CIUDAD DE GUADALUPE
COBERTURA DE ENERGÍA ELECTRICA**

Energía Eléctrica	POBLACION	%
Si	4629	88
No	649	12
TOTAL	5278	100

Fuente: Censo Población y Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

3.4.7 RESIDUOS SÓLIDOS

En la ciudad de Guadalupe, la Municipalidad Distrital es la encargada de este servicio. Cuenta con dos camiones compactadores para el recojo de los residuos sólidos, siendo la cobertura de atención en la ciudad del 100% de la población, no considerando las zonas donde no es accesible el ingreso del camión.

Actualmente no tienen ningún programa de reciclaje con la población, pero si se ha formulado un Expediente Técnico para la construcción de un Relleno Sanitario y una Planta de Reciclaje, en un terreno ubicado a 4 km. del Cerro El Murciélago.

La limpieza publica la realizan en dos turnos de 2.00 p.m. a 6.00 p.m. y de 4.00 p.m. a 8.00 p.m. También realizan campañas de limpieza de calles de Lunes a Miércoles, en la mañana. Sale el personal con un cargador y un volquete.

CUADRO N° 51
CIUDAD DE GUADALUPE
LIMPIEZA PÚBLICA
TURNO – TARDE 2.00 P.M. A 6.00 P.M.

DIAS	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
<i>Áreas de Limpieza</i>	<i>Sector Libertad – Talla -I</i>	<i>Tambo Real</i>	<i>El Molino</i>	<i>Semán</i>	<i>Sector Libertad – Talla -I</i>	<i>Tambo Real</i>
	<i>Sector – Talla – II</i>	<i>San Agustín</i>	<i>Sixto Balarezo</i>	<i>Albújar y Guarníz</i>	<i>Sector – Talla – II</i>	<i>San Agustín</i>
	<i>Cafetal – I</i>	<i>Las Malvinas</i>	<i>15 de Abril</i>	<i>Cafetal III</i>	<i>Cafetal – I</i>	<i>Las Malvinas</i>
	<i>Cafetal – II</i>	<i>Los Rosales</i>	<i>El Mercado</i>	<i>La Calera</i>	<i>Cafetal – II</i>	<i>Los Rosales</i>
	<i>Tomas La Fora</i>	<i>Las Garzas</i>			<i>Tomas La Fora</i>	<i>Las Garzas</i>
	<i>Alfonso Ugarte</i>	<i>Hospital La Fora</i>			<i>Alfonso Ugarte</i>	<i>Hospital La Fora</i>
	<i>Anlape</i>				<i>Anlape</i>	
	<i>Mercado</i>				<i>Mercado</i>	

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 52
CIUDAD DE GUADALUPE
LIMPIEZA PUBLICA
TURNO – NOCHE 4.00 P.M. A 8.00 P.M.

DIAS	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
<i>Áreas de Limpieza</i>	<i>Deposito Municipal</i>	<i>Deposito Municipal</i>	<i>Deposito Municipal</i>	<i>Deposito Municipal</i>	<i>Deposito Municipal</i>	<i>Deposito Municipal</i>
	<i>Av. Nila Cerruti</i>	<i>Calle Túpac Amaru</i>	<i>Av. Nila Cerruti</i>	<i>Calle Túpac Amaru</i>	<i>Av. Nila Cerruti</i>	<i>Calle Túpac Amaru</i>
	<i>Bolívar Ira cdra..</i>	<i>Calle Junín</i>	<i>Bolívar Ira cdra..</i>	<i>Calle Junín</i>	<i>Bolívar Ira cdra..</i>	<i>Calle Junín</i>
	<i>Plaza de Armas</i>	<i>Unión (de calle México a 28 de Julio)</i>	<i>Plaza de Armas</i>	<i>Unión (de calle México a 28 de Julio)</i>	<i>Plaza de Armas</i>	<i>Unión (de calle México a 28 de Julio)</i>
	<i>La Independencia</i>	<i>Calle Ricardo Palma</i>	<i>La Independencia</i>	<i>Av. Manuel Banda</i>	<i>La Independencia</i>	<i>Av. Manuel Banda</i>
	<i>Plazuela Albújar</i>	<i>Calle Alianza 2da., 3ra y 4ta cdra..</i>	<i>Plazuela Albújar</i>	<i>Calle Ricardo Palma</i>	<i>Plazuela Albújar</i>	<i>Calle Ricardo Palma</i>
	<i>Calle Perez de Lezcano</i>	<i>Psje. Santa Rosa</i>	<i>Calle Perez de Lezcano</i>	<i>Calle Alianza 2da., 3ra y 4ta cdra..</i>	<i>Calle Perez de Lezcano</i>	<i>Calle Alianza 2da., 3ra y 4ta cdra..</i>
	<i>Jirón Mazzantini</i>	<i>Huaquillas</i>	<i>Jirón Mazzantini</i>	<i>Psje. Santa Rosa</i>	<i>Jirón Mazzantini</i>	<i>Psje. Santa Rosa</i>
	<i>Calle Piedra Liza</i>	<i>Escuela 80397</i>	<i>Calle Piedra Liza</i>	<i>Escuela 80397</i>	<i>Calle Piedra Liza</i>	<i>Escuela 80397</i>
	<i>Calle Indoamérica</i>	<i>Calle México</i>	<i>Calle Indoamérica</i>	<i>Calle México</i>	<i>Calle Indoamérica</i>	<i>Calle México</i>
	<i>Colegio G.U.E.</i>	<i>Jirón 28 de Julio</i>	<i>Colegio G.U.E.</i>	<i>Jirón 28 de Julio</i>	<i>Colegio G.U.E.</i>	<i>Jirón 28 de Julio</i>
	<i>Av. Industrial</i>	<i>Calle Andrés Rázuri</i>	<i>Av. Industrial</i>	<i>Calle Andrés Rázuri</i>	<i>Av. Industrial</i>	<i>Calle Andrés Rázuri</i>
	<i>Calle Alianza Ira cdra..</i>	<i>Calle La Palma</i>	<i>Calle Alianza Ira cdra.</i>	<i>Calle La Palma</i>	<i>Calle Alianza Ira cdra.</i>	<i>Calle La Palma</i>
	<i>Calle Ayacucho</i>	<i>Calle Bolívar 2da y 3ra cdra..</i>	<i>Calle Ayacucho</i>	<i>Calle Bolívar 2da y 3ra cdra..</i>	<i>Calle Ayacucho</i>	<i>Calle Bolívar 2da y 3ra cdra..</i>
	<i>La Victoria</i>	<i>Psje. Albújar</i>	<i>La Victoria</i>	<i>Psje. Albújar</i>	<i>La Victoria</i>	<i>Psje. Albújar</i>
	<i>Calle Loa</i>	<i>Pueblo Joven San José</i>	<i>Calle Loa</i>	<i>Av. 5 de Diciembre</i>	<i>Calle Loa</i>	<i>Av. Pacasmayo</i>
	<i>Calle Unión (desde Independencia)</i>		<i>Calle Unión (desde Independencia)</i>		<i>Calle Unión (desde Independencia)</i>	
	<i>Calle Saavedra</i>		<i>Calle Saavedra</i>		<i>Calle Saavedra</i>	
	<i>Calle Triunfo</i>		<i>Calle Triunfo</i>		<i>Calle Triunfo</i>	
	<i>Calle 5 de Marzo</i>		<i>Calle 5 de Marzo</i>		<i>Calle 5 de Marzo</i>	
<i>Calle Alianza 7. Cdra..</i>		<i>Calle Alianza 7. Cdra.</i>		<i>Calle Alianza 7. Cdra.</i>		
<i>Av. 5 de Diciembre</i>		<i>Av. Pacasmayo</i>		<i>Pueblo Joven San José</i>		

Municipalidad Distrital de Guadalupe - Oficina de Limpieza Pública
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 53
CIUDAD DE GUADALUPE
RECOJO DE RESIDUOS SOLIDOS
TURNO – MAÑANA 7.00 A.M. A 12.00 M.

DIAS	JUEVES	VIERNES	SABADO
<i>Áreas de Limpieza</i>	<i>Limoncarro Villa San Isidro</i>	<i>Pakatnamú y Anexos</i>	<i>Ciudad de Dios</i>

*Municipalidad Distrital de Guadalupe - Oficina de Limpieza Pública
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009*

3.4.8 ACCESIBILIDAD, INFRAESTRUCTURA Y CIRCULACIÓN VIAL

A. VÍAS DE ACCESO

El nivel de articulación en una ciudad es un factor importante que incide directamente en las comunicaciones y el intercambio de bienes y servicios a nivel distrital, provincial o nacional. El eje principal y ordenador del espacio provincial lo constituye la carretera Panamericana, debido a que es la principal vía que cruza por completo el espacio provincial, y que une los principales centros poblados; otra vía importante es la carretera que la une a Cajamarca.

La articulación vial de la ciudad de Guadalupe se determina en función de:

- *la articulación vial entre la ciudad y centros poblados del distrito y provincia.*
- *la articulación vial entre la ciudad y capitales distritales y provinciales del departamento.*
- *la articulación vial entre la ciudad y capitales distritales y provinciales de los departamentos de Cajamarca y Lambayeque.*

Las principales vías de articulación interna, con localidades del entorno de la ciudad y entre distritos de la provincia y de otros departamentos, son:

- *la Carretera Panamericana que la conecta por el noreste con las ciudades de Chepén, Chiclayo, etc., por el suroeste con las ciudades de Pacasmayo, Trujillo, etc.;*
- *por el norte, a través de una carretera a Semán;*
- *por el noroeste a través de Prolongación Independencia con los centros poblados de Pueblo Nuevo, Pacanga, etc.,*
- *por el sureste a través de Prolongación Ayacucho a Casablanca; y*
- *por el sur a través de la Av. Alejandro Saavedra a La Calera.*

B. INFRAESTRUCTURA

La carretera Panamericana Norte es la principal vía de la ciudad de Guadalupe, corre longitudinalmente a la ciudad y la conecta por el norte y sur, con ciudades del norte del país. De acuerdo al D.S. N° 017-2007-MTC, corresponde a la Red Vial Nacional.

Adicionalmente cuenta con 4 carreteras que la conectan con Semán, Casablanca, La Calera y Pueblo Nuevo, correspondiendo a la Red Vial Vecinal, cuya función es articular las capitales de provincia con capitales de distritos, con centros poblados o zonas de influencia.

Los ejes viales propuestos en el Plan Director del año 1996, no se han ejecutado, por lo que en jerarquía siguen las vías locales principales, que se señalan en el Cuadro N° 54.

CUADRO N° 54
CIUDAD DE GUADALUPE
VÍAS LOCALES PRINCIPALES

N°	NOMBRE
1	Av. Nila Cerruti
2	Av. Industrial
3	Av. México
4	Av. Pacasmayo
5	Av. Alejandro Saavedra
6	Jr. El Triunfo
7	Jr. Ayacucho
8	Jr. Victoria
9	Jr. Independencia
10	Jr. Alianza
11	Jr. Loa
12	Jr. Unión
13	Calle Manuel Guarníz
14	Calle Mazantini
15	Calle Perez de Lezcano
16	Calle Piedra Liza
17	Calle 5 de Marzo
18	Calle Indoamerica
19	Calle Plaza de Armas
20	Calle Simón Bolívar
21	Calle La Palma
22	Calle Junín
23	Calle 28 de Julio
24	Calle 5 de Diciembre
25	Calle Manuel Banda
26	Calle Túpac Amaru I
27	Calle Túpac Amaru II
28	Pasaje. Albújar
29	Pasaje Santa Rosa

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

C. CIRCULACION

El transporte terrestre de pasajeros es el principal medio de llegada a la ciudad. Este se encuentra implementado con empresas de transporte interurbano, interdistrital y empresas interprovinciales que conectan Guadalupe con las ciudades de Trujillo, Chiclayo, Lima y otras ciudades de menor importancia. Todas estas empresas circulan por la Plaza de Armas y calles principales de la ciudad.

Actualmente la Municipalidad tiene problemas con el Comité que va ha Chépén por que han ubicado su paradero en una calle principal de doble sentido que no tiene mucha sección transversal, lo que obstaculiza la circulación de los demás carros.

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

Transporte Público Interurbano, constituido por camionetas y autos, dan servicio a la periferia; utilizan las Plazas de Armas como paradero.

En Guadalupe se encuentran registradas tres empresas de transporte de servicio interprovincial, las Empresas de Transporte Línea, Flores y EMTRAFESA. Existe una oficina de la Empresa Cruz del Sur solo para venta de pasajes.

No se ha implementado un terminal terrestre para el Transporte Interdistrital e Interprovincial.

La ubicación de los ambulantes, en la calle principal Unión, es otro factor que afecta la libre circulación de los vehículos en la ciudad de Guadalupe, debiéndoseles reubicar a fin de aperturar las calles para la articulación y descongestionamiento del transporte.

CUADRO N° 55
CIUDAD DE GUADALUPE
EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO REGISTRADAS

	NOMBRE	RUTAS
EMPRESAS	<i>Transportes Línea</i>	<i>Lima Trujillo Chiclayo Guadalupe</i>
	<i>Transportes Flores</i>	<i>Lima Trujillo Chiclayo Guadalupe</i>
	<i>EMTRAFESA</i>	<i>Lima Trujillo Chiclayo Guadalupe</i>

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

3.4.9 MEDIO AMBIENTE

En la ciudad de Guadalupe, la población arroja los residuos sólidos en el borde de los caminos, las acequias y los canales son focos infecciosos, usado por la población para el vertimiento de sus aguas servidas sin tratamiento algún y el arrojado de residuos sólidos. Esta situación genera un alto nivel de contaminación ambiental en la ciudad.

Otro factor contaminante del medio ambiente en la ciudad, es la quema de maleza y de residuos sólidos. También se producen, en época de lluvia, estancamientos de agua, como en la calle Miraflores, donde se presenta mal olor y la proliferación de zancudos.

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

3.5 CARACTERIZACION GEOGRÁFICA AMBIENTAL

3.5.1 GEOLOGÍA

A. GEOLOGIA LOCAL

Las unidades Geológicas en este sector de Guadalupe esta representado por rocas del cuaternario reciente, rocas volcánicas del terciario medio e inferior y rocas carbonatadas del cretáceo medio e inferior.

Cuaternario Reciente

Conformada a lo largo de la faja costanera y parte de las estribaciones andinas conforman los depósitos aluviales constituidos por conglomerados, gravas, arenas, limos etc que conforman los pisos de los valles y quebradas que se ubican en las areas de cultivo de Guadalupe y la zona de Pampa Facio hacia la zona costanera donde se encuentran los depósitos mas finos sobre estos se encuentran los depósitos eólicos que son transportadas por los vientos.

Volcánico Porculla

En la región de estudio el volcánico porculla aflora en el C° pampa el macho, Cerro el Murciélago y Cerro Catalina se presentan en bancos medianos sub-horizontales en partes por escarpes pronunciadas, litológicamente es una dacita compuesta por pequeños fenoscristales de plagioclasa y cuarzo en una matriz fina y dura de color gris verdosa, esta litología representa tanto los derrames y brechas dacíticas como a los sills, intercalados con andesitas en forma de derrames, la edad de acurdo a su posición estratigráfica debe pertenecer al terciario inferior.

Volcánicos LLama

Estos volcánicos Llama esta conformado por una secuencia de volcánicos que afloran infrayeciendo a los volcánicos Porculla en esta región son rocas resistentes a la erosión que constituyen escarpes y en la zona de Ciudad de Dios por un profundo intemperismo de la roca la unidad a generado colinas suaves, litológicamente conforma con un conglomerado basal rojizo intercalado con capas de tobas andesíticas de color morado, los fragmentos del conglomerado son clastos redondeados de cuarcita , caliza y rocas volcánicas, mayormente consiste en andesitas generalmente bien estratificado en capas medianas , su edad por correlación estratigráfica al cretáceo superior suprayacendo a los conglomerados de la formación Chota y se relaciona como la parte inferior del volcánico calipuy.

Formación Pariatambo

Representada litológicamente por una secuencia de calizas de color grisáceo, lutitas negras y tobas, que aflora mínimamente en esta región presentándose siempre en capas delgadas bien estratificadas esta formación es resistente a la erosión formando pequeños escarpes, la edad de esta formación por su composición fosilífera de amonites, escamas de peces, que indicarían la parte superior del Albiano medio.

Grupo Gollarisquizga

La formación Gollarisquizga litológicamente consiste en areniscas y cuarcitas marrones bien estratificadas con horizontes de lutita de color gris en partes con estratificación cruzada con lentes de cuarcita intercaladas, la edad de la formación por posición estratigráfica, infrayace a la formación Inca del Albiano inferior precisando su edad a niveles inferiores del Neoceniano.

Rocas Intrusivas

Las rocas intrusivas expuestas en Guadalupe en la zona del C° el murciélago, con una alteración moderada a baja.

Diorita

Los afloramientos de Diorita de color beige blanquecina a una diorita porfirítica que en ciertas zonas se encuentran alteradas a argilico sus afloramientos se encuentran ubicados al oeste de la ciudad de Guadalupe.

Monzonita

Las rocas monzoníticas tienen características litológicas de las rocas eruptivas de granos gruesos de feldespatos alcalinos y calcosódicos que tienen un desarrollo menor en la zona oeste de Guadalupe también sufren alteración argílica moderada.



Afloramiento de rocas 138volcánicas

B. TECTÓNICA

La zona de estudio se encuentra dentro de la provincia tectónica de Pacasmayo.

La Provincia de Pacasmayo ocupa parte del zócalo continental en la región, en esta zona se encuentran rocas metamórficas cubiertas por volcánicos terciarios; las formaciones mesozoicas no son comunes, estas probablemente han erosionado antes del vulcanismo del terciario.

En cuanto a los movimientos paleozoicos los datos de campo indican: la unidad más antigua de la región, los esquistos del complejo Olmos, muestran un rumbo NO-SE y NE-SO, las filitas de la formación Salas muestran un rumbo Aprox. NO-SE (Baldock 1971) dichos pliegues están cortados por estructuras posteriores (pliegues y foliación) con rumbo NNE-SSO.

El paleozoico está cubierto por andesitas ligeramente inclinadas que pertenecen al volcánico Llama, es evidente que el bloque paleozoico emergió antes de depositarse el volcánico Llama, sugiriendo que el cretáceo contorsionado que se encuentra cerca al límite oriental del afloramiento paleozoico está en el mismo nivel, debido a una falla inversa de alto ángulo.

Hay evidencia que la provincia tectónica de Pacasmayo también se levantó después de haberse depositado el volcánico Llama de tal manera que el volcánico Porculla yace directamente sobre rocas paleozoicas más antiguas.

En base a los datos mencionados anteriormente, se reconocen las siguientes fases de movimiento en el mesozoico y cenozoico dentro de la provincia Tectónica de Pacasmayo.

Plegamiento de la formación la Leche y volcánico Oyotun, y desarrollo del clivaje en un rumbo NNE-SSO durante el jurasico medio a tardío.

Plegamiento de las formaciones cretáceas en el sector meridional de la provincia en un rumbo ONO-ESE, cerca del cretáceo terminal.

Levantamiento de la Provincia tectónica de Pacasmayo en el terciario temprano, seguido por deposición del volcánico Porculla.

Movimientos menores.

C. GEOMORFOLOGÍA LOCAL

La Geomorfología local del área de estudio esta caracterizada por cerros de poca altura, con una topografía agreste en pocos lugares y generalmente cerros de Geoformas suaves, la geoforma del valle costeño abierto es una área extensa de sembrío, áreas desérticas formando laderas suaves y de muy poca altura, tienen un clima mayormente seco durante todo el año.

La Geomorfología esta constituida por las siguientes unidades.

Valle abierto

Unidad Geomorfológico que se desarrolla a través del Río Jequetepeque, que recorren el relieve costeño desértico comprendido entre los 100 y 200 msnm. Morfológicamente este valle es abierto, presenta acumulaciones de deposito aluviales en su mayor parte, La naciente de este valle es en las estribaciones andinas, este valle es típico costanero no presenta pendientes, generando en algunos lugares zona pequeñas de meandros.

El valle Jequetepeque, al igual que los otros valles de la costa peruana, ha sido formado por la acción erosiva de los ríos y de las quebradas que descienden desde la cordillera andina hacia el pacífico, El papel jugado en los procesos de sedimentación por la escorrentía de los ríos, disminuye hacia los márgenes de los valles. Por consiguiente, es de presumir que en estas zonas interesan los procesos sedimentarios de tipo coluvial, organizados por las quebradas laterales, además de los fenómenos de sedimentación eólica procedentes de los afloramientos rocosos cercanos, los cuales siempre están sometidos a una desintegración mecánica producida por las condiciones extremadamente áridas.

Por lo tanto, cabe suponer que casi no se hallará material bien graduado y redondeado, siendo la mayoría de los componentes granos finos y angulosos. Los componentes del relleno del valle, provienen de las rocas sedimentarias en la cordillera (cuarcitas, areniscas cuarcíticas y pizarras) y de las rocas magmáticas (plutónicas y volcánicas) que forman las laderas adyacentes.



Unidad Geomorfológica de Valle abierto

Llanuras irrigadas

Las formas de estos relieves son determinadas por la intensidad de las aguas circulantes, por la cantidad de agua, por la velocidad del flujo, por el régimen de desagüe y por los sedimentos transportados por los ríos. Aquí se describen más bien las formas y no las fuerzas y procesos que originaron dichas unidad Geomorfológica. Es típico que esta zona sea aprovechada para la agricultura.

El papel jugado en los procesos de sedimentación por la escorrentía de los ríos, disminuye hacia los márgenes de los valles (llanuras irrigadas). Por consiguiente, es de presumir que en estas zonas interesan los procesos sedimentarios de tipo coluvial, organizados por las quebradas laterales, además de los fenómenos de sedimentación eólica procedentes de los afloramientos rocosos cercanos, los cuales siempre están sometidos a una desintegración mecánica producida por las condiciones extremadamente áridas. Por lo tanto, cabe suponer que casi no se hallará material bien graduado y redondeado, siendo la mayoría de los componentes granos finos y angulosos.



Unidad Geomorfológica de llanuras irrigadas

Estribaciones Andinas

En la zona de estudio, a diferencia de sus similares de la Costa Peruana, se presenta una potente formación rocosa paralela a la franja costanera constituido por los cerros, Murciélagos, Facio, Pampa Macho etc.; los cuales al interceptar el flujo aluvial han desempeñado el rol de una presa; sin embargo por ambos costados se aprecia un cierto incremento de la pendiente, que es una consecuencia de la disminución del efecto del represamiento aluvial.

***Estribaciones Andinas
formadas por rocas
141volcánicas***



Colinas bajas

En la zona de Cerro Facio chico se presentan en un modelado de colinas bajas con vertientes cóncavo-convexo cuyas alturas alcanzan de 30-70 m, su litología corresponde a rocas volcánicas alteradas arílica y que presentan meteorización y una actividad erosiva fuerte.

Pampa Costanera

Durante la edad Cuaternaria se acumuló en los valles un grueso relleno de sedimentos aluviales, fluviales, eólicos y de derrumbes de piedemonte. El espesor de este relleno, que llega hasta 300 m. y más, aumenta generalmente rumbo aguas abajo de la cabecera de los valles y está determinado por el relieve del basamento y por la intensidad de los procesos de sedimentación.

Los mismos procesos de erosión y sedimentación en el ambiente árido de la costa, determinan también la constitución de los sedimentos; esta llanura recibe sedimentos fluviales y coluviales transportados por los ríos Jequetepeque, Chamán y quebradas laterales, bajo el régimen de avenidas turbulentas y fuertes, de corta duración.

Este régimen de escorrentía ha producido una sedimentación de materiales de composición gruesa y muy gruesa como cantos, guijarros y grava, alternados con materiales finos, como arena, limo y arcilla, formando en total una mezcla heterogénea.

Pampa Costanera



D. GEODINAMICA EXTERNA

La zona de las laderas del Cerro la Virgen presenta una moderada a baja erosión, erosión e intemperismo de la roca presentando una ligera a moderado alteración arílica (arcillas) que se han depositado en estas zonas de laderas por efecto de gravedad, produciendo también flujos de detritos y lodo (arcillas y limos), esta acumulación de estos materiales finos en estas laderas de estos cerros produce ligera inundaciones en tiempos de lluvias fuertes. La caída de rocas se presenta en algunas partes del cerro la Virgen por la fuerte pendiente y escarpes que se han formado en el Cerro.



C° la Virgen flujo de detritos y lodo

E. HIDROGEOLOGIA

Hidrología Subterránea o Hidrogeología:

- *Parte de la Hidrología que corresponde a las aguas terrestres en la zona saturada de las formaciones geológicas.*
- *Instrumento esencial para manejar los recursos hídricos.*
- *Este aspecto ingenieril y práctico.*
- *Su desarrollo está permitiendo la profundización en los conceptos básicos.*

Teorías sobre el origen de las aguas subterráneas:

- *Infiltración del agua marina.*
- *Condensación del agua marina.*
- *Condensación del vapor de agua en el aire.*
- *Infiltración de las precipitaciones.*

Alimentación o Recarga de las Aguas Subterráneas

- *Infiltración natural*
- *Infiltración de las corrientes superficiales*
- *Recarga proveniente de regadíos*
- *Alimentación artificial*

Infiltración natural

- *Se produce en el terreno por la acción conjunta de dos fuerzas:*

- *La gravedad*
- *La atracción molecular*
- *Su magnitud se ve influenciada por:*
 - *La precipitación (cantidad e intensidad)*
 - *Las condiciones del terreno*
 - *Las condiciones geológicas del subsuelo*

Las precipitaciones siguen distintos caminos:

- *Intercepción*
- *Infiltración:*
 - *Capilaridad a la superficie donde se evapora.*
 - *Extraída por las raíces de las plantas transpiración.*
 - *Completar la “capacidad de retención” del suelo en la zona no saturada.*
 - *El saldo continúa su descenso por acción de la gravedad pasando a constituir la recarga Subterránea.*
 - *Escurrimiento superficial.*

Recarga proveniente de regadíos.

Pasa a constituir una nueva fuente de alimentación para las aguas subterráneas.

Del total del agua que se aplica en riegos en una zona:

- *Una parte normalmente importante se gasta en lo que se designa como “consumo evapotranspirativo”*
- *Otra parte escurre superficialmente.*
- *El saldo resultante se infiltra hacia las capas del subsuelo constituyendo la recarga subterránea ya referida.*

Alimentación Artificial

- *Consiste en facilitar la infiltración de agua superficial hacia el subsuelo en los lugares apropiados, Mediante pozos, por zanjas o bien por lagunas de infiltración.*
- *Las tasas de recarga deben determinarse por lo general por experimentación directa en el terreno.*
- *Dos tipos:*
 - *Profunda.*
 - *Superficial.*

Recarga del tipo Profundo.

- *Se realiza por medio de pozos profundos y galerías.*
- *Se emplea cuando:*
 - *La napa se encuentra separada de la superficie del terreno por una o varias capas continuas poco permeables.*
 - *No es posible aplicar sistemas superficiales.*
- *Se ha practicado en mucha menor escala por razones de colmatación muy rápida que ha afectado a muchas instalaciones.*

Recarga del tipo Superficial.

- *Se realiza por medio de canales, fosos o bien zonas de inundación.*
- *Mayor facilidad de operación.*
- *Menor costo de:*
 - *Instalación*
 - *Explotación*

Mecanismo bajo el cual ella se realiza:

- *Infiltración: Ingreso*
- *Percolación: Avance*
- *Filtración: Depuración*

Condiciones determinantes de la Recarga.

Condiciones que afectan fundamentalmente la recarga:

Tipo de cultivo del terreno: Las zonas de bosque y los prados producen mejor recarga que las arables

Topografía del terreno: En zonas con grandes pendientes, la escorrentía es máxima y, por tanto, la infiltración es mínima.

Influencia de los factores meteorológicos sobre las aguas subterráneas

- *Temperatura: Prácticamente carece de importancia salvo en caso de estudios de muy larga duración.*
- *Presión atmosférica: sobre una napa confinada o artesiana:
Se transmite en forma total y directamente sobre los espejos de agua de pozos y sondajes.
Se transmite, a través del techo del acuífero a los materiales permeables que constituyen el acuífero y al agua contenida en él.*
- *Mareas: niveles piezométricos en estos casos siguen las variaciones de las mareas.*

Ventajas de las Captaciones Subterráneas

- *Utilización de agua potable*
- *Exige pequeñas inversiones iniciales en comparación con las de plantas de filtros para tratamiento de aguas superficiales (gran importancia cuando los capitales son escasos).*
- *Los problemas de abastecimiento en grandes ciudades pueden ir solucionándose paulatinamente junto con el crecimiento del consumo sin necesidad de abordar grandes soluciones para un futuro a largo plazo.*

HIDROGEOLOGIA DE LA CIUDAD DE GUADALUPE

(Fuente: Estudio Hidrogeológico del Proyecto de Agua Potable y Alcantarillado de la localidad de Guadalupe – Pacasmayo – La Libertad, Consorcio Guadalupe, Mayo 2008)

El Sistema Acuífero

El acuífero del área de estudio corresponde al acuífero del valle Jequetepeque es de forma alargada, irregular y estrecha limitado por rocas de origen intrusivo que afloran hacia los flancos de la quebrada, estas rocas en profundidad conforman el basamento rocoso.

Estudio de la Napa

Durante la actualización del inventario de fuentes de aguas subterráneas de la Localidad de Guadalupe, se efectuó la medición de la profundidad de los niveles freáticos en los pozos del área de estudio. Con esta información se ha podido evaluar las fluctuaciones y evolución del niveles freáticos; también se efectuó el análisis de la morfología de la napa o estado de la superficie piezométrica y se determino, de manera general, la dinámica de las aguas subterráneas en la zona de estudio (movimiento, dirección, gradiente hidráulico, zonas de recarga y descarga, etc.)

Por otro lado, de los estudios anteriores y con la información actual, se puede afirmar que la napa subterránea de la zona de estudio es libre y superficial.

La napa freática del valle Jequetepeque se forma a partir de la infiltración del agua de los ríos Jequetepeque y Chaman durante la época de avenidas (Febrero-Abril), a partir de la infiltración del agua de riego de la red de canales sin revestir existentes en el valle y de la sobre irrigación de los campos de cultivo de arroz.

Profundidad de la napa

La profundidad de la napa, en la Localidad de Guadalupe, para la fecha en que se realizó la medición de los niveles estáticos en los pozos inventariados, se encuentra entre los 0.93 m y 6.00 m, aproximadamente. En base a los niveles de agua de los pozos, se ha elaborado la carta de Izo profundidad.

El nivel estático esta sujeto a variaciones estacionales y periódicas; siendo las primeras producto del ciclo hidrológico normal del río Jequetepeque y las segundas, consecuencias de situaciones hidrometeorológicas extraordinaria, de duración mas o menos prolongada (años de sequía o lluvias extraordinarias), que afectan el ciclo normal de la región.

Morfología de la napa

- El funcionamiento hidráulico del acuífero estudiado se analiza con el plano de curvas Hidroisohipsas, se elabora en base de la medición de los niveles piezométricos, referidos al nivel medio de las aguas del mar y refleja la morfología de la napa. La napa es alimentada, principalmente por el escurrimiento subterráneo proveniente del río Jequetepeque durante la épocas de avenida, de los canales y acequias de riego sin revestir como Chapén alto, Guadalupe y la Calera así como los sobre riegos de los campos de cultivo de arroz. La dirección del flujo es de NE-SO.
- El gradiente hidráulico se estima que varia de 0.042 a 1.75 %.

Conclusiones:

- El acuífero del sector Guadalupe constituye el acuífero de Jequetepeque y la fuente principal de recarga del área de estudio proviene de las infiltraciones que ocurren a través del lecho de los ríos Jequetepeque y Chaman durante la épocas de avenida, de los canales y acequias de riego sin revestir como Chapén alto, Guadalupe y la Calera así como los sobre riegos de los terrenos de cultivo de arroz.
- El acuífero estudiado esta constituido por arcillas, arenas, limos, gravas arenas y arcillas: materiales no consolidados que se presentan en forma alternada en sentido vertical.
- La napa contenida en el acuífero descrito anteriormente es predominantemente libre, la dirección del flujo en la margen derecha del río Jequetepeque y margen izquierda del río Chaman – sector Guadalupe es de NE a SW.
- El gradiente hidráulico se estima que varia de 0.042 a 1.75%
- Las propiedades hidráulicas del acuífero en el sector Guadalupe de acuerdo a los resultados de la prueba de bombeo presentan valores de transmisividad igual a 89 m²/día y conductividad hidráulica igual a 2.97 m/día, lo que indica escasas condiciones hidráulicas para explotar el acuífero para caudales de explotación entre 10 l/seg. Y 25 l/seg.
- El radio de influencia relativo de la zona para un bombeo continuo de 24, 48 y 72 horas es de 53.48, 75.64 y 92.64 m respectivamente.
- Las calidad de las aguas subterráneas en el área de estudio presentan valores de conductividad eléctrica en el orden de 0.15 mS/cm y 2.5mS/cm, indican aguas de buena calidad
- El valor del pH en el sector de Guadalupe varia de 7.61 y 8.33, indicativo de presencia de aguas subterráneas que varían entre ligeramente ácidos a ligeramente alcalinos.

3.5.2 PROCESOS GEOLÓGICO-CLIMATICOS

Los procesos de origen geológico – climático que ocurren en el distrito de Guadalupe, están relacionados con la formación geológica **Porculla, Llama**, que son rocas volcánicas monzoníticas, andesíticas esta última con fenos de feldspatos, tienen una ligera a moderada alteración argílica esto es a arcillas y por las temporadas de fuertes lluvias, mas intemperismo y erosión, se forman deslizamientos de flujo de lodos y detritos siendo transportados los materiales más finos (arcillas)

a zonas más distantes formando una delgada capa arcillosa en los suelos. Haciendo que se tarde la filtración del agua al subsuelo, Estas características particulares de precipitación, alteración de la formación geológica y, se evidencia que se produzcan derrumbes, deslizamientos, e inundaciones en áreas urbanas.

3.5.3 HIDROLOGIA

A. CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO JEQUETEPEQUE

Descripción

La cuenca del río Jequetepeque comprende territorios de la provincia de Cajamarca, Contumazá, San Pedro y San Miguel y las provincias de Chepén y Pacasmayo en la Libertad. Se extiende entre las latitudes 6° 48' y 7° 30' Sur y las longitudes 78°22' y 79° 41' este, La altitud varía entre 0 y 4,188 msnm, con una accidentada topografía y con rangos de precipitación de 0 a 1,100 mm anuales.

La temperatura varía desde los 23°C en el desierto costero (400 a 800 msnm) hasta los 3°C en el páramo pluvial andino (4,000 msnm); el promedio de precipitación varía desde los 15 mm en el desierto costero hasta los 1,100 mm en el páramo pluvial andino. La evaporación varía desde los 800 mm en el valle hasta 1,200 a 1,500 mm en la zona andina de la cuenca; la Humedad Relativa varía entre 80 a 90 % en el valle a 60% en el parte alta. Los vientos relativamente uniformes soplan durante el día del Océano hacia tierra adentro y durante la noche en sentido inverso.

En la parte baja de la Cuenca, el sistema de riego correspondiente a los valles Jequetepeque - Chamán, está constituido principalmente por el Reservorio, la Bocatoma Talambo - Zaña, Canal Talambo y aproximadamente 265.13 Km. de canales derivadores y de primer orden, de los cuales 38.0 Km. (14.3 %) corresponde a canales revestidos de concreto, y 227.13 Km. (85.7%) son canales construidos en tierra, y otras obras hidráulicas menores. Las mismas que actualmente abastecen a un área de 36,000 Ha, en el Valle Jequetepeque – Chamán; también cuenta con sistemas de Drenaje con Colectores, localizados en dos grandes sectores, el primero con un área de influencia de 5,141 Ha y el segundo con un área de influencia de 4,070 Ha.

Hidrografía

La cuenca Jequetepeque comprende el área de influencia de los 2 ríos principales Jequetepeque y Chaman, cuya área total es de 2 775 km², la longitud del río Jequetepeque es de 100 Km., mientras que la longitud del río Chaman es de 70 Km., las altitudes varían desde 0.00 msnm en el mar hasta los 4 862 msnm en la Cordillera Negra.

Caracterización Hidrológica

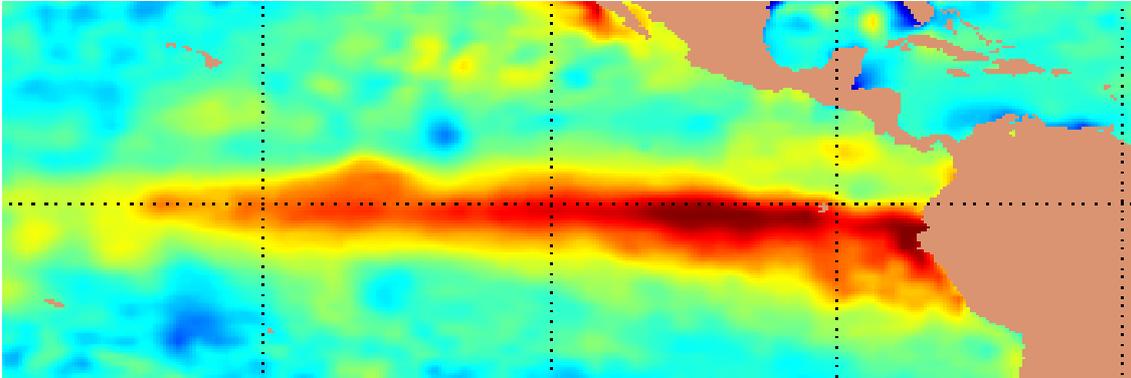
La disponibilidad hídrica del Valle Jequetepeque - Chamán, está supeditada a las descargas del río Jequetepeque, así como a los volúmenes de almacenamiento en el reservorio Gallito Ciego.

El año hidrológico se inicia en el mes de Octubre con las primeras lluvias, sigue un periodo de descargas altas desde Noviembre hasta Abril y otro de descargas bajas o estiaje de Mayo a Septiembre.

Los registros de caudales de la serie Yonán corregida y extendida para los años 1969 a 1998, muestran los siguientes valores hidrológicos para el río Jequetepeque:

Masa anual	825 MMC
75% Persistencia	372.4MMC
Máxima descarga media mensual (m ³ /s)	321.45 m ³ /s
Mínima descarga media mensual (m ³ /s)	0.17 m ³ /s

B. FENOMENO DE “EL NIÑO – OSCILACION SUR” (ENOS)



¿POR QUÉ LA IMPORTANCIA DE ENOS (EL NIÑO – OSCILACIÓN SUR) PARA ESTUDIAR LA VULNERABILIDAD HIDROLÓGICA DE LA CIUDAD DE GUADALUPE?

- Por la magnitud de sus impactos: Extensión geográfica (Global), Población afectada.
- La costa norte del Perú (en donde se encuentra ubicada la ciudad de Guadalupe) y la del sur de Ecuador es la zona del mundo más afectada por el ENOS. Esta región es una de las cuales donde los ecosistemas y las actividades humanas se ven directamente afectadas, en forma adversa por ENOS.
- La ocurrencia de un ENOS supone, en esta región, un aumento incontrolable y destructivo del recurso hídrico.
- Los gobiernos y las personas no podemos permanecer indiferentes ante un fenómeno que tiene fuertes impactos en la población, en la producción y en las infraestructuras.
- Se debe mostrar interés permanente y sostenido en ENOS y no limitarlo a cuando se produzca su aparición.
- Es necesario que la información potencialmente útil acerca del ENOS sea utilizada para la toma de decisiones.

ADAPTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS A LOS ENOS Y AL CLIMA

- Los ENOS son parte de un ciclo. Se han presentado en el pasado y se presentarán en el futuro. Por ello, se debe incorporar la componente climática en la toma de decisiones y en el diseño de las infraestructuras.
- La infraestructura vial es la más afectada por los ENOS. En el ENOS de 1997-98 el sector transporte sufrió el 59% del total de daños ascendentes a \$ 50.7 millones.
- El diseño y construcción de las infraestructuras y el emplazamiento de nuevos pueblos deben tener en cuenta los efectos de ENOS pasados así como el cambio climático.

DEFINICIONES:

No es fácil dar una definición exacta de lo que es un ENOS.

A mediados de la década de los '70, ENOS había adquirido diversas definiciones (Barnett, 1977) y a mediados de los '90 ya podían encontrarse varias definiciones entre simples y complejas.

Originalmente un El Niño se refería a flujos de corriente cálida a lo largo de las costas del Ecuador y Perú en enero, febrero, marzo y al resultante impacto en las condiciones meteorológicas locales. El segundo nombre ENOS (El Niño y la Oscilación Sur) se refiere en

forma más general a los eventos de la mitad del Pacífico hasta la costa de Sudamérica, tomando en cuenta la oscilación irregular en la presión entre el Pacífico oriental y occidental. (Palca 1986)

Definición de El Niño:

“Un periodo de 12-18 meses durante el cual se producen temperaturas anormalmente cálidas de la superficie del mar en la mitad oriental del Pacífico Ecuatorial. Moderados o fuertes, los eventos de El Niño se producen de manera irregular, alrededor de una vez cada 5-6 años, o algo así como promedio”. (Gray, 1993).

“El Niño-Oscilación Sur (ENOS) es una perturbación del sistema Océano-Atmósfera en el Pacífico Ecuatorial con importantes consecuencias para el clima de todo el Mundo”. (Informe a la Nación, 1994)

Aspectos comunes en la definición de ENOS.

- Es un calentamiento anómalo de las aguas superficiales.
- Aparece a lo largo de la costa de Ecuador y norte del Perú (algunas veces en Chile).
- Está relacionado con cambios de la presión a nivel del mar a través del Océano pacífico (Oscilación Sur).
- Es recurrente, pero no a intervalos regulares.
- Involucra aumentos de la temperatura superficial del mar en el Pacífico oriental y central, es una corriente cálida de flujos hacia el Sur a las afueras de la costa del Perú.
- Es acompañado de un debilitamiento de los vientos alisios ecuatoriales que fluyen hacia el occidente.
- Dura entre doce y dieciocho meses.

HIPÓTESIS SOBRE LAS CAUSAS QUE ORIGINAN LOS ENOS

- Manchas Solares: Calidad y cantidad de radiación que llega a la superficie terrestre (Periodo de 11 años).
- Movimientos Sísmicos: Liberación de Energía acumulada en la corteza terrestre.
- Movimiento de Rotación de la Tierra: Aceleración y desaceleración del movimiento de rotación de la Tierra.

HISTORIA: ORIGEN DE LA DENOMINACIÓN EL NIÑO – OSCILACIÓN SUR

Las manifestaciones atmosféricas y oceánicas de este fenómeno fueron observadas inicialmente por separado. Las manifestaciones oceánicas le dieron el nombre de El Niño y las atmosféricas, específicamente las presiones, le dieron el nombre de Oscilación de Sur.

Desde la década de 1960 le conoce con el nombre de “El Niño-Oscilación Sur” (ENOS o ENSO).

Historia: El Niño

El termino “El Niño” fue adoptado por los pescadores de la costa norte del Perú para referirse a la asociada corriente oceánica de aguas cálidas que invade de Norte a Sur estas costas alrededor de la Navidad.

El conocimiento de esta denominación data de poco antes del siglo XX, pero su origen exacto y su “fecha de nacimiento” permanecen desconocidos.

En 1892 en la reunión de la Sociedad Geográfica en Lima, un capitán naval peruano, Camilo Carrillo, fue aparentemente la primera fuente de información respecto a esta denominación:

“Los marineros peruanos del puerto de Paita al norte del Perú, quienes frecuentemente navegan a lo largo de la costa en pequeñas embarcaciones, ya fuera al norte o al sur de Paita, nombraron a esta corriente El Niño, sin duda, debido a que es la más notable y sentida después de Navidad.”(Carrillo, 1892, p.84)

- 1894. Víctor Eguiguren, geógrafo piurano, publicó en el Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima acerca de “Las lluvias en Piura”. Tomo IV pp.: 4 – 20.

- *Bol. Soc. Geogr. Lima*,4, 241-258, 1894.
- 1895. Federico A. Pezet Durante el Congreso Geográfico Internacional en Lima de ese año hizo la observación que “la corriente El Niño era responsable de las fuertes precipitaciones que afectaban a la costa norte del Perú durante los veranos de excesivo calor”.
- Pezet 1895, p 605
- 1926. Murphy R. C., documentó las torrenciales lluvias y la inusual contracorriente a lo largo de las costas del Perú y sur de Ecuador durante los primeros meses de 1925. *Geogr. Rev.*, 16, 26-54, 1926.
- 1897. H. H. Hildebrandsson. Notó ciertas relaciones en la variación interanual de 68 series de 10 años de datos de presiones atmosféricas de todo el mundo.
- 1902. Norman y W. J. S. Lockyer. Confirmó la observación de Hildebrandsson de un aparente ‘sube y baja’ en las presiones entre Sudamérica y la región de Indonesia.
- 1904. Lockyer and Lockyer Encontraron que las fructuaciones de presiones tenían extensión global con un periodo de aproximadamente 3.8 años.
- 1921. Brooks and Braby Con datos de estaciones en islas del Pacífico Ecuatorial, encontraron consistentes relaciones entre lluvia, dirección del viento, temperatura del aire y humedad.

Historia: Oscilación Sur

Durante la década de 1920 Sir Gilbert Walker, científico y matemático inglés, notó que cuando la presión aumenta en el Este de Pacífico (Tahití, Polinesia Francesa) decrece en oeste (Darwin, Australia) y viceversa. A esta especie de “sube y baja” que ocurría con las presiones le llamó “Oscilación Sur”.

World weather I, 24, 75-131,1923

Esta oscilación ha dado lugar a la definición de un índice, diferencia entre esos dos sistemas de presión (Tahití menos Darwin), que se le conoce como Índice de Oscilación Sur (IOS), el cual actualmente se usa para monitorear y cuantificar a los ENOS.

Recién en la década de 1960 se estableció la clara relación entre El Niño y la Oscilación Sur. Estas dos anomalías en el Pacífico Ecuatorial aparecen simultáneamente y son manifestaciones de un mismo fenómeno.

1966. Jacob Bjerknes, científico noruego, fue quien reconoció que la interacción océano-atmósfera era responsable de la generación de ENOS.

Tellus,18, 820-829, 1966

1975. Wyrski. Observó que una relajación de los vientos del Este, en el Pacífico Tropical, precede al calentamiento de las aguas en esta parte del Pacífico.

ENOS EN EL PASADO

- ENOS Históricos:
Identificados a partir de fuentes escritas.
- ENOS pre-históricos:
Identificados a partir de registros naturales.

ENOS Históricos

El conocimiento de ENOS históricos, está restringida a la existencia de fuentes escritas (crónicas, diarios, etc.).

En el caso del Perú los ENOS pasados han sido identificados, cualitativamente, a partir de las Crónicas de la conquista española desde 1525.

Quinn at el, *J. of Geoph. Res.*,92, 14,449-14461,1987.

Reconstrucción de ENOS Históricos

- 1978. Quinn et al, hace una primera estadística de los ENOS
- 1986. Hamilton y García hacen una lista de los ENOS ocurridos desde la conquista española basándose en las crónicas.
- 1987. Quinn, Neal y Antúnez de Mayolo (QNA) hacen una revisión de la primera estadística de Quinn 1978 y de la lista de Hamilton y García 1986.
- 2000. Ortlieb Luc, revisión a los trabajos previos de QNA en “The Documented Historical record of El Nino events in Perú: An Update of the Quinn Record (Sixteenth through Nineteenth Centuries)”.

ENOS pre-históricos (Paleo ENOS)

Para identificar los ENOS anteriores a los reconstruidos a partir de las fuentes escritas, se recurre a los registros naturales que han dejado las fuertes perturbaciones climáticas debido a estos eventos en diversas fuentes: geológicas, oceanográficas, hidrológicas, geoquímicas, biológicos y arqueológicos.

La costa norte del Perú tiene una alta sensibilidad al fenómeno y por tanto estos han dejado su registro en algunas fuentes naturales de la región tales como en ruinas arqueológicas, cordones litorales en las desembocaduras de ríos y quebradas y en el anillado de algunos de árboles de la región.

Registros climáticos en la costa norte del Perú

Registros naturales

- Registros Biológicos
 - Anillos de árboles
- Registros Geográficos
 - Cordones Litorales
 - Sedimentos en lagos.

Registros Escritos

- Históricos
 - Crónicas.
 - Diarios.

ESCENARIO Y PARÁMETROS DE UN ENOS.

El ENOS tiene su escenario de formación en el océano y la atmósfera del Pacífico Ecuatorial (el océano más grande del mundo).

Parámetros Oceánicos:

- Temperatura (Superficial y Subsuperficial).
- Termoclina.
- Nivel de la superficie del Mar.
- Corrientes marinas.
- Ondas.

Parámetros Atmosféricos:

- Presión Atmosférica (IOS).
- Velocidad y Dirección de Vientos (de Superficie y de Altura).
- Humedad, Nubosidad y Precipitación Pluvial.

Parámetros y sus unidades.

- **Oceánicos:**
 - Temperatura Superficial (°C)
 - Temperatura Sub-superficial (°C)
 - Profundidad de Termoclina (m)
 - Nivel de superficie del mar. (cm.)
 - Corrientes Marinas (m/s)
 - Ondas (m/s).

- **Atmosféricos**

- Presiones atmosféricas (mB)
- Vientos de superficie (m/s)
- Vientos de altura (m/s)
- Humedad, (%)
- Nubosidad (%)
- Precipitaciones (mm).

MECANISMO: INTERACCIÓN OCÉANO-ATMÓSFERA

- El ENOS es el resultado de la interacción entre las capas superficiales del océano y de la atmósfera en el Pacífico tropical.
- Es la dinámica interna del sistema acoplado océano-atmósfera la que determina el inicio y el fin de los ENOS.
- Los procesos físicos son complicados, pero estos involucran una inestable interacción aire mar y ondas oceánicas a escala planetaria.
- El sistema oscila entre condiciones cálidas (El Niño) y neutra (o frías) con una periodicidad natural de entre 3 a 7 años.

ONDAS OCEÁNICAS

Las perturbaciones en el interior del Océano Pacífico se difunden a través de ondas. Las ondas en el interior de océano van desde varios metros a cientos de metros por debajo de la superficie del océano. Se ha identificado dos tipos de ondas: Kelvin y Rossby.

Ondas Kelvin:

Son creadas por los vientos que soplan sobre la superficie del océano desde el occidente a lo largo del ecuador, demora cerca de dos meses y medio en recorrer la cuenca del Océano Pacífico.

Ondas Rossby:

Ondas internas que se mueve hacia el occidente a un tercio de la velocidad de la onda Kelvin, demora cerca de nueve meses en cruzar el océano y son responsables de deprimir la termoclina.

IMPACTO DE LOS ENOS

Teleconexiones:

Los ENOS se generan en el océano Pacífico ecuatorial pero sus impactos tienen alcance global (mundial) debido a las teleconexiones atmosféricas.

Teleconexión es la relación que existe entre las anomalías del clima de dos lugares separados una considerable distancia.

Ejemplos:

Costa occidental de Sudamérica (Lluvias) y Australia (Sequía).

Costa norte del Perú (Lluvias) y Sierra sur de Perú (Sequía).

ENSO y el caudal del río Nilo.

ENSO y sequías en el nororiente de Brasil.

Debido a estas teleconexiones hay patrones globales de precipitaciones y temperatura que tienden a acompañar a los ENOS.

MAGNITUD DE UN ENOS

La determinación de la magnitud de un ENOS puede hacerse usando indicadores cuantitativos como la temperatura superficial del mar.

Mientras más grande es el aumento de la temperatura mayor es el ENOS.

El tamaño de ENOS puede ser: Muy Débil, Débil, Moderado, Fuerte, Muy Fuerte y Extraordinario.

- *ENOS muy fuertes: Extremas precipitaciones, inundaciones y destrucción en el norte de Perú con la anomalía de la SST costero alcanza valores mayores de +7 C. (1982-83, 1997-98).*
- *ENOS fuertes: Grandes precipitaciones, inundaciones costeras y significativa destrucción en el norte de Perú con anomalías de la SST costero alcanza valores de entre +3 a +5 C.*
- *ENOS moderados: Hay precipitaciones por sobre lo normal, inundaciones costeras y un nivel bajo de destrucción en el norte de Perú con anomalías de la SST costero de entre +2 a +3 C.*

Medición de los ENOS

Otros criterios para determinar la magnitud de los ENOS son:

- *La extensión y ubicación geográfica de la porción anormalmente cálida del agua del mar. Mientras mas grande es el área de superficie cálida del océano mayor es el evento.*
- *La duración del evento. Normalmente duran entre 12 a 18 meses pero hay eventos que duran pocos años como por ejemplo el de 1991-93.*

Medición de los ENOS por sus impactos

Se pueden medir los ENOS mediante los impactos que tiene en diversos escenarios.

- *En el medio ambiente: Clima y Ecosistemas (Marino y Terrestre).*
- *En la población: Infraestructuras, producción, Salud.*

FASES DE LOS ENOS

Fase precursora

Comienza a fines de un evento de fase fría (Nina), cuando las temperaturas de la superficie del mar han vuelto a casi normales.

Fase de inicio

Alrededor de Diciembre de cada año, se produce una relajación estacional de los vientos mar afuera de las costas de Perú y Ecuador.

Fase de crecimiento y madurez

El Pacífico ecuatorial central y oriental se hace cada vez mas cálido. La presión a nivel del mar en el Pacífico sur (cerca de Tahití) disminuye y aumenta la presión en Darwin.

Fase de decaimiento

Se da después de alcanzar los máximos temperaturas de la superficie del mar en el Pacífico Ecuatorial.

LOS ENOS COMO RIESGO NATURAL

Las características que definen un evento riesgoso son:

- *Magnitud: aquellas que exceden algún nivel de magnitud son extremos (anomalías de SST).*
- *Frecuencia: periodicidad puede esperarse que suceda. (3-7 años).*
- *Duración: tiempo por la cual persiste el evento riesgoso (12 a 18 meses).*
- *Extensión de área: espacio abarcado por el evento riesgoso (lugares del mundo donde impacta debido a las teleconexiones).*
- *Velocidad de inicio: tiempo entre la primera aparición y su máximo (6 a 12 meses).*
- *Dispersión espacial: patrón de distribución espacial en el cual puede producirse sus impactos (área del océano pacífico con anomalías muy altas).*

Impactos regionales de los ENOS.

- *En el Clima*
- *En el Ecosistema*
 - *Terrestre.*
 - *Marino.*

Nuestro medioambiente

La costa norte del Perú se ubica entre 3 a 7 grados de latitud sur, es el área costera más occidental de Sudamérica y por tanto expuesta a los efectos directos de los ENOS.

Es una zona relativamente plana y es mas ancha (costa norte) que el resto de la costa peruana con unos 150 – 80 km desde el litoral a la pendiente Oeste de la Cordillera de los Andes.

Los dos principales ríos (Jequetepeque y Chamán) recorren esta zona desde el lado Oeste de los Andes hacia el Océano Pacifico.

Impactos del ENOS en el Clima

El clima de la costa norte del Perú es normalmente árido y seco con un promedio de lluvias anuales de entre 30 a 50 mm. en la zona costera. Durante un ENOS estas condiciones climáticas cambian a muy húmedo y lluvioso. Las lluvias durante un ENOS fuerte pueden superar los 1000 mm.

Como consecuencia de las fuertes lluvias los ríos y quebradas de la costa norte acarrear abundante caudal con mucho sedimento.

Influencia de la TSM en el Clima

La TSM (temperatura superficial marina) frente a la costa norte del Perú es normalmente fría por influencia de la corriente de Humbolt. Esta condición se ve interrumpida por la corriente El Niño que invade con aguas calientes de regiones ecuatoriales.

Es esta invasión de aguas cálidas las que tiene marcada influencia en el régimen de lluvias de la costa norte del Perú.

Impacto del ENOS en el Ecosistema Marino

- *La invasión de aguas cálidas afecta la cantidad de nutrientes de especies de agua fría.*
- *El mar frente a la costa norte del Perú se ve invadida por especies de agua caliente.*

Impacto del ENOS en el ecosistema Terrestre

Efecto del ENSO en la flora de la costa norte del Perú.



Impactos del ENSO en la población

- En las infraestructuras.
- En las actividades productivas.
- En la Vida y la Salud.

En las infraestructuras

En Edificios públicos y viviendas

Las viviendas en áreas urbanas ubicadas en cuencas ciegas son invadidas e inundadas por las aguas pluviales que, por lo general, no son evacuadas con la rapidez necesaria para evitar tales daños. Las viviendas en zonas rurales ubicadas en quebradas y valles son invadidas o destruidas por inundaciones y avalanchas.

- Reubicación de viviendas.
- Formación de nuevos asentamientos humanos.
- Daños en edificios de Servicio Público (Escuelas, hospitales, etc.)



En las vías de comunicación (caminos, carreteras y puentes)

Durante el ENOS de 1997-98 fueron destruidas de más de 3,000 km. de carreteras y otros 26,000 km afectados que representan el 15% de la infraestructura carretera del país.

- Caída o destrucción de Puentes.
- Pueblos aislados.
- Servicio de transporte paralizado.



- Servicios Públicos

La capacidad de los sistemas de agua y desagüe son sobrepasados. Estos servicios y el suministro de Electricidad se ven interrumpidos.

En los campos de cultivo

- Los campos de cultivos son inundados.
- Cambio en el sistema agrícola: Uso de suelo y agua.
- Reubicación y expansión de zonas agrícolas.

En las actividades productivas

En la Agricultura

- Perdidas de cosecha.
- Escasez de productos agrícolas.

En la Pesquería

- Durante los ENOS hay una caída de los ritmos fotosintéticos en el sistema de corrientes costeras. Esto impacta el suministro de casi todos los organismos marinos.
- Recursos: Anchoveta (*Engraulis ringens*), Sardina (*Sardiops sagax*), Jurel (*Trachurus picturatus muphyi*), Mero cabria (*Scomber japonicus*), Merluza (*Merluccius gayi peruvianis*).
- La reducción de los recursos pesqueros es uno de los efectos más notorios.
- Invasión de especies de agua caliente.

Economía Regional

Casi todas las actividades (industria, turismo, ganadería, finanzas, etc.) que contribuyen a la economía de la costa norte del Perú se ven afectadas por la ocurrencia de un evento ENSO.

IMPACTO DEL ENOS 1997-98.

<u>Sector</u>	<u>%</u>
- Transporte	59
- Agricultura	20
- Vivienda	8
- Educación	3
- Industria	2
- Energía y Minas	2
- Pesquería	1
- Salud	1
- Otros	4



En la vida y la salud

- Cambio en modo de vida.
- Desempleo.
- Aislamiento.
- Modos alternativos de transporte (aéreo y acuático): transbordos.
- Migración para proveerse un medio de vida.
- Población

Educación

- Programa escolar afectado.
- Necesidad de incluir temas sobre prevención de desastres.

En la vida y la salud

Enfermedades

- Desnutrición
- Malaria
- Cólera
- Diarrea
- Dengue
- Infecciones respiratoria y de la Piel.

Accidentes

- De transporte (terrestre y aéreo)
- Electrocutación
- Ahogamientos
- Aplastamientos

Impactos Positivos

- Hay tendencia a centrarse en los impactos adversos del ENSO sobre la actividad humana pero se puede esperar también impactos positivos en el medio ambiente y en algunas actividades humanas.
- En la costa norte del Perú el bosque seco se ve favorecido por un ENOS por la reforestación.

Recomendaciones

- El público en general, las autoridades y políticos deben conocer más de El Niño, incluyendo sus teleconexiones e implicancias para los ecosistemas y sociedad.
- Es importante para la sociedad verse alertados “realista y fundamentadamente” sobre el inicio de un “El Niño” y su magnitud.
- Ingenieros y técnicos deben incorporar la variable climática en los criterios de diseño.

C. DRENAJE PLUVIAL URBANO – CRECIDAS E INUNDACIONES URBANAS



PELIGROS HIDROLOGICOS (INUNDACIONES) POR SECTORES DE LA CIUDAD DE GUADALUPE – PACASMAYO - LA LIBERTAD.

Sistemas de drenaje urbano:

- **Sistema mayor o principal**
Cuencas regionales, grandes
Aportes externos a las ciudades (zonas agrícolas arroceras)
- **Sistema menor o secundario**
Cuencas urbanas, pequeñas.
Aportes internos en las ciudades.

Sistema mayor o principal

Formado por cauces naturales importantes
Cuenca aportante exterior a la zona urbana
Grandes aportes en crecidas

Problemas mayores

- *Pérdidas de vidas*
- *Pérdidas de bienes*
- *Relativamente pocos afectados*

Diseños para T grandes (100, 1000, ..., CMP años)

Ejemplos:

- *Crecidas e inundaciones de ríos (ENSO)*
- *Aluviones y Huaicos.*

Sistemas menor o secundario

Formado por cauces naturales menores y artificiales

Cuenca aportante interior a la zona urbana

Aportes moderados en crecidas

Problemas menores

Disfuncionalidades

Pérdidas de bienes, tiempo, incomodidades

Muchos afectados

Diseños para T menores (2, 5, 10, 25 años)



Causadas por acumulación de aguas lluvias. Además inundaciones por desbordes de canales (Canal de riego Guadalupe), esteros y cauces naturales.

Disfuncionalidades y problemas en el sistema secundario. (Guadalupe)



Urbanización, aguas lluvias y drenaje

El crecimiento de las ciudades provoca un cambio significativo en el entorno. La urbanización tradicional modifica el ciclo natural del agua y el medio ambiente:

Modificación y eliminación de los cauces naturales de drenaje.

Disminución de la infiltración y la retención temporal debido a la impermeabilización del suelo (calles, techos, veredas...)

Aparición de nuevos cauces en cunetas, calles, colectores,..

Generación de mayor escurrimiento e inundaciones aguas abajo.

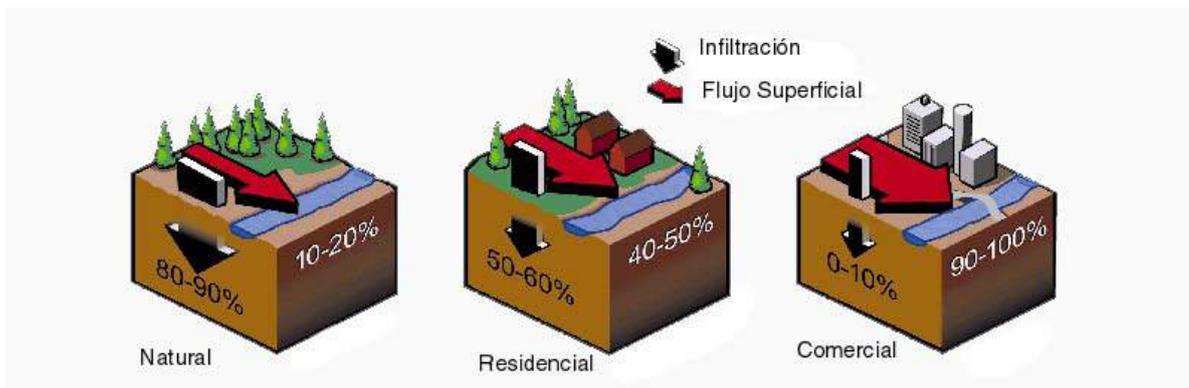
Impacto y destrucción de zonas naturales y ecosistemas.

Aumentos de contaminación y aparición de nuevos contaminantes asociados la actividad humana.

El proceso de urbanización modifica el uso del suelo:

Aumenta la impermeabilidad.

Disminuye el almacenamiento.
Facilita el flujo.
Genera nuevas actividades más concentradas.
Como consecuencia:
Aumenta el Volumen escurrido.
Incrementa los Gastos máximos.
Disminuye los Tiempos de respuesta.
Aumenta la cantidad y volumen de Contaminantes.
Alteración significativa de las condiciones naturales:
Infiltración, almacenamiento, flujo.

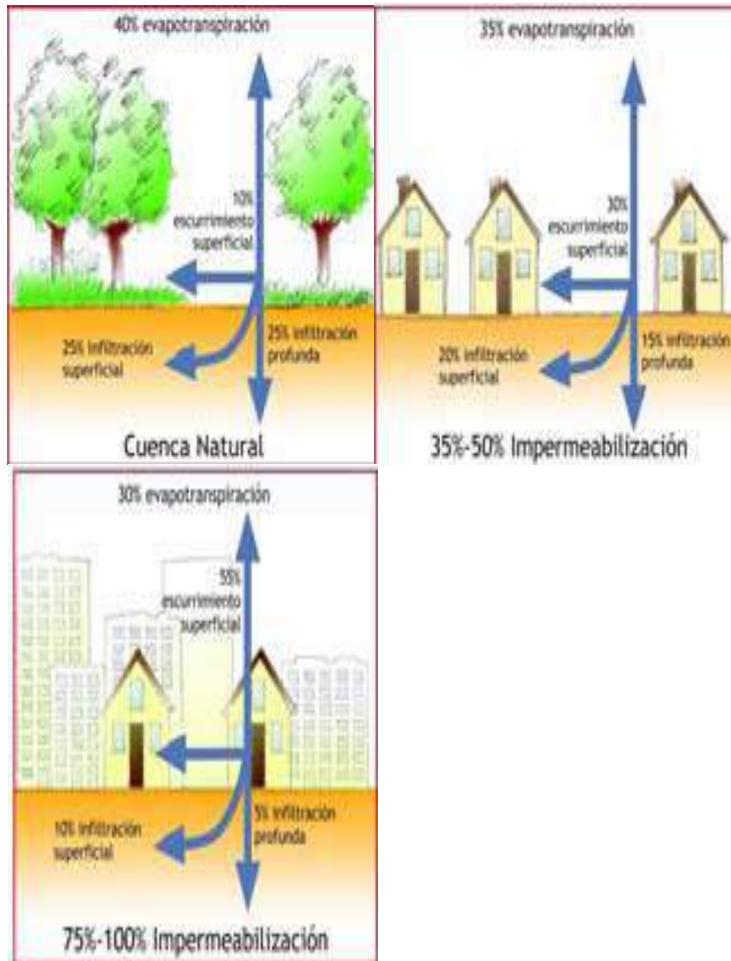


Avance de la urbanización genera:

Destrucción de la red de drenaje natural.
Impermeabilización del suelo.
Destrucción de zonas naturales.
Ocupación de zonas inundables.
Generación de nuevos contaminantes.



Impacto de la Urbanización



Efectos de la Urbanización en las Aguas Lluvias

Como consecuencia de la urbanización tradicionalmente se produce:

Aumento de la escorrentía total y máxima:

Crecidas mayores,

Más violentas,

Más rápidas,

Más frecuentes.

Aumento de la contaminación:

Más contaminantes,

Mayores cargas,

Mayores concentraciones.

Impacto de la Urbanización hacia Aguas Abajo

A medida que se completa la urbanización de la cuenca:

Inundaciones más frecuentes, violentas y severas.

Obsolescencia del sistema de drenaje y soluciones existentes.

Deterioro de ríos y cauces receptores.
 Se agravan los problemas de drenaje ya existentes.
 La solución tradicional “drenar rápido...” no evita los problemas y más bien los agrava.

C1) Cálculo de Caudales:

Para determinar el Caudal de diseño del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Guadalupe se ha considerado a cada sector de la ciudad como una cuenca, cuyas características y método empleado para sus cálculos describimos a continuación:

Método Empleado Para Calcular Los Caudales:

Método Racional.

El Método Racional, el cual empezó a utilizarse alrededor de la mitad del siglo XIX, es probablemente el método mas ampliamente utilizado hoy en día para el diseño de alcantarillados de aguas lluvias.

Estima el caudal máximo a partir de la Precipitación, abarcando todas las abstracciones en un solo Coeficiente C, estimado sobre la base de las características de la cuenca.

Muy usado para cuencas pequeñas (Áreas menores a 2 km²).

A veces usado para pre dimensionar y calcular con un método más complejo.

Considera que la duración de P es tc.

Fórmula: $Q = 0.278C.i.A$

Donde: C = coeficiente de escorrentía.
 i = intensidad (mm/h).
 A = área de la cuenca (km²).

Determinación del Coeficiente de Escorrentía (C):

C aparece en diversas tablas.

Se suele corregir según el Tr de diseño. (Para Tr =25 años; Cf = 1.1).

Tipo de Área de drenaje	Coeficiente de escorrentía	Coeficiente corregido
Zonas Unifamiliares	0.30-0.50	0.55
Residencial Sub Urbana	0.25-0.40	0.44

Determinación de la Intensidad (I):

El modelo empleado para calcular la Intensidad de lluvia por hora es el modelo de Yance Tueros donde:

$I \text{ hora} = C (P_{\text{max 24 horas}})^n$

Donde: C = 0.4602
 n = 0.875

CUADRO N° 56
CÁLCULO DE LAS INTENSIDADES MÁXIMAS POR HORA

AÑO	Prec. Max 24 horas (mm)*	I hora (mm/hora)
1989	22.6	7.04
1990	6.3	2.3
1991	3.1	1.24
1992	15	4.92
1993	4.9	1.85
1994	7.1	2.56
1995	4.2	1.62
1996	3.9	1.51
1997	20.9	6.58
1998	63	17.27
1999	21.8	6.82
2000	8.5	3
2001	8.4	2.96
2002	7.6	2.71
2003	4.4	1.68
2004	5	1.88
2005	8.9	3.12
2006	7	2.53
2007	6.1	2.24
2008	5.3	0.93

*Dato proporcionado por el SENAMHI de la estación Talla (Guadalupe)
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Las intensidades máximas por hora del recuadro mostrado fueron ajustadas a la distribución Gumbel para calcular la Intensidad de diseño. Se utilizó un $Tr = 25$ años.

$$F(x > X) = 1 - e^{-e^{-y}} = \frac{1}{Tr}$$

$$y = \frac{x-u}{a}$$

<i>x medio</i>	3.74
<i>desv. Est x (Sx)</i>	3.68
<i>n = número de datos</i>	20
<i>yn medio =</i>	0.5230
<i>Sn =</i>	1.0628
<i>parámetros, según n</i>	
<i>a = Sx / Sn =</i>	3.46
<i>u = x-yn*a=</i>	1.93

Cálculo de la I (mm/h):

sabiendo que: $Tr = 25$ años

$$1 - e(-e(-y)) = 0.04$$

$$e(-e(-y)) = 0.96$$

$$-e(-y) = -0.04082$$

$$e(-y) = 0.040822$$

$$-y = -3.19853$$

$$y = 3.198534$$

$$y = x - u$$

a

$$x = u + a.y$$

$$x = 13.01 \text{ mm/h}$$

Determinación de las Áreas (A):

Como mencionas al inicio del capítulo cada sector de la ciudad de Guadalupe se consideró como una cuenca. Para determinar las áreas se empleó como información Planos de la ciudad de Guadalupe, cuyas áreas son las siguientes:

CUADRO N° 57

Cuenca (sector)	Área (km²)
Albujar y Guarniz - Anlape	0.21
Guadalupe III - Tomas La Fora	0.39
Sector Cafetal I	0.25
Sector Cafetal II	0.11
Sector Cafetal III	0.39
Guadalupe I	0.46
Sector San José Talla	0.47
Rodolfo Gonzales Aguinaga	0.53
San Agustin - Tambo Real	0.21
El Molino - Las Malvinas - Marinuñez	0.68
15 de Abril - Balarezo	0.68

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Determinación de los Caudales (Q):

Se calcularon los caudales para cada sector de la ciudad de Guadalupe por el Método Racional, cuyos resultados se muestran en el siguiente recuadro:

CUADRO N° 58

Cuenca (sector)	C	I (mm/h)	Area (km2)	Q (m3/seg)
<i>Albujar y Guarniz - Anlape</i>	0.44	13.01	0.21	0.33
<i>Guadalupe III - Tomas La Fora</i>	0.44	13.01	0.39	0.62
<i>Sector Cafetal I</i>	0.44	13.01	0.25	0.40
<i>Sector Cafetal II</i>	0.44	13.01	0.11	0.18
<i>Sector Cafetal III</i>	0.44	13.01	0.39	0.62
<i>Guadalupe I</i>	0.55	13.01	0.46	0.92
<i>Sector San José Talla</i>	0.44	13.01	0.47	0.75
<i>Rodolfo Gonzales Aguinaga</i>	0.44	13.01	0.53	0.84
<i>San Agustin - Tambo Real</i>	0.44	13.01	0.21	0.33
<i>El Molino - Las Malvinas - Marinuñez</i>	0.44	13.01	0.68	1.08
<i>15 de Abril - Balarezo</i>	0.44	13.01	0.68	1.08

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles Guadalupe INDECI 2009

Sector colindante por el norte con tierras agrícolas, aumentando su vulnerabilidad hidrológica por infiltración de las aguas de riego aumentando la capacidad del acuífero. Se recomienda elaborar o mejorar el Sistema de Drenaje de las áreas agrícolas colindantes con los sectores urbanizados.

3.5.4 GEOTECNIA

A. Condiciones Geotécnicas

La condiciones geotécnicas, se refiere a depósitos aluviales preferentemente, donde esta asentado la ciudad de Guadalupe, No se ha poblado áreas donde existen rocas.

Fases de investigación de campo

Para hacer la evaluación Geológico y Geotécnico de la ciudad de Guadalupe con mayor énfasis en las áreas urbana y de expansión urbana, se va ha desarrollar las siguientes actividades de campo:

Exploración de Campo.- En el desarrollo del Programa de exploración de suelos se ha desarrollado la investigación de suelos mediante la apertura de “calicatas”; que se han ubicado estratégicamente tomando en cuenta la información geológica local del área de estudio en aquellas zonas en donde sea posible extrapolar información y extenderla a toda el área de interés y en aquellas zonas de probable expansión urbanística.

En las calicatas excavadas se ha efectuado la toma de muestras de los estratos que conforman el subsuelo. Las muestras tomadas son disturbadas considerando el predominio de los suelos; arena, limos arcillosos, con presencia pobre de gravas.

La información colectada y las investigaciones de campo efectuadas han permitido recolectar información requerida a base de estos trabajos realizados:

- *Levantamiento del perfil estratigráfico de las calicatas desarrolladas*
- *Evaluación de los fenómenos de origen geológico, geológico - geotécnico y geológico-climático de mayor incidencia en la zona.*
- *Levantamiento geológico y geomorfológico local de las áreas urbanas, adyacentes y de expansión urbana, a la escala 1:25,000.*
- *Recolección de muestras en puntos del terreno donde existe una variación litológica.*
- *Una actividad importante en las investigaciones de campo que conducirá a la elaboración del Mapa de Peligros geológicos de la ciudad de Guadalupe*

- *Evaluación de las áreas susceptibles a la peligrosidad de los fenómenos de origen geológico con énfasis a las áreas urbanas y de expansión urbana.*

B. Excavación de Calicatas

Para desarrollar el estudio de suelos y visualizar sus condiciones geotécnicas, se elaboró un programa de exploración de suelos donde se excavaron un total de 11 calicatas manualmente, en pozos a cielo abierto, distribuidas en el área de estudio y lugares de posible expansión urbana, distribuyéndose las calicatas lo mejor posible para tener una representación adecuada de los suelos de la ciudad de Guadalupe.

Las calicatas se identificarán con la nomenclatura: CG. La excavación de las calicatas tendrán dimensiones de 1.50 x 1.00 x 2.00 m. preferentemente.

Elaboración del Perfil Estratigráfico de Suelos:

Se realizará el estudio y reconocimiento geotécnico de los suelos identificados en las calicatas excavadas; elaborando un perfil estratigráfico con la descripción de los tipos de suelos que describe el color, el grado de contenido de humedad natural, módulo de finura y principales características físicas – mecánicas de cada una de las muestras.

Muestreo de Suelos.

Se ejecutará el muestreo de suelos en las paredes de la calicata, poniendo especial atención en aquella donde se verificó cambio del tipo de suelo investigado dentro del terreno. Las muestras de los suelos fueron obtenidas al estado disturbado o inalterado; se tomó de ellas una cantidad de muestra suficiente para ensayos estándar en laboratorio y para su clasificación SUCS.

Muestras Disturbadas:

Se tomaran muestras de cada uno de los tipos de suelos encontrados, en cantidad suficiente para realizar sus respectivos análisis en los laboratorios de mecánica de suelos.

Registro estratigráfico:

Calicata : CG.01
 Ubicación : Jr. Manuel Banda y la Palma
 Profundidad : 1.80 m.
 Nivel freático : NP
 Coordenadas : E-0670031 N-9199418
 Altura : 105 msnm.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00 0.40	A		Material relleno, con material de tipo orgánico suelto	Relleno	
.00	C I E L O A B I E R T O	CG-01	Material arena, limo arcilloso, mínima de color beige claro a gris, presencia y aislada de gravas de 3/4", de pobre mente gradadas. De compacidad baja a media, poca presencia de humedad	CL	

Calicata : CG.02
 Ubicación : Parque principal AA.HH. Sixto Balarezo
 Profundidad : 1.50 m.
 Nivel freático : 1.60
 Coordenadas : E-0670029 N-9199414
 Altura : 102 msnm.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00 0.50	A		Material suelto, como relleno orgánico	Relleno	
2.00	C I E L O	CG-02	Material arena limo, arcilloso de compacidad baja a media, pobremente gradada de color beige claro a oscuro, con presencia de gravas de 3/4" de forma aislada	CL	

Calicata : CG.03
 Ubicación : Parque Toma la Fora
 Profundidad : 1.80 m.
 Nivel freático : 1.80
 Coordenadas : E-08181 N-9199132
 Altura : 100 m.s.n.m.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00 0.30	A		Material suelto como relleno, suelo de material orgánico	Relleno	
1.80	C I E L O A B I E R T O	CG-03	Material arena, limo arcilloso con presencia aislada de gravas de color beige claro a gris claro, de compacidad pobre a media, pobremente gradadas.	CL	

Calicata : CG.04
 Ubicación : Espalda del estadio Carlos A. Olivares
 Profundidad : 1.80 m.
 Nivel freático : 1.60
 Coordenadas : E-00669661 N-9198837
 Altura : 112 msnm.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00 0.30	A		Material de suelo orgánico de uso agrícola, con poco relleno	Relleno	
1.80	C I E L O A.	CG-04	Material de arenas, limo arcilloso pobremente gradado de color beige oscuro, con poca humedad, de compacidad pobre a media con presencia de gravas aisladas.	CL	

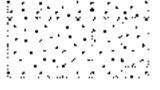
Calicata : CG.06
 Ubicación : Calle Alejandro Romualdo Cdra. 3
 Profundidad : 1.80 m.
 Nivel freático : 1.50 m.
 Coordenadas : E0669273 N9199847
 Altura : 104 m.s.n.m.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00	A		Material de suelo orgánico de uso agrícola	Relleno	
0.40					
1.80	C I E L O A B I E R T O	CG-06	Material de suelo arenoso, limo arcilloso de color beige medio a oscuro con gravas aisladas de compacidad media a pobre, poca humedad.	CL	

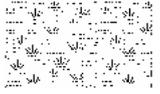
Calicata : CG.07
 Ubicación : Sector Anlape
 Profundidad : 2.00 m.
 Nivel freático : NP
 Coordenadas : E0667503 N9198661
 Altura : 101 m.s.n.m.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00	A		Material de suelo orgánico de uso agrícola con poco relleno	Relleno	
0.70					
	C I E L O	CG-07	Material de suelo arenoso, limo, con presencia aislada de gravas pobremente gradadas, poca humedad	SM	
	A B I E R T O				
2.00					

Calicata : CG.08
 Ubicación : Av. Las Lentejas y Calle los Plátanos
 Profundidad : 2.00 m.
 Nivel freático : NP
 Coordenadas : E0668434 N9198195
 Altura : 104 m.s.n.m.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00	A		Material de suelo del tipo orgánico con poco relleno	Relleno	
0.40					
2.00	C I E L O A B I E R T O	CG-08	Material suelo arenoso limoso, con presencia aislada de gravas pobremente gradadas, poca a nulo humedad.	SM	

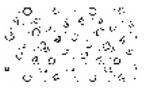
Calicata : CG.09
 Ubicación : Espalda hospital la Fora
 Profundidad : 2.00 m.
 Nivel freático : 0.60 m.
 Coordenadas : E0668338 N9199417
 Altura : 101 m.s.n.m.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00 0.40	A		Material de relleno y orgánico de uso agrícola.	Relleno	
2.00	C I E L O A B I E R T O	CG-09	Matéria de arena, limo arcilloso com presencia aislada de gravas, pobremente gradadas, com pobre compacidad, de moderado a alta humedad.	CL	

Calicata : CG.10
 Ubicación : Parque San Isidro, Cafetal II
 Profundidad : 2.00
 Nivel freático : NP
 Coordenadas : E-0669017 N91988407
 Altura : 104 msnm.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00	C I E L		Material de suelo orgánico de uso agrícola con poco relleno	Relleno	
0.50					
	A B I E T T O A B I E R T O	CG-10	Material de arena limo con presencia aislada de gravas con pobre gradacion, no presenta humedad.	SM	
2.00					

Calicata : CG.11
 Ubicación : Sector Parque los Jardines
 Profundidad : 1.60 m.
 Nivel freático : NP
 Coordenadas : E-0665708 N-9198252
 Altura : 88 msnm.

Prof. m.	Tipo de Excav.	Muestra	Descripción del material	SUCS	Símbolo
0.00	A	CG-11	Material de suelo arenoso con limo y gravas sub. Angulosas con clastos de roca volcánica, intrusiva, de 1 a 5 cm. De diámetro, de pobre compacidad en el tope presencia de bolones, de 0.60-1.00 m. de diámetro, nula presencia de humedad.	SP-SM	
1.60	C I E L O A.				

C. Sismicidad

En cuanto sismicidad, el borde del Perú libera el 14% de la energía sísmica del planeta y Guadalupe se encuentra en la zona de mayor sismicidad y tectónica del planeta, la región noreste de los Andes Peruanos y la costa se caracteriza por la fosa Peruano Chilena este borde continental es de mayor actividad sísmica separando un continente (Sudamericano) de una profunda cuenca oceánica (Placa Pacífica).

La fosa marina Consiste en un delineamiento estructural del piso oceánico con una dirección Noroeste-Sureste y paralelo al litoral de la costa, representa el límite de contacto entre la placa oceánica de Nazca y la placa Sudamericana. Este límite tiene la forma de una fosa de gran extensión, la misma que alcanza profundidades de hasta 8000 metros. La Fosa está formada por sedimentos que han sido depositados sobre rocas pre-existentes.

La Fosa marina representa un espacio en el que ocurre la interacción de las placas continental y oceánica donde la primera mantiene un movimiento con una dirección general al Noroeste y la segunda en una dirección hacia el Este, y se extiende en dicha dirección a profundidades intermedias hasta los 350 Km (Ocola, 1989).

Finalmente, el contacto de placas, conocido como subducción es causante de todos los de los sismos y procesos orogénicos que se desarrollan en el continente como la Cordillera de los Andes.

. Cordillera de los Andes

La Cordillera de los Andes formado como producto del proceso de colisión entre la placa oceánica y la placa continental en diferentes procesos orogénicos, está conformada por rocas ígneas plutónicas que afloran en la superficie terrestre por procesos tectónicos.

La Cordillera Andina se distribuye en el Perú en una dirección Noroeste-Sureste, alcanzando un ancho de 50 km aproximadamente en las regiones Norte y Centro hasta 300 Km en la región Sur. Así mismo, la Cordillera Andina se orienta en promedio en dirección NO-SE, aunque a la altura de la latitud de 13° S, esta se orienta en dirección E-O a lo largo de la deflexión de Abancay. Estudios de sismicidad, muestran que la Cordillera Andina tiene espesores del orden de 51 km en la región Central (Tavera, 1993); mientras que en la región Sur su espesor sería de 75 km aproximadamente (James, 1978).

El desarrollo de la Cordillera de los Andes es joven, y se convierte en un macizo rocoso que ha controlado y alineado las estructuras tectónicas regionales en una dirección general noroeste-sureste configurando así la posición de pliegues y fallas.

. Dorsal de Nazca

Cadena montañosa que se localiza en el Océano Pacífico entre 15° S a 19° S. La dorsal está constituida por rocas volcánicas con capas de minerales en los cuales predomina el hierro, magnesio, potasio, y sodios cálcicos (Marocco, 1980); siendo, estos minerales más comunes en la corteza terrestre.

La estructura de la Dorsal de Nazca es producto de un proceso de distensión de la corteza oceánica y se estima que su formación tiene una edad de 5 a 10 millones de años (Marocco, 1980). Estudios recientes sobre anomalías magnéticas, permite considerar la hipótesis de que la dorsal debe su origen a una antigua zona de acreción de la corteza.

. Fuentes sismogénicas

Ocola (2002), destaca la asociación de la sismicidad superficial de reajuste cortical y los elementos tectónicos y morfológicos en el Perú, y considera importante el peligro que representa el sistema de fallas que se desarrolla en el flanco occidental de la cordillera Occidental Andina.

La sismicidad del ambiente de subducción se extiende a lo largo de la costa, y la distribución irregular de los focos en profundidad y en sentido horizontal está relacionada a los lineamientos estructurales que atraviesan la corteza. Al respecto, Castillo (1982) señala que en la parte del territorio peruano y áreas vecinas, el proceso de colisión de las placas no es uniforme, y la sismicidad en la zona de subducción muestra un patrón segmentado a lo largo de este borde de colisión.

El Mapa de Sismicidad Superficial señala los sismos relacionados a este ambiente de reajuste cortical. Además, indica la importancia del peligro que representa el sistema de fallas que se desarrolla en el flanco occidental de la cordillera Occidental Andina.

.Aceleraciones máximas

Castillo (1982), ha presentado mapas de aceleraciones máximas, donde los valores más altos de las aceleraciones sísmicas están localizados en toda la costa y van disminuyendo a medida que se avanza hacia al Este.

En dichos mapas, las curvas de isoaceleraciones se mantienen paralelas a la costa, lo que coincide con el mecanismo de subducción.

.Zonificación sísmica

De acuerdo al nuevo mapa de zonificación sísmica del Perú, según la nueva norma sismo resistente (NTE E-030) y del mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas observadas en el Perú, presentado por el Dr. Jorge Alva Hurtado (1984), el cual se basa en isoistas de sismos peruanos y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y sismos recientes ; se concluye que el área de estudio se encuentra dentro de la zona de alta sismicidad (zona 3) , existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades tan considerables como VIII a IX en escala Mercalli modificada.

De acuerdo con la nueva Norma técnica NTE- 30 y el predominio del suelo bajo la cimentación se recomienda adoptar en los diseños sismo-resistentes, los siguientes parámetros:

Factor zona	: Z=0.40
Factor de amplificación del suelo	: S=1.2
Periodo que define la plataforma del espectro	: $T_p=0.60''$

D. Investigaciones Realizadas

a.- Ensayos de laboratorio de mecánica de suelos

Los gastos de los diferentes análisis de las muestras tomadas en las calicatas corrieron a cargo de INDECI. Así, se escogió el laboratorio de mecánica de suelos de la Universidad nacional Pedro Ruiz Gallo que queda en el departamento de Chiclayo.

Los ensayos efectuados en laboratorio han sido básicamente para los parámetros físicos y mecánicos del suelo de cimentación.

A partir de los parámetros que se mencionan se ha podido determinar si se trata de un suelo cohesivo o granular y además obtener valores relacionados a su estado de compacidad y consistencia.

Los ensayos realizados y sus respectivas normas se muestran a continuación en el Cuadro siguiente:

CUADRO N° 59
TIPOS DE ENSAYOS

ENSAYO	NORMA ASTM
<i>Análisis granulométrico</i>	<i>ASTM D-243</i>
<i>Limite Líquido</i>	<i>ASTM D-4318</i>
<i>Limite Plástico</i>	<i>ASTM D-4318</i>
<i>Clasificación Unificada de Suelos SUCS</i>	<i>ASTM-2488</i>
<i>Sales totales</i>	
<i>Peso Volumétrico</i>	<i>ASTMC-29</i>
<i>Ensayo de Corte Directo</i>	<i>ASTMD-3080</i>

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

a.- Clasificación de Suelos

Se va a realizar una clasificación de suelos con la información proporcionada por los registros estratigráficos de las calicatas excavadas. Se ha procedido a identificar aquellas áreas más aparentes y aptas para la expansión y densificación urbana de la ciudad de Guadalupe; considerando además la presencia de zonas con relleno.

b.- Capacidad Portante de los Suelos

El cálculo de la capacidad portante de los suelos del área de Estudio; con base a la próxima información colectada y el criterio ingenieril, común en este tipo de análisis.

Se va a realizar los cálculos de la capacidad portante de los suelos predominantes del área de Estudio con base en la información señalada anteriormente y el criterio ingenieril, común en este tipo de análisis. Los cálculos se efectuaron utilizando las fórmulas de Terzaghi. La capacidad portante se determinará considerando un factor de seguridad mínimo para la falla por corte, luego se ha verificado que los asentamientos diferenciales producidos por esta presión no sean mayores que los admisibles.

- CLASIFICACION DE SUELOS (SUCS)

El resultado de las investigaciones de campo y laboratorio, así como trabajos de gabinete con uso de la información topográfica disponible se ha desarrollado una zonificación de clasificación de suelos según SUCS para el área de estudio que comprende la ciudad de Guadalupe.

En términos generales la ciudad de Guadalupe se encuentra emplazada mayormente en suelos arenosos, limo arcillosos con gravas, de origen aluvial los cuales se clasifican; Arenas limosas con arcilla poca gravas de pobre gradación(CL), Arena, limo arcillosas con mayor cantidad de gravas pobremente gradadas (SM), arena con limo gravosas poco o ninguno fino pobre bolonería (SP-SM).

La compacidad de los materiales varía de pobremente compactos y medianamente compactos para suelos antiguos a semi sueltos para los depósitos aluviales recientes.

En término promedio la zona en estudio se encuentra emplazada o asentada preferentemente en suelos pobremente compactos a mediano a alto suelos sueltos, provenientes de los depósitos aluviales y coluvio-aluviales recientes clasificados mayormente como suelos arenosos limosos con arcilla y gravas. Ver Mapa Clasificación de Suelos.

- Capacidad Portante de los Suelos

El cálculo de la capacidad portante está basado en el conocimiento que se tiene de las propiedades geomecánicas de las unidades geológicas, suelos y rocas determinadas con base a la información antes descrita y en la interpretación realizada. Los cálculos se efectuarán utilizando las fórmulas de Terzaghi.

La capacidad portante se ha determinado considerando un factor de seguridad mínimo para la falla por corte, luego se ha verificado que los asentamientos diferenciales producidos por esta presión no sean mayores que los admisibles.

- **Capacidad de Carga por Corte**

Se ha determinado la capacidad de carga admisible del terreno de cimentación, empleando la Teoría de Terzaghi para falla general, de acuerdo a las siguientes relaciones para zapatas cuadradas y cimientos corridos:

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.} (1.3CN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4B\gamma_2 N_\gamma) \quad \dots\dots\dots \text{Zapata Cuadrada}$$

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.} (CN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.5B\gamma_2 N_\gamma) \quad \dots\dots\dots \text{Cimiento Corrido}$$

Donde:

- q_{ad} = Capacidad portante admisible (Kg./cm²)
- C = Cohesión del suelo por debajo de la profundidad de cimentación (Kg./cm²)
- γ_1 = Peso específico del suelo por encima el nivel de cimentación
- γ_2 = Peso específico del suelo por debajo del nivel de cimentación
- D_f = Profundidad de cimentación o nivel de desplante.
- B = Ancho del cimiento
- N_c, N_q, N_γ = Factores de capacidad de carga de Terzaghi a dimensionales que están en función del ángulo de fricción del suelo.
- $F.S.$ = Factor de seguridad = 3

- **Influencia de la Falla Local sobre la Capacidad de Carga**

Si la cimentación descansa sobre arena o suelo arcilloso de baja compacidad, un incremento de carga sobre la cimentación estará acompañado de un aumento de asentamiento. Sin embargo en este caso la superficie de falla del suelo se extenderá gradualmente hacia fuera de la cimentación y el suelo será susceptible de presentar asentamientos de mayor magnitud. La falla local aumenta de importancia cuanto más suelto esta el suelo.

Para cimentaciones que exhiben falla local por corte en suelos, Terzaghi sugirió modificaciones a las ecuaciones anteriores como sigue:

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.} \left(\frac{2}{3} CN_c' + \gamma_1 D_f N_q' + 0.5B\gamma_2 N_\gamma' \right) \quad \dots\dots\dots \text{Cimiento corrido}$$

$$q_{ad} = \frac{1}{F.S.} (0.867CN_c' + \gamma_1 D_f N_q' + 0.4B\gamma_2 N_\gamma') \quad \dots\dots\dots \text{Zapata cuadrada}$$

Donde:

Se considera los mismos parámetros, salvo que los factores de capacidad de carga N_c', N_q', N_γ' son para el caso de falla local y se calculan a partir de ϕ' , ángulo de fricción interna reducido de tal forma que:

$$\phi' = \arctan (2/3 \tan \phi)$$

Considerando los casos típicos de falla general y falla local de los suelos, es factible además el desarrollo de un estado de falla intermedia que se observa en aquellos suelos cuya densidad

relativa o compacidad in situ se halla en un estado intermedio, sin llegar al caso crítico de falla local.

En base a las consideraciones anteriores se establecen las siguientes capacidades portantes para los suelos típicos de la zona, en base a los cuales se ha elaborado el mapa de zonificación por capacidades portantes.

Complementariamente se presenta las siguientes recomendaciones de carácter general para el cuadro siguiente.

- Los rangos establecidos son de carácter general y pueden ser tomados como referencia.
- En el caso de los suelos de compacidad relativa suelta, que puede darse en los depósitos de reciente formación, se recomienda considerar refuerzo en el caso de cimentación corrida ó conexión para las edificaciones mayores de 2 pisos.
- Para diseños definitivos y cuando la edificación proyectada lo requiera, se recomienda efectuar estudios puntuales bajo los lineamientos del reglamento E-050 Suelos y Cimentaciones.
- La ejecución del estudio de suelos de un lugar específico permite detectar problemas específicos para el lugar como pudiera ser la existencia de rellenos.

CUADRO N° 60
CAPACIDAD PORTANTE Y TIPOS DE CIMENTACIÓN

ZONA	SUELOS	ϕ ángulo de fricción interna	Capacidad portante	Tipo de cimentación
Z1	Roca			
Z2	SM-SP	18° - 19°	3.0 - 3.5 kg/cm ²	Zapatas y/o cimientos corridos
Z3	SM	21° - 22°	2.5 - 3.0 kg/cm ²	Zapatas y/o cimientos corridos
Z4	CL	9° - 10°	2.0 - 2.5 kg/cm ²	Zapatas y/o cimientos corridos

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

- Análisis de asentamientos

El asentamiento de una cimentación puede ser del tipo elástico ó asentamiento por consolidación. El inmediato o elástico tiene lugar durante o inmediatamente después de la construcción de la estructura; el asentamiento por consolidación, ocurre a lo largo del tiempo y se presenta en los suelos arcillosos saturados.

Teóricamente, el asentamiento total de una cimentación es la suma de los asentamientos elásticos y por consolidación.

En la práctica se ha observado que el asentamiento que sufren los suelos granulares tales como gravas, arenas, limos no plásticos y limos de baja plasticidad son del tipo elástico, pues debido a su permeabilidad alta permiten una inmediata disipación del exceso de presión de poros a consecuencia de la sobrecarga aplicada.

Por el contrario, en los suelos finos de baja permeabilidad el asentamiento por consolidación es el de mayor magnitud e importancia, en este caso el asentamiento elástico que pueda presentarse es insignificante.

- Asentamiento Elástico o Inmediato

Es provocado por la deformación elástica del suelo seco y de suelos húmedos saturados sin ningún cambio en el contenido de agua.

Los cálculos de los asentamientos inmediatos se basan, generalmente, en ecuaciones derivadas de la teoría de la elasticidad.

Los asentamientos elásticos en suelos granulares se pueden determinar mediante la siguiente relación (Harr- 1966):

$$S = \frac{qB(1-u^2)I_f}{E_s}$$

Donde:

$S =$	Asentamiento inmediato en cm.
$u =$	Relación de Poisson
$I_f =$	factor de forma (cm/m)
$E_s =$	Módulo de elasticidad (Ton/m ²)
$q =$	presión de trabajo (Ton/m ²)
$B =$	Dimensión característica del área cargada (m)

Considerando el predominio de los granulares en la zona de trabajo, los asentamientos serán calculado por el método elástico.

Considerando las cargas transmitidas por viviendas de 1 a 3 pisos sobre los suelos granulares considerados, se esperan asentamientos no mayores a los máximos permisibles por la normatividad vigente.

El asentamiento total de los diversos sectores del área en estudio es como a continuación se indica;

ZONA II

Tipo de cementación	Asentamiento
Cimentación corrida	Asen. 1.239 cm.
Cimentación cuadrada	Asen. 1.600 cm.

ZONA III

Tipo de cementación	Asentamiento
Cimentación corrida	Ase. 1.002 cm.
Cimentación cuadrada	Asen. 1.651 cm.

ZONA IV

Tipo de cementación	Asentamiento
Cimentación corrida	Asen. 0.739 cm.
Cimentación cuadrada	Asen. 1.649 cm.

- Amplificación Sísmica Local

De acuerdo con la nueva norma técnica de edificación E-030 diseño sismo resistente y el predominio del suelo de cimentación, se recomienda adoptar en los análisis sismo-resistente de las edificaciones, los siguientes parámetros en la ciudad de Guadalupe.

Los parámetros a considerarse en los diseños sísmicos son los siguientes:

Zona	:2
Factor de zona	:0.3
Tipo de suelo	:S2
Factor de amplificación de ondas sísmicas	:1.2
Periodo de vibración	T_p : 0.6 seg

Para la zona de estudio de la ciudad de Guadalupe se puede notar los siguientes parámetros dinámicos del suelo de cimentación:

Modulo de Poisson (u) : 0.25

Modulo de elasticidad (E) : 200.0 kg/cm²
Modulo de corte (G) : 80.00Kg/cm²

El subsuelo de actividad de cimentación no está sujeto a socavaciones ni deslizamientos, así como no se ha encontrado evidencias de hundimiento ni levantamientos en el terreno.

En la zona de estudio se puede notar la presencia del nivel freático a 1.50 m. en algunos puntos de la zona IV, y el nivel freático a 0.60 m en la zona pantanosa (espalda del hospital de Guadalupe) para este caso se recomienda diseñar un sistema de drenaje superficial y drenaje subterráneo para poder evacuar el agua de filtración y así poder facilitar el proceso constructivo de las cimentaciones de las estructuras de las edificaciones.

- Contenido de Sales Totales y sulfatos

La agresión que ocasiona el suelo a la cimentación de la estructura, está en función de la presencia de elementos químicos que actúa sobre el concreto y el acero de refuerzo causándole efectos nocivos.

Los ensayos de análisis químicos indican lo siguiente:

La presencia de sales solubles totales es de 12500.00 p.p.m menor que 15000 p.p.m, indica que no ocasionara problemas de pérdida de resistencia mecánica por problemas de lixiviación. (Lavado de sales).

Se concluye que el estrato del suelo que forma parte del contorno donde ira desplantada la cimentación contiene concentraciones moderadas de sulfatos, sales solubles totales y cloruros debido a la presencia en algunos puntos del nivel freático de 1.50 m. que podrían atacar el concreto y la armadura de la cimentación, por lo tanto se recomienda recubrir las varillas de acero será mayor que el comúnmente utilizado y el cemento a usar será el tipo MS, o tipo V.

E. Características Geotécnicas

De acuerdo a lo estudiado y a la particularidad de las columnas estratigráficas de cada Zona se puede destacar que el suelo de edad Geológica cuaternaria es del tipo aluvial, variando en cada zona de clasificación de suelos, por su granulometría, tenemos una gradación granulométrica de más finos al N, y más gruesos y con boloneria hacia el S. El suelo de tipo (CL) arenoso, limo arcilloso y esporádica presencia de gravas se presenta en la zona IV, el suelo de tipo (SM) arena limosa con gravas sin materiales finos como arcillas, se presenta en la zona III, y el suelo de tipo (SM-SP) de arena mal gradada con gravas y aislada presencia de boloneria se presenta en la zona II.

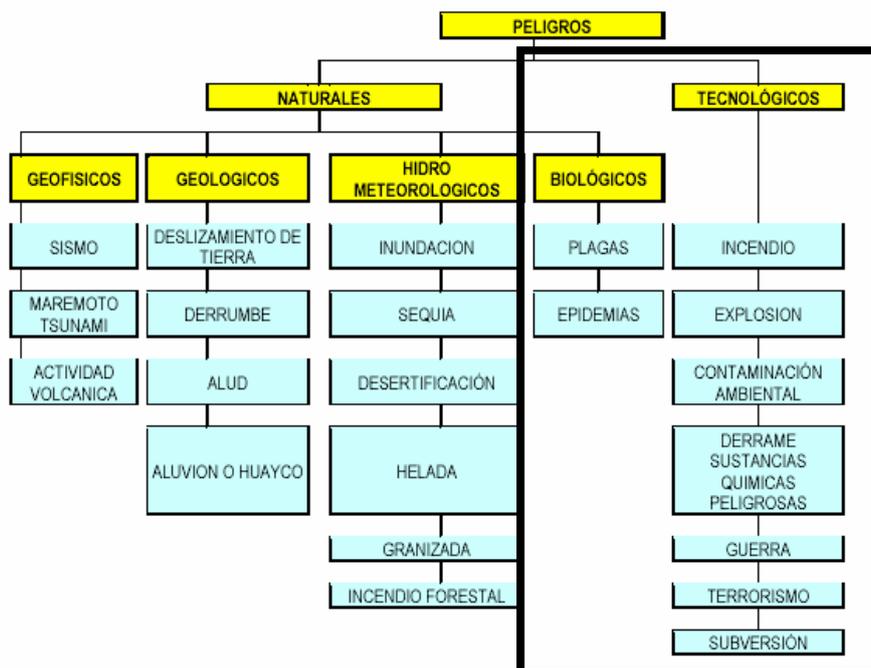
Los valores promedios de los suelos a la profundidad de 2.00 m. son los siguientes:

Contenido de humedad	: 22.5 %
Peso específico	: 2.5 gr/cc
Peso volumétrico	: 1.554 gr/cm ³
Angulo de rozamiento interno	: 12.5°
Cohesión	: 0.39Kg/cm ²
Capacidad portante	: 2.7 Kg/cm ²
Capacidad admisible	: 1.00 Kg/cm ²

3.5.5 IMPACTOS ANTRÓPICOS

A. PELIGROS TECNOLOGICOS (IMPACTO ANTRÓPICO)

Los peligros tecnológicos son aquellos que derivados de la actividad humana y que pueden constituir potencial amenaza en magnitud en intensidad sobre la población sus bienes, infraestructura y redes vitales. Los Peligros tecnológicos según clasificación del INDECI (Manual Básico de Procedimientos del Comité de Defensa Civil) son:



Los antecedentes históricos sobre emergencias ocurridas en Guadalupe y registrados por el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios de Guadalupe CGBVP Comandancia Departamental III LA LIBERTAD y Compañía Nuestra Señora de Guadalupe N° 128 se describen a continuación Cuadro N° 61.

CUADRO N°61
ESTADÍSTICA DE EMERGENCIAS DE LA CIUDAD DE GUADALUPE
AÑO 2008

TIPO DE EMERGENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
INCENDIOS	4	3	4	4	4	3	4	2	2	2	4	2	38
FUGA DE GAS	1	0	1	1	1	2	3	2	1	2	1	2	17
EMERGENCIA MEDICA	6	7	8	8	9	10	9	8	5	6	5	5	86
RESCATE	0	0	0	1	1	1	2	2	0	0	1	0	8
DERRAME DE PRODUCTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CORTO CIRCUITO	0	3	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	8
SERVICIO ESPECIAL	1	5	3	0	0	2	2	2	2	3	0	0	20
ACCIDENTE VEHICULAR	5	3	5	5	6	7	7	7	3	4	4	3	59
FALSA ALARMA	1	1	1	2	3	0	0	0	1	1	0	0	10
VARIOS	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3
TOTAL	18	22	22	22	25	25	27	27	14	19	15	13	249
COMISIONES	1	0	0	3	1	3	1	4	3	6	4	0	26

Fuente: CGBVP Compañía Nuestra Señora de Guadalupe N° 128 Comandancia Departamental III LA LIBERTAD

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Se puede deducir de las cifras que las principales emergencias ocurridas en Guadalupe están relacionadas con los incendios urbanos, fugas de gas, y accidentes vehiculares.

Según el Sistema de Información Nacional de Prevención y Atención de Desastres SINPAD, se pudo encontrar registro de explosión en la ciudad de Guadalupe durante el año 2006. Según el reporte detallado se produjo una fuerte explosión debido a la manipulación de productos pirotécnicos realizados por trabajadores de un taller clandestino. Se reportan 03 muertos y 07 heridos, en total 02 familias damnificadas - 12 personas damnificadas; se verifican daños materiales a la infraestructura, una vivienda ha quedado totalmente y la otra parcialmente destruida.

CUADRO N°62
ESTADÍSTICA DEL SISTEMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE
DESASTRES SINPAD
AÑO 2006

CODIGO	FECHA	FENÓMENO	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
00018867	05/12/2006	EXPLOSIÓN	LA LIBERTAD	PACASMAYO	GUADALUPE

Fuente: SINPAD en Línea

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Como resultado del trabajo de campo y de gabinete se han determinado fenomenologías de carácter tecnológico relacionadas con la contaminación ambiental, epidemias, plagas, incendios, transporte, manipulación de sustancias químicas peligrosas inflamables y explosiones.

Los impactos de origen tecnológico identificados en Guadalupe son:

B. PELIGROS DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Contaminación del Agua

Vertimientos de efluentes líquidos domésticos, camales, e industriales al canal Guadalupe.

El cual atraviesa la ciudad y recoge las aguas negras de la ciudad debido a la falta de red de alcantarillado y emisores en parte de la ciudad. Arrojo de agroquímicos y aguas servidas a los canales de regadío, calles, etc. Las pozas de oxidación contaminan también los canales de regadío.



Contaminación del Aire

Quema de Vegetación y basura en alrededores de la ciudad y zonas áreas agrícolas

Esto genera malos olores y dióxido de carbono en el aire.



Polvillo de los Molinos de Pilado de Arroz

Se pudo observar que durante el proceso de segregación, pilado, y separación de las diferentes calidades de arroz, se generan polvos que afectan la salud de los trabajadores así como la constante suspensión y deposición en la ciudad de las cascarillas de arroz.



**CUADRO N° 63
MOLINOS REGISTRADOS EN EL
MUNICIPIO DISTRITAL DE GUADALUPE**

CALLE	N°	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	LICENCIA	ACITIVIDAD	ÁREA
AV. INDUSTRIAL	s/n	Hidalgo Vásquez Guillermo	"Semillas del Norte"	534-2003	Planta Procesadora de semillas y granos	855,00
AV. LA PALMA	s/n	Mego		No tiene	molino pequeño de pilar arroz	
AV. LA PALMA	279	Oscar Miguel Cruz Farro	Don Pancho	552-2004	Molino de pilar arroz	1820,00
AV. NILA CERRUTI	s/n	Abanto Calderón Modesto		156-1999	Pilado de arroz al por menor	
AV. NILA CERRUTI	s/n	Nizama Quiroga Erasmo	Molino Anita	No tiene	Molino de pilar arroz	
AV. NILA CERRUTI	s/n	Suing Cisneros Víctor Manuel	El Cholo	73-1998	Molino	
AV. NILA CERRUTI	s/n	Com.Agroindustrial San Juan		292-2000	Molino de arroz	
AV. NILA CERRUTI	s/n	Alejandro Sánchez Vera	Molino El Campesino	No tiene	Servicio de pilado de arroz	
AV. NILA CERRUTI	s/n	Wander Mora Costilla		C.A.	Molino Espiga del Norte	
AV. NILA CERRUTI	s/n	Molino Andre	Andrés Ascoy Cruzado	No tiene	Molino pequeño	
AV. NILA CERRUTI	s/n	Molino Luna	Eduardo Luna	No tiene	Molino pequeño	
AV. UNIVERSITARIA	S/N	Américo Muñoz Malca	Agro Servicios	310-2000	Piladora de arroz	
CA. VICTOR RAUL	379	Alonzo Rojas Ventura	Vulcanizadora	No Tiene	Taller de mecánica de motos	
AV. SAAVEDRA	s/n	Carlos Colchado Ramírez	Molino Guadalupe S.A.C.	107-2008	Molino de pilar arroz	0,89 (has)
RODRIGUEZ RAZZETO	240	Zunilda Abanto de Arana			Venta de fertilizantes	
CIRO ALEGRIA	Mz. 12 - Lt. 5	Jacobo Murrugarra Álvarez	Molino La Paz	674-2007	Servicio de Pilado de Arroz	85,00
ELEODORO RAZURI	Mz.A-5	Abanto Paredes Valentín S.		No Tiene	Taller de soldadura y Molino de arroz	

Fuente: Mun. Distrital de Guadalupe Ofic. Rentas

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Contaminación del Suelo

Acumulación de Residuos Sólidos

El Sistema de Recojo de Residuos Sólidos de la Ciudad se encuentra a cargo del Municipio el cual se realiza en forma periódica durante el día. No obstante debido a la falta de concientización de la población o debido a que en algunos sectores se realiza el recojo una vez por semana, sumado a ello el uso de algunas sectores de la ciudad como botadero de desmontes. Se ha registrado puntos de acumulación de basura, especialmente canales, calles y la carretera Panamericana Norte.



Acumulación de Residuos .. MA= Área del residuo, A= De limite de área a 25m, M De 25m a 50 m, B=De 50 a 100 m



Áreas agrícolas con uso de agroquímicos

La actividad agrícola en Guadalupe gira en torno a la siembra de arroz y maíz amarillo duro en calidad de exportación bajo el sistema de riego por gravedad. Por otro lado, debido al uso de las parcelas para monocultivo de arroz, la fertilidad y minerales del suelo se pierde por salinización y humedad por lo cual es permanente el uso de fertilizantes agroquímicos en algunos casos en forma extensiva, lo cual afectaría las características naturales del suelo agrícola de Guadalupe contaminándolo.



Contaminación electromagnética

Antenas de telefonía móvil,

Existen dos antenas de telefonía en la ciudad Movistar (Ca. Perez Elezcano) y Claro (Av. Manuel Seoane)

Antenas de Teléfono.....MA =De 0 a 100 m, A = De 100 a 250, M = de 250 a 500 m, B= de 500 a 750 m



Líneas de transmisión, hacia el lado oeste de la ciudad sobre las áreas agrícolas se extiende las torres de transmisión de energía de Hidrandina

Líneas de alta y media tensión (electricidad).....MA =25 m, A= de 25 a 50 m, M= De 50 a 75 m, B= De 75 a 100 m



Red eléctrica primaria

La distribución de la red primaria de electricidad se encuentra en manos de la empresa Generadora de Electricidad HIDRANDINA.

Se observa que en algunos sectores de la ciudad debido a la estrechez de las calles y el comercio ambulante, podría ocasionar accidentes eléctricos con afectación de la población.



Epidemias, Epizootias y Plagas

Mercado



El Mercado Central de Guadalupe se localiza en el Jr. Unión, los stands al interior del mismo cumplen condiciones adecuadas de funcionamiento, pero dadas las condiciones de informalidad, sus instalaciones están rodeadas de comercio informal sobre las calles aledañas desde la Plazuela Albújar (Jr. Independencia, Jr. Loa, JR. Alianza hasta México. Mercado.....A= Área de la infraestructura.

Camal



El Camal Municipal de Guadalupe se ubica dentro de la ciudad en el sector Tomas La Fora (Av. Pacasmayo), los efluentes líquidos del camal son desechados directamente al Canal de Riego Guadalupe. La localización física de este camal y su estado de conservación requiere el mejoramiento físico de su infraestructura y su traslado a más de 500 metros de la ciudad, dado a que su presencia genera focos de ratas, y otros vectores.

Camal..... MA=Área de la infraestructura, A = De limite de área a 500 M = De 500 a 1000, B = De 1000 a 1500 m

Cementerio

El Cementerio de la Ciudad se ubica al nortoste (aprox. 700 m) de la ciudad camino a Pueblo Nuevo. La edificación es antigua, de adobe en sus paredes exteriores, y la mayor parte de los pabellones al interior. El manejo de los residuos y efluentes de sus instalaciones se desconoce. A ello se suma las condiciones de sitio (en zona pantanosa de napa freática alta). La contaminación progresiva que se pueda dar al suelo y los olores generados requieren atención.

Cementerio.....MA= Área de la infraestructura, A = De limite a 10m, M = De 10 a 110m, B = De 110 a 150 m



Granjas avícolas

Las características de crianza de aves en Guadalupe se destacan por la producción de Pavos especialmente, gallina y pollos, y en menor porcentaje de otro tipo como conejos, cuyes, y ganado ovino. La localización de las dos Granjas avícolas existentes en Guadalupe, se encuentran en las zonas perimetrales de la ciudad. La Gran Avícola Guadalupe (conocida como Martin Plasencia) se ubica en la salida al Poblado Semán, y la Granja Avícola Chang camino a la Calera, sin embargo no se pudo constatar las condiciones de operación de las mismas.

CUADRO N° 64
GRANJAS AVICOLAS EN FUNCIONAMIENTO
EN LA CIUDAD DE GUADALUPE

CALLE	N°	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL
AV UNIVERSITARIA	s/n	Martin Plasencia Puelles	Avicola Guadalupe
PROLOG. LA ALAMEDA	s/n		Avicola Chang

Fuente: Mun. Distrital de Guadalupe Ofic. Rentas

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Criadero de Pollos..... MA=Área de la infraestructura, A = De limite de área a 500, M = De 500 a 1000, B = De 1000 a 1500 m.



Pozos de Oxidación



La Planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad se encuentra a cargo del Municipio distrital de Guadalupe, esta planta comprende dos pozas o lagunas de oxidación, de las cuales funciona una. Cuenta con una cámara de bombeo, la cual se tiene un mantenimiento de regular a malo, por lo que se tiene proyectado otra cámara adicional. Los olores y contaminación de suelo, agua y aire pueden atraer la presencia de mosquitos, vectores u otros, por lo que se requiere un mejoramiento en su funcionamiento.

Otro aspecto relevante, es la contaminación de los canales de riego por el mal funcionamiento de las pozas de oxidación, en parte por la falta de cuidado del sistema de alcantarillado que están deterioradas y colapsadas. Por lo tanto, constituyen fuentes de epidemias, epizootias y plagas.

Plagas de Zancudos estacionales

Durante los periodos de siembra y crecimiento vegetativo de los arrozales, la presencia de zancudos en grandes cantidades se da no solo en las áreas agrícolas sino dentro de la ciudad. Las fumigaciones para reducir la presencia de estos insectos no se realiza con frecuencia especialmente en el verano periodo en el cual la presencia de los zancudos es muy elevada.

C. PELIGROS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS

Sustancias Químicas Peligrosas

Transporte de Sustancias peligrosas

La principal ruta de transporte en la ciudad de Guadalupe es la carretera Panamericana norte, kilometros, sin embargo se observa que los vehiculos de transporte pesado ingresan al interior de la ciudad para llevar estas sustancias a los locales, industrias, y/o comercios. No existe vías alternativas para el desplazamiento de estos vehiculos, a ello se suma la estrechez y mal estado de conservacion de las pistas en la ciudad.

Por otro lado el desorden vehicular y el exceso de mototaxis, así como el incumplimiento de reglas de tránsito y de seguridad pueden ser factores predisponentes para los accidentes por transporte de sustancias peligrosas en la ciudad.

Transporte de sustancias peligrosas MA= Ancho de la carretera, A= De límite de ancho a 150 m , M = De 150 a 300m, B= De 300 a 400 m



Centros de Salud y Boticas

Los principales locales de Salud que manipulan sustancias peligrosas son el Hospital Tomas La Fora, el local de ESSALUD, y las farmacias o boticas en el área comercial de la ciudad.



Farmacias, boticas y venta de medicamentos.....A =Tamaño de establecimiento

CUADRO N° 65
CENTROS DE SALUD Y BOTICAS O FARMACIAS
EN FUNCIONAMIENTO CIUDAD DE GUADALUPE

CALLE	N°	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	LICENCIA	ACTIVIDAD	ÁREA
Jr. Alianza	690	Castañeda Rodas Isabel	Santa Rosa	052-1998	Farmacia	
JR. AYACUCHO	147	Susana Gutiérrez Quiroz	Farma Center	725-2007	Venta de Productos Fármacos y otros afines	22,40
JR. AYACUCHO	148	Dolores Arana de Cruz	Botica Cruz Pharma	613-2005	Vta. De medicina y artículos de tocador	28,00
JR. AYACUCHO	298	Núñez Liza Tessy	Farmacia "FARMA STAR"	398-2002	Venta de Medicamentos	30,00
BOLIVAR	372	Manuel Becerra Rodas	Botica Milagritos	666-2007	Venta de Fármacos, productos de tocador y otros afines	41,40
INDEPENDENCIA	164	María Elena Lau Gamonal	Farmacia Lau Farma	634-2006	Vta. De fármacos, Serv. De laboratorios	37,00
INDEPENDENCIA	199	Castañeda de Che León Bertha	Botica Albujar	160-2008	Venta de Productos Farmacéuticos y Perfumes	
PZA ARMAS	153	Vertiz Cellerini Hugo		024-1997	Farmacia Santa Elisa	
PZA ARMAS	185	Arana Ascoy Mónica		102-1998	Botica La Salud	
PACASMAYO	236	José Castañeda Paz		No tiene	Taller de mecánica	24,00
VICTORIA	181	Luisa Teresa Torres de Ascoy	Farmacia Guadalupe	064-2007	Venta de Productos Farmacéuticos	
HUSARES DE JUNIN	s/n	ESSALUD - Seguro Social de Salud	Jesús Lara Arenas	569-2004	Servicio de Salud	124,25

Fuente: Mun. Distrital de Guadalupe Ofic. Rentas
 Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Venta de agroquímicos

Debido a que la principal actividad económica de la ciudad gira en torno a la agricultura, el comercio de agroquímicos es considerable. El corredor principal de comercio de estos productos se realiza a lo largo del Jr. Ayacucho y la Av. Nila Cerruti.



CUADRO N° 66
LOCALES DE VENTA DE AGROQUIMICOS

CALLE	NRO	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	LICENCIA	ACTIVIDAD	ÁREA
Jr. Ayacucho	101	Juan Salas Fernández	Fertilizantes Santa Ana SAC	115-2008	Venta De Fertilizantes	
Jr. Ayacucho	106	Carlos Espinoza Ríos	Agro almacenes E.I.R.L.	640-2006	Compra y venta de insumos agrícolas	42,00
Jr. Ayacucho	108	Alejandro Medina Terán	Agropecuaria Chímú S.R.L.	111-2008	Venta de Semillas, Fertilizantes, Abonos	
Jr. Ayacucho	153	Córdova Calle Leónidas	Veterinaria "Sanagro"	538-2003	Venta de productos veterinarios	23,25
Jr. Ayacucho	184	Agro Negocios Santa Clara E.I.R.L.	Jhon Edwar Rojas Gómez	094-2007	Venta de agroquímicos, fertilizantes y semillas	
Jr. Ayacucho	201	Hernández Espinoza Carlos Alberto	Veterinaria Farro	113-2008	Venta de Productos Veterinarios	
Jr. Ayacucho	237	Luis Cruzado Albildo	TECNO AGRO S.A.C.	641-2006	Compra y venta de insumos agrícolas	125,00
Jr. Ayacucho	285	PROAVISA S.R.L.	Hernández Córdova	140-1998	Vta. De prod. Agrícolas	
INDUSTRIAL	234	Exportaciones de la Selva S.A.	Exportaciones de la Selva S.A.	414-2002	Almacén de prod. agrícolas Talla	919,60
INDUSTRIAL	s/n	Marín	Marín Agro	No Tiene	Venta de Fertilizantes, urea	
PACASMAYO	332	Víctor León Saldaña	Venta y Servicios Agrícolas E.I.R.L.	643-2006	Compra y venta de insumos agrícolas	27,00
PACASMAYO	420	Guillermo Quiroz Cáceda		No tiene	Taller de mecánica	14,00
VICTORIA	166	José Ramón Ruiz Ruiz	Agrícola San José E.I.R.L.	656-2006	Vta. De productos agroquímicos	45,00
NILA CERRUTI	189	Carlos Colchado Ramírez	PROAGRO E.I.R.L.	599-2005	Vta. De fertilizantes y afines	54,20
NILA CERRUTI	435	Wilder Díaz Pesantes	Fertiagro Sarita	No tiene		
NILA CERRUTI	s/n	Luis Fernando Plasencia Zapata	SERSAM S.A.C.	467-2002	Comercialización de Insumos Agrícolas, prestación de servicios, mantenimiento, alquiler y Servicios de Créditos Agrícolas	221,25
NILA CERRUTI	s/n	Pedro Arce Mariñas	Mi Molino S.A.C.	525-2003	Servicio Agroindustrial y comercial	1000,00

Fuente: Mun. Distrital de Guadalupe Ofic. Rentas

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Inflamabilidad y Explosión

Grifos y estaciones de servicio

En Guadalupe existen dos estaciones de Grifos a lo largo de la Av. Nila Cerruti, las instalaciones manipulan gasolina y petróleo diesel.

Grifos y estaciones de servicio MA= Tamaño del establecimiento, A= De limite de local a 25m , M = De 25 a 200 m, B = de 200 a 300.



CUADRO N° 67
GRIFOS Y ESTACIONES DE SERVICIO

CALLE	N°	RAZON SOCIAL	ACTIVIDAD	LICENCIA
AV. NILA CERRUTI	285	Grifos Norte S.A.C.	Grifo	382-2001
AV. NILA CERRUTI	S/N		Grifo	

Fuente: Mun. Distrital de Guadalupe Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Venta de Gas

La distribución del gas en la ciudad de Guadalupe se realiza a través locales pequeños dentro del área comercial en el centro de Guadalupe, el principal distribuidor es Cubas Gas. Se informa que el abastecimiento de balones de gas es de 50 unidades, pero según informes, se almacenan inclusive 500 balones.



Venta de gas ...MA= Tamaño de establecimiento, A= De limite a 25 m , M = De 25 a 50 m, B= De 50 a 75 m

CUADRO N° 68
LOCALES DE VENTA DE GAS

CALLE	NRO	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	LICENCIA	ACTIVIDAD	ÁREA
JR AYACUCHO	241-B	Cubas Yglesias Mario Luis	Cubas "Gas"	517-2003	Venta de gas	25,00
JR. JUNIN	330	Coronado Ascoy Juan Manuel		390-01	Venta de Gas	10,00
JR. JUNIN	350	Zoila Elena Vera Pastor		No tiene	Venta de "SOLGAS"	
PROL. AYACUCHO	590-A	Roxana Rene Koo Collazos	Distribuidora Roslyn	066-2007	Vta. De gas licuado de petróleo	
CA. MANUEL SCORZA	S/N	Gladys Montenegro Hernández	Nuevo Gas	069-2007	Vta. De gas licuado de petróleo	

Fuente: Mun. Distrital de Guadalupe Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Ferreterías

Las Ferreterías están ubicadas en el área comercial de Guadalupe, y se dedican a la venta de productos básicos ferreteros, thiner, aguarras, pinturas, herramientas varias, entre otros.



CUADRO N° 69
FERRETERÍAS EN FUNCIONAMIENTO

CALLE	NRO	PROPIETARIO	RAZON SOCIAL	LICENCIA	ACTIVIDAD	ÁREA
JR. AYACUCHO	134	Hernández Cabos Jorge Luis	Distribuciones Jorge Hernández Cabos	505-2003	Ferretería, mayólicas y Sanitarios	50,00
INDUSTRIAL	278-A	J.R. Hernández Cabos		No Tiene	Ferretería	
VICTORIA	178	Ahumada Saco Hector	"Ahumada"	178-1998	Ferretería	60,00
VICTORIA	257	Servicios y Negocios Don Guillermo E.I.R.L.	Trinidad Nateros Paredes	707-2007	Vta. De art. De ferretería	

Fuente: Mun. Distrital de Guadalupe Ofic. Rentas
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009

Ferreterías.....A=Tamaño de establecimiento

Área de Comercio varios

La infraestructura comercial es inadecuada (insuficiente) y poco consolidada. Los principales giros de comercio son: restaurantes, pollerías, cabinas de internet, locutorios, librerías, abarroterías, panaderías, entre otros menores.

En el Mapa N° Actividades Antrópicas se han localizado cada uno de los aspectos de contaminación ambiental, y de sustancias químicas peligrosas considerados para el posterior desarrollo del Mapa de peligros tecnológicos.

3.5.6 EVALUACIÓN DE PELIGROS

A. DE ORIGEN GEOLOGICO

La Geología física implica los cambios que experimentan los materiales terrestres expuestos a la intemperie y sujetos a los procesos de erosión (Geología física, Strahler-1987). Los procesos de erosión representan las acciones de los agentes internos y externos (agua, aire, glaciación, entre otros) que modifican el relieve terrestre, los cuales pueden acentuarse por aquellos fenómenos que se producen en el interior de la tierra como son los sismos, el vulcanismo y el magmatismo.

En tal sentido, se considera peligro geológico a toda acción natural que se produce por los agentes endógenos y exógenos con el fin de modificar mediante efectos destructivos y constructivos el relieve terrestre.

Dicho peligro que, por razón del lugar en que ocurren, su severidad y frecuencia, pueden afectar de manera adversa a los seres humanos y a sus actividades. Según lo anterior, el tema de los peligros geológicos en la ciudad de Guadalupe ha sido tratado como peligros geológicos de carácter endógeno y exógeno.

Identificación de peligros Geológicos

Peligro geológico de carácter endógeno

La Tierra es una unidad que tiene un comportamiento dinámico debido a toda acción de las fuerzas naturales internas.

Estas fuerzas se producen por las deformaciones terrestres (sismos) y por los fenómenos de vulcanismo y magmatismo, y cuyas consecuencias se manifiestan en modificaciones del relieve terrestre.

En este sentido, parte de la modificación del relieve terrestre en la ciudad de Guadalupe se ha acentuado por los procesos endógenos (sismos, magmatismo).

Peligro geológico de carácter exógeno

La superficie terrestre se encuentra expuesta a la acción de los agentes externos como el agua, el viento y los glaciares.

La exposición y las consecuencias de estos agentes se reconocen como modificaciones del relieve producido por el desequilibrio dinámico de algunos elementos del medio ambiente, donde la intensidad y recurrencia de los fenómenos naturales se acentúan con la intervención del hombre. En tal sentido, el relieve de la ciudad de Guadalupe se ha producido inundaciones, erosión del agua y del viento, la inestabilidad de los materiales de cobertura.

Mapa de Peligro Geológico

Los peligros naturales son aquellos elementos del medio ambiente, perjudiciales al hombre y causados por fuerzas ajenas a él (Burton 1978).

La modificación del relieve terrestre en la ciudad de Guadalupe son producidos mayormente por procesos exógenos (inestabilidad de los materiales de cobertura e inundación por la forma de relieve) y por los procesos endógenos (sismos, magmatismo), finalmente es importante entender que la intervención humana puede aumentar la frecuencia y severidad de los peligros naturales.

También, puede generar peligros naturales donde no existían antes. Además, las medidas de control pueden causar o agravar los efectos destructivos de los fenómenos naturales, también pueden reducirlos o eliminarlos (OEA, 1993).

Representación de Fenómenos de Origen Geológico

Los fenómenos de origen geológico están representados por los peligros Geológicos (naturales comunes) como flujos de detritos y lodo, inundaciones, desprendimientos, la cual tiene mayor incidencia en la ciudad de Guadalupe, Se debe tener presente que los fenómenos naturales siempre se han presentado sobre la superficie terrestre en la misma o mayor y/o menor intensidad (Principio del actualismo).

La incidencia de los peligros de origen geológico en la ciudad de Guadalupe y alrededores dependen de:

- Calidad del macizo rocoso influenciado por el grado de alteración y las discontinuidades
- Forma del relieve como suave y/o inclinado
- Naturaleza del material de cobertura
- Profundidad de la napa freática

a.- Desprendimientos de roca

Consiste en el desplazamiento rápido hacia de materiales de roca por la pérdida de estabilidad debido a la sobrecarga de los materiales y favorecida por la forma de la ladera.

El proceso se produce por pendiente fuerte y afecta tramos de corta longitud y la acumulación de materiales. Se observa en el C° la Virgen y C° Inca Kola.

b.- Precipitación de sales (Salinización)

El proceso implica el depósito de sales y se dan en sectores donde la elevación del agua subterránea mantiene la humedad del material. Las sales precipitadas en el suelo se convierten en un elemento agresivo y tienden a alterar la estabilidad de los cimientos de las infraestructuras físicas y consecuentemente favorecer el movimiento diferencial del suelo.

En Guadalupe ocurren estos fenómenos en algunos puntos de la zona IV.

c.- Flujos de detritos y lodo

Se produce por la ruptura en la estabilidad de los materiales inconsolidados al incrementar la carga por la incorporación y almacenamiento de agua, y por la sobrecarga de los materiales suprayacentes, lo cual produce el desplazamiento de lodo y roca favorecido por la pendiente del terreno. Consiste en un peligro geológico de muy alto nivel. Sucede en el C° la Virgen Y C° Inca Kola.

Niveles de peligros Geológicos

Consiste en la definición del nivel de peligros y la de las zonas de peligro tomando en consideración el criterio de la determinación de peligro Muy Alto, Alto, Medio y Bajo.

Para definir el nivel de peligros se ha tenido en cuenta dos factores: variables del peligro geológico y las áreas críticas. Para aplicar la matriz se debe tomar la decisión de elegir la variable del peligro de mayor prevalente, es decir la importancia que tiene en atención a la exposición, las consecuencias asociadas y la probabilidad de ocurrencia.

Zonas de Peligro

a.- Zona de Peligro Muy Alto

En la ciudad de Guadalupe se considera el nivel de peligro muy alto, a los flujos de detritos y lodo durante lluvias, que causan gran destrucción y pérdidas de vida. Las zonas afectadas son las laderas de los Cerros la Virgen y Inca kola.

B.- Zona de Peligro Alto

Las zonas afectadas por el nivel de peligro alto, se deben a peligros geológicos del tipo desprendimientos de rocas, en los cerros la Virgen y Inca kola.

Niveles de Peligros Geológico - Hidrológico

a.- Peligro muy alto

Flujos de detritos y lodos en los cerros la Virgen y Inca kola.
Zona de nivel freático alto y zona pantanosa sector NW de la ciudad.

B. DE ORIGEN HIDROMETEREOLÓGICO

Identificación de Peligros Hidrológicos

Se ha analizado la ciudad de Guadalupe por sectores con el objetivo de ubicar las zonas más vulnerables desde el punto de vista hidrológico (Inundaciones debido a Precipitaciones fuertes y muy fuertes – ENOS) así como las zonas adyacentes al Área Agrícola (Arroceras) las cuales sufren de filtraciones dañando las construcciones debido a la presencia de humedad y salitre.

Zonas de muy Alto Peligro:

- Las zonas calificadas de Muy Alto Peligro son aquellas que se encuentran afectadas por inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo. Estas zonas son las que se encuentran adyacentes a los cerros “La Virgen”, Cerro “Tapia” y Cerro “Inca Cola”.
- También se ha considerado como zonas de Muy Alto peligro las que se encuentran afectadas por inundaciones generadas por el probable desborde de la infraestructura de riego (Canal de Riego Guadalupe) y las que se encuentran colindantes con las tierras agrícolas (Arroceras), tales como el Sector El Molino-Las Malvinas-Marinuñez; Sector 15 de Abril-Balarezo; Cafetal III; Sector San José-Talla, etc.

Zonas de Alto Peligro.

Son los sectores que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días.
Entre los sectores más vulnerables tenemos:

- La Urb. Tomás La Fora, Urb. Anlape, Urb. Albújar y Guarníz, Urb. Cafetal III (parte sur).
- Parte de la Urb. Cafetal I (zona del Coliseo deportivo, Iglesia Pentecostés y aledaños), cruce de la Av. Nila Cerruti con la Av. Pacasmayo.
- Urb. Cafetal II, zona del Parque San Isidro, Iglesia S/N y un Área de Recreación Pública.
- Urbanización Talla: Colegio Nuestra Sra. De Guadalupe (lado de la Av. Nilla Cerruti), Compañía de Bomberos, Recreación Pública, Granja Agrícola Chang, sector de la acequia y aledaños. Así como las avenidas Santa Rosa, Jr. Los Jazmines, Av. La Alameda.
- P.J. San José: Av. Miraflores, Prolongación Alianza, Calle Santa Lucía, Calle San Eugenio, así como el Estadio “Carlos A. Olivares” y zonas aldañas.
- A. H. 15 de Abril: Calle Uruguay, intersección calles Honduras, Costa Rica y Av. Perú, Área de Recreación.
- A.H. Sixto Balarezo: Prolongación Circunvalación, Av. Las Américas, Calle Los Jazmines, Los Rosales, Los Girasoles, Calle El Trébol, Los Geranios.
- Urb. El Molino – Las Malvinas: Av. Manuel Seoane, Jr Pablo Neruda, Jr. López Albújar, Jr. Manuel Escorza. Jr. Los Jardines, Jr. Las Malvinas, Av. Seoane intersección Av. Indoamérica.
- Urb. San Agustín y Tambo Real: Sector colindante con la Av. Manuel Seoane.
- Urb. Los Rosales: Jr. Túpac Amaru (CEI 1909).
- A.H. Rodolfo González Aguinaga: Jr. México.
- Sector Guadalupe II: Av. Indoamerica, Jr. Alianza, Jr. Ica, Jr. Independencia, Jr. Miguel Guarníz (Hospital Tomás La Fora y Guzmán), Plazuela Albújar.
- Sector Guadalupe I: Plaza de Armas, Jr. Alianza, Jr. Bolívar, Jr. Ricardo Palma, Jr. México.

Zonas de Peligro Medio.

Son los sectores que son inundados esporádicamente con bajo tirante y velocidad..

Entre estos sectores tenemos: la Urb. La Libertad, Urb. Cafetal I, parte del Sector Guadalupe I y II.

C. GEOTECNIA Y MECÁNICA DE SUELOS

Identificación de peligros Geotécnicos

Mapa de Peligros Geotécnicos

Los fenómenos de origen geotécnico que se han tomado en cuenta para el análisis de su ocurrencia en el área de estudio, son los siguientes:

- Falla por corte y asentamiento del suelo (Capacidad Portante):

Se producen en el suelo de cimentación que presenta una baja capacidad portante y en donde los esfuerzos actuantes inducidos por una estructura de cimentación de alguna obra específica, pueden ocasionar la falla por corte y asentamiento del suelo. Un suelo con una capacidad portante de 1.50 Kg/cm² como mínimo se le considera aceptable para una cimentación común y para valores menores se deberá tener un especial cuidado debido a la posibilidad de una drástica reducción de la capacidad portante en condiciones dinámicas y amplificación de ondas sísmicas.

- Cambios de volumen por cambios en el contenido de humedad:

Se producen en el suelo de cimentación con alto contenido de humedad natural, un alto Límite Líquido y un alto Índice Plástico. En aquellos suelos en donde el Índice Plástico sea mayor al 15% es posible que se produzcan cambios moderados de volumen por cambios en el contenido de humedad y que ocurren generalmente en las épocas más secas y calurosas del año.

En los suelos presentes en el lugar de estudio ciudad de Guadalupe, con predominio de suelos arena limosos y gravosos, no se espera la ocurrencia de estos peligros.

- Amplificación sísmica local:

Se presentan las mayores amplificaciones de las ondas sísmicas en un suelo de edad cuaternaria y de origen sedimentario, de una capacidad portante menor a 1.50 Kg/cm² y en condición saturado y además en los alrededores del contacto de las formaciones geológicas de origen sedimentario - reciente y volcánico- intrusivo.

- Evaluación de Peligros Geotécnicos

De acuerdo al análisis anterior los peligros de origen geotécnico de mayor incidencia que podrían ocurrir en la ciudad de Guadalupe, son los siguientes:

- *Falla por corte*
- *Falla por asentamiento del suelo*
- *Amplificación local de las ondas sísmicas, en los depósitos sueltos*

Los parámetros utilizados en la zonificación geotécnica de peligros, han sido los siguientes:

a.- Zona de Peligro muy Alto:

No se ha encontrado en la ciudad de Guadalupe.

b.- Zona de Peligro Alto

Tipo de suelo predominante: arena, limo arcilla; (CL), relleno antrópicos (RE), suelos orgánicos (Pt). El nivel freático superficial, zona pantanosa.

Comportamiento del suelo: suelos licuables y colapsables., alta amplificación sísmica.

c.- Zona de Peligro Medio

Tipo de suelo predominante: arena, limo con grava mal graduada (SM), grava mal graduada (GP).

Comportamiento del suelo: suelos de baja respuesta sísmica, no hay variación de volumen por cambios en el contenido de humedad.

d.- Zona de peligro bajo

Tipo de suelo predominante: suelo gravoso moderadamente graduada (SM-SP),

Capacidad portante: > 3.0 kg/cm²

Comportamiento del suelo: suelos estables, el nivel freático profundo y baja amplificación sísmica.

- **Zonificación Geotécnica de la ciudad de Guadalupe**
Ver Mapa de Peligros Geotécnicos

a.- Zona de Peligro Medio

Son aquellas zonas donde lo constituyen depósitos de edad cuaternaria de origen arenoso limoso con gravas pobre graduadas de consistencia moderada con capacidad portante mayor a 2.0 kg/cm², el nivel freático de 1.5 m. a más profundidad y media a alta amplificación sísmica.

Abarca el área que tiene suelos (CL), (SM), estarían en las zonas de clasificación de suelos, ZONA IV, (sector Guadalupe I, Guadalupe II, Urb. Los Rosales, Sector Tambo Real, Urb. Albújar y Guarnís), ZONA III (Sector Cafetal I, II, san José, Anlape)

b.- Zona de Peligro Bajo

Son aquellas áreas donde el terreno tiene afloramientos de gravas, arenas con capacidad portante mayor de 3.0 kg/cm². El nivel freático profundo y baja amplificación sísmica, limitada con basamentos rocosos.

En esta zona se encuentran suelos del tipo (SM-SP), esta zona estaría ubicado en la zona de clasificación de suelos como zona II, área de expansión urbana (los jardines).

D. PELIGROS NATURALES

El Mapa de Peligros Naturales resume lo siguiente:

Peligro Muy Alto

- Flujo de detritos y lodo concentrados del Cerro Virgen de Guadalupe e Inca Kola.
- Caída de rocas del Cerro Virgen de Guadalupe e Inca Kola.
- Áreas inundables, Cerro Virgen de Guadalupe.
- Desborde del canal de riego en el sector sureste de la ciudad.
- Filtraciones de agua en la ciudad, por percolación de las áreas agrícolas, en todo el perímetro de la ciudad.
- Zona pantanosa, con napa freática alta en sector norte de la ciudad.
- Suelos arenolinosos, gravas aisladas, napa freática de 1.5 metros a mas. Sector norte de la ciudad.

Peligro Alto

- Depósitos antropogénicos por desmontes en la ciudad. Sector Guadalupe II.
- Desborde de acequias que atraviesan el sector sur de la ciudad.
- Filtraciones de áreas agrícolas. Sector norte de la ciudad.
- Suelo arenolinosos, gravas aisladas, capacidad portante 1 – 1.5 kg/cm², Napa freática de 1.5 metros a mas. Sector norte de la ciudad.
- Inundaciones por lluvias torrenciales en eventos El Niño, Sectores Guadalupe I y Anlape

Peligro Medio

- *Inundaciones por lluvias torrenciales en eventos El Niño, en el Sectores Anlape, Guadalupe I y zona industrial.*
- *Suelos arenolinosos, pobremente gradadas, capacidad portante 1 – 1.5 kg/cm², no presenta napa freática, terrenos ubicados entre la ciudad y el área de expansión urbana.*

Peligro Bajo

- *Suelos areno gravosos, capacidad portante 1.5 - 2 kg/cm², no presenta napa freática. , área de expansión urbana.*
- *Baja o nula inundación en una pequeña área del Sector Guadalupe I.*

E. PELIGROS TECNOLÓGICOS

*Como resultado del análisis de gabinete y la evaluación de campo se ha desarrollado el **Mapa N° 37 de Peligros Tecnológicos**, el cual contiene las áreas críticas de peligro identificadas:*

PELIGRO MUY ALTO

- *Áreas de Vertimientos de efluentes líquidos domésticos, camales, e industriales al canal Guadalupe hasta 25 metros de influencia del límite del Canal.*
- *Líneas de transmisión, hacia el lado oeste de la ciudad sobre las áreas agrícolas, comprende el área de la línea y su radio de influencia a 25 metros.*
- *Red eléctrica primaria, comprende el área del cableado, y el ancho de las calles aledañas, en el sector del área comercial de Guadalupe.*
- *Pozos de Oxidación, comprende el área de las pozas y su radio de acción hasta 500 metros.*
- *El Mercado Central de Guadalupe, comprende el área de la infraestructura del mercado y el comercio informal en las calles aledañas hasta 200 metros.*
- *Venta de Gas, comprende el área de los locales hasta 25 metros de zona de influencia.*

PELIGRO ALTO

- *Antenas de telefonía móvil, comprende el área de la antena y su área de influencia a 100m.*
- *Acumulación de Residuos Sólidos en la ciudad comprende el área de acumulación hasta 25 metros de área de influencia.*
- *El Camal Municipal de Guadalupe dentro de la ciudad, comprende el área de la infraestructura y su radio de influencia hasta 500 metros.*
- *Transporte de Sustancias peligrosas, comprende el ancho de la carretera hasta los 150 metros del eje de influencia.*
- *Grifos y estaciones de servicio en la carretera y su área de influencia a 25 metros.*

PELIGRO MEDIO

- *Polvillo de los Molinos de Pilado de Arroz, comprende el área de la infraestructura hasta 50 metros de zona de influencia.*
- *Quema de Vegetación y basura en alrededores de la ciudad y zonas áreas agrícolas, comprende toda el área agrícola.*
- *Áreas agrícolas con uso de agroquímicos, comprende toda el área agrícola.*

Cuadro N° 70
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS - CIUDAD DE GUADALUPE

N°	SECTOR	FACTORES DE PELIGRO															TOTAL PUNTAJE	PONDERACION (Escala 0 a 1)	NIVEL DE PELIGRO	
		ORIGEN GEOTECNICO	GEOLOGICO	FENÓMENOS GEOLÓGICOS HIDROLÓGICOS						ACTIVIDAD ANTROPICA										
				SISMO	CAÍDA DE ROCAS	ZONA PANTANOSA	FLUJO DE DE DETRITOS Y LODOS	DEPÓSITOS ANTROPOGÉNICOS	INFILTRACIONES	INUNDACIONES Y DESBORDE DEL CANAL	Contaminación Ambiental				PELAGO DE EPIDEMIAS, PLAGAS Y EPIZOTIAS Mercado, Camal, Granjas avícolas, Cementerio, Pozas de Oxidación	SUSTANCIAS QUIMICAS				
											CONTAMINACION DE AGUA Vertimientos de efluentes domésticos, camal e industrias al canal de riego Guadalupe	CONTAMINACION DE SUELOS R.S Municipales, No Municipales, Uso Agrícola, Cementerio	CONTAMINACION DE AIRE (quema de vegetación, Molinos)	CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNETICA (Antenas móviles, líneas de transmisión, red eléctrica primaria)		SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS (Transporte, Manipulación en Centros de Salud y Boticas, Venta de agroquímicos)				INFLAMABILIDAD Y EXPLOSIÓN (Grifos, Venta de Gas, Ferreterías, Comercio Varios)
1	GUADALUPE I	2	2	0	0	0	0	0	3	4	0	2	4	4	3	4	28	0,61	Alto	
2	GUADALUPE II-RODOLFO GONZALES AGUINAGA	2	2	0	4	0	3	4	3	4	3	2	2	4	3	0	36	0,78	Muy Alto	
3	GUADALUPE III – TOMAS LA FORA	2	2	1	0	2	3	0	4	0	3	2	2	4	0	0	25	0,54	Alto	
4	ALBUJAR Y GUARNIZ-ANLAPE	2	2	1	0	2	0	4	3	0	3	2	4	2	0	4	29	0,63	Alto	
5	SAN AGUSTIN-TAMBO REAL	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2	3	0	15	0,32	Medio	
6	EL MOLINO-LAS MALVINAS-MARINUÑEZ	2	2	0	0	0	0	4	3	0	2	2	4	2	0	4	25	0,54	Alto	
7	CAFETAL I	2	1	0	0	0	0	0	3	4	3	2	2	2	0	0	19	0,41	Medio	
8	CAFETAL II	2	1	0	0	1	0	0	3	4	3	2	2	2	0	0	23	0,50	Medio	
9	CAFETAL III	2	1	0	0	2	0	4	3	0	0	2	2	2	3	0	21	0,46	Medio	
10	SAN JOSÉ –TALLA	2	2	1	0	2	0	4	4	4	3	2	2	2		4	32	0,70	Alto	
11	15 DE ABRI L- SIXTO BALAREZO	2	2	0	0	0	0	4	4	4	3	3	2	0	0	0	24	0,52	Alto	
12	ZONA DE EXPANSIÓN PUNTAJE MÁXIMO	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	06	0,13	Bajo	
		2	2	1	4	2	3	4	4	4	3	2	4	4	3	4	46	1,00		

4	Peligro Muy Alto	0.76 ó más
3	Peligro Alto	De 0.51 a 0.75
2	Peligro Medio	De 0.26 a 0.50
1	Peligro Bajo	De 0.00 a 0.25

- Granjas avícolas, comprende el área de la infraestructura y su área de influencia a 500 metros.

- *Centros de Salud y Boticas, comprende las áreas de los establecimientos.*
- *Ferreterías, comprende el área del establecimiento.*

PELIGRO BAJO

- *El Cementerio de la Ciudad, y su área de influencia directa a 10 metros de la infraestructura.*
- *Plagas de Zancudos estacionales, comprende el espacio aéreo de la ciudad de Guadalupe, durante las épocas estivales.*
- *Área de Comercio varios, comprende el área comercial del centro de Guadalupe.*

3.5.7 EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

A. VULNERABILIDAD

El aumento y densificación de la población de la ciudad de Guadalupe, la localización de asentamientos humanos en zonas de riesgo, como en las laderas del cerro Namúil, la concentración de actividades económicas, la construcción de viviendas e infraestructura sin la utilización de técnicas adecuadas, vías cerradas y circulación interrumpida, la falta de los servicios básicos de agua y desagüe, la ubicación de sistemas de generación y distribución de energía dentro de la ciudad, el deterioro del medio ambiente y la falta de conciencia pública, como también la limitación institucional ante la gestión del riesgo, entre otras causas, han generado un crecimiento notable de la vulnerabilidad de la ciudad, frente a fenómenos naturales y antrópicos.

La falta de comunicación y de responsabilidad ciudadana, así como el asistencialismo, la carencia de horizontes de desarrollo y progreso, la influencia de actitudes autoritarias y la dominación del individualismo, condicionan la vulnerabilidad en la dimensión cultural.

La ocupación de espacios anegadizos, la construcción sobre terrenos inestables, el deterioro de las edificaciones y la ausencia y deficiencia de medidas de protección contribuyen a acentuar la inseguridad física en la ciudad de Guadalupe.

Son más vulnerables a los desastres los segmentos pobres de la población, porque ven limitado o prácticamente prohibido su acceso a terrenos y viviendas seguras, a la información y educación y, en general, a los recursos para prevenir, prepararse para enfrentar emergencias o para recuperarse de ellas.

Este conjunto de condiciones físico ambientales, sociales culturales, económicas y políticas, hacen que la ciudad de Guadalupe este mas o menos expuesta a un desastre, ya sea por sus condiciones inseguras existentes o por su capacidad para responder o recuperarse ante tal desastre.

Existen dos tipos de vulnerabilidad: la vulnerabilidad por constitución o vulnerabilidad estructural, y, la vulnerabilidad por exposición. Además, que el incremento de la vulnerabilidad es directamente proporcional al aumento de la población. Las decisiones o la permisibilidad para ubicar a las familias en áreas propensas al peligro también incrementan la vulnerabilidad de la sociedad. La pobreza es una de las principales causas de la vulnerabilidad social.

Contribuye a aumentar la vulnerabilidad ante el peligro de inundación, la combinación de altos valores de lluvia con las características físico-naturales de los territorios, la topografía y la capacidad de infiltración de suelos y rocas, la saturación de los acuíferos, la capacidad de evacuación de las aguas por las redes de drenaje natural y artificial o la deficiente preparación

ingenieril disponible para almacenar o conducir fuera del área los altos volúmenes por penetraciones del riego de los arrozales.

Muro construido sin Asistencia Técnica



CUADRO N° 71
DIMENSIONES DE LA VULNERABILIDAD

DIMENSIONES DE LA VULNERABILIDAD	ASPECTOS CLAVES	FACTORES RELACIONADOS
<i>Estructural: corresponde a causas subyacentes o factores generales de condición previa</i>	<i>Las ideologías, la estructura de poder o los sistemas económicos.</i>	<i>Conciencia ciudadana. Desigualdades sociales. Modelo económico. Acceso a los servicios de salud y saneamiento. Acceso a la educación. Acceso a la vivienda.</i>
<i>Dinámica Social</i>	<i>Migraciones, procesos de urbanización, políticas educativas o ambientales.</i>	<i>Los niveles de pobreza existentes en la sociedad. Características y cobertura de los servicios. Los sistemas sanitarios y de salud de la población. Desarrollo de las organizaciones e instituciones.</i>
<i>Las condiciones de inseguridad</i>	<i>Físicos.</i>	<i>Ubicación en áreas y zonas peligrosas. Características de las construcciones de vivienda, carreteras, infraestructura social y productiva con relación a las distintas amenazas. Las condiciones de salud y nutrición de la población.</i>
	<i>Culturales</i>	<i>Conciencia de riesgo. Acceso rápido a la información y comunicación.</i>
	<i>Institucionales</i>	<i>Capacidad de respuesta de las organizaciones locales e instituciones responsables.</i>

*Fuente: Pedro Ferradas. Las Aguas del Cielo y la Tierra.
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles INDECI 2009*

Para la evaluación de la vulnerabilidad de la ciudad de Guadalupe, se considerara la capacidad de respuesta a variables urbanas que podrían ser impactadas ante la ocurrencia de eventos de origen geológico, geológico-hidrológico y geotécnico:

ASENTAMIENTOS HUMANOS.

Se identificará el grado de vulnerabilidad de los asentamientos humanos de cada sector de la ciudad, en función a:

Densidad de Población

Sistemas, Materiales y Estado de Conservación de la Construcción,

Densidad de Población.- *Es el grado de concentración de los habitantes por unidad de superficie. La relación de vulnerabilidad es directamente proporcional a la afectación producida por la causal: a mayor densidad de población, mayor vulnerabilidad social*

Sistemas, Materiales y Estado de Conservación de la Construcción.- *Es la respuesta que ofrecen a la aplicación de los sistemas constructivos, el uso de determinados materiales de construcción, y su estado de conservación, ante los diferentes tipos de peligros que pueden presentarse.*

**Cuadro N° 72
CALIFICACION DE INDICADORES DE ASENTAMIENTOS HUMANOS**

DENSIDAD POBLACIONAL A		MATERIALES CONSTRUCTIVOS B		ALTURA DE EDIFICACIÓN C		ESTADO CONSERVACION EDIFICACIONES D	
Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor
<150 HAB/HA - Densidad Baja	1	Ladrillo / Concreto	1	1 piso	1	Colapso	0
150 - 300 HAB/HA Densidad Media	2	Adobe Ladrillo	2	2 pisos	2	Bueno	1
301 - 450 HAB/HA Densidad Alta	3	Adobe	3	3 pisos	3	Regular	2
> 450 HAB/HA - Densidad Muy Alta	4	Caña / Estera / plástico	4	4 a + pisos	4	Malo	3

Elaboración: Equipo Técnico PCS Guadalupe

**Cuadro N° 73
CALIFICACION DE INDICADORES DE LINEAS Y SERVICIOS VITALES**

LINEAS DE AGUA		LINEAS DE DESAGUE		LINEAS DE E. ELECTRICA Y COMUNICACIONES		ACCESIBILIDAD Y CIRCULACION		SERVICIOS DE EMERGENCIA (Ctro. Salud, Bomberos, Def. Civil, Comisaría)	
Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor
S/Servicio	0	S/Servicio	0	S/Servicio	0	Trocha	1	S/SS	0
Servicio Insuficiente	1	Servicio Insuficiente	1	Servicio Insuficiente	1	Vías Pples. y Locales afirmadas	2	1	1
C/Servicio	2	C/Servicio	2	C/Servicio	2	Vías Pples y Locales pavimentadas	3	2	2
Con SS y reservorios	3	Con SS Y 1 Emisor	3	Con SS Y 1 a 3 Sub EE	3	Vía Regional/ Carretera	3	3	3
		Con SS y 2 Emisores	4	Con SS y 4 a 6 Sub EE	4	Vías Locales Estrechas (Trazo Urbano)	4	4	4
				Con SS y 7 a + Sub EE	5				

Elaboración: Equipo Técnico PCS Guadalupe

**Cuadro N° 74
CALIFICACION DE LINEAS Y SERVICIOS VITALES**

N°	VULNERABILIDAD						
	SECTOR	LINEAS Y SS VITALES					
		Líneas de Agua	Líneas de Desagüe	Líneas de EE y Comunicaciones	Accesibil. y Circulación	SS Emergencia	Promedio
1	GUADALUPE I	2	2	5	3	1	2.60
2	GUADALUPE II-RODOLFO GONZALES AGUINAGA	2	3	3	3	1	2.40
3	GUADALUPE III – TOMAS LA FORA	2	2	3	2	0	1.80
4	ALBUJAR Y GUARNIZ-ANLAPE	2	0	3	2	0	1.40
5	SAN AGUSTIN-TAMBO REAL	0	2	3	2	1	1.60
6	EL MOLINO-LAS MALVINAS-MARINUÑEZ	0	0	3	1	0	0.80
7	CAFETAL I	2	1	3	2	1	1.80
8	CAFETAL II	2	0	3	2	0	1.40
9	CAFETAL III	0	0	3	1	0	0.80
10	SAN JOSÉ –TALLA	2	1	4	2	1	2.00
11	15 DE ABRI L- SIXTO BALAREZO	0	0	4	2	0	1.20
12	ZONA DE EXPANSIÓN	0	0	2	2	0	0.80
	PUNTAJE MAXIMO	2	3	5	3	1	2.60

**Cuadro N° 75
CALIFICACION DE INDICADORES**

ACTIVIDADES ECONOMICAS G (Comercio, industria, agricultura, ganadería, turismo)		LUGARES DE CONCENTRACION PUBLICA H (Estadio, Coliseo, C.Ed., Inst. Sup., Iglesias, Mercados, C. Comercial., Plazas, Com. Informal)		EDIFICACIONES DE INTERES ARQUITECTONICO I (Casonas, Casa hacienda, Iglesia, etc.)	
Rangos	Valor	Rangos	Valor	Rangos	Valor
S/activa. Econ.	0	S/Lugares	0	S/edificaciones de interés	0
Baja concentra.	1	1 a 2	1	1 a 2	1
Media concentra.	2	3 a 4	2	3 a 4	2
Alta concentra.	3	5 a +	3	5 a +	3

Elaboración: Equipo Técnico PCS Guadalupe

Igualmente es muy importante considerar tres características de las estructuras socio físicas urbanas que inciden en la vulnerabilidad de los sectores poblacionales.

Estratificación Socio-Económica.- *Está referida a las condiciones de pobreza, y por consiguiente, a la capacidad de respuesta en términos económicos y financieros para la recuperación, ante los diferentes tipos de peligros que puedan presentarse.*

Accesibilidad y Circulación Vial.- *Se refiere a las condiciones de accesibilidad y circulación vehicular que tiene el sector, urbanización, asentamiento humano o ciudadano a su vivienda, ante los diferentes tipos de peligros que puedan presentarse.*

Comportamiento de la población.- *se refiere a la vulnerabilidad cultural, que se origina a raíz de las migraciones y en consecuencia diferentes tipos de relacionamiento al acceso y uso de los recursos productivos.*

LÍNEAS Y SERVICIOS VITALES.-

Comprende la evaluación de la vulnerabilidad de los elementos esenciales para la protección física de la ciudad y sus habitantes, cuyos servicios serán más necesarios en caso de desastre.

Líneas Vitales.- *Corresponde a la infraestructura física y considerando que esta es la estructura de la ciudad, juega un papel vital en el desarrollo económico y social y sobre todo en la tarea de mejorar los niveles de vida de la población.*

Se denomina líneas vitales, por que son esenciales para todas las actividades humanas. Se refiere a los sistemas de abastecimiento de agua potable, energía eléctrica y comunicaciones (telefonía fija), así como al sistema de evacuación de aguas servidas. También comprende transporte, los sistemas de acceso y circulación de la ciudad.

Servicios Vitales.- *Se refiere a las instalaciones dedicadas a prestar servicios de salud y seguridad, así como a las derivadas de ellas, como hospitales, estaciones de bomberos, estaciones de policía, defensa civil, estaciones de radio y televisión.*

ACTIVIDAD ECONÓMICA.-

Comprende la evaluación de la vulnerabilidad en función a la actividad productiva, el empleo, los servicios y otros factores de orden económico. Este es un elemento de mucha importancia para la recuperación de las actividades normales de la ciudad.

LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA.-

Comprenden lugares en los que suelen producirse momentos de afluencia masiva de personas, como colegios, coliseos, estadios, iglesias, lugares en donde se producen espectáculos deportivos o artísticos con gran concurrencia de público y otros.

CONSTRUCCIONES ANTIGUAS DE VALOR HISTÓRICO MONUMENTAL.-

Comprende los ambientes históricos monumentales, edificaciones, como también vestigios y ruinas arqueológicas que por ser irrecuperables en caso de desaparecer, son factores importantes en la vulnerabilidad de la ciudad.

ACTIVIDADES URBANAS.-

Comprende la evaluación de la vulnerabilidad en función al comportamiento y conducta irregular de la población.

B. METODOLOGÍA DE EVALUACION

Las variables se analizarán considerando que la ciudad materia del presente estudio es susceptible a sufrir la ocurrencia de tres tipos de eventos negativos: El primero, consistente en

fenómenos de origen geológico, que normalmente incluye sismos, licuación de suelos, agrietamientos y otros. El segundo, consistente en fenómenos de origen geológico/climático, que incluye, derrumbes, deslizamientos, desprendimiento de rocas, erosión de laderas, erosión pluvial, huaycos e inundaciones o desborde de canales o acequias, etc. El tercero, consistente en fenómenos antrópicos o de origen tecnológico, que comprende problemas de contaminación del medio ambiente (tanto de la atmósfera como de los recursos hídricos y de la tierra), deforestación, materiales peligrosos, incendios, etc. El objetivo principal de este análisis es identificar el grado cualitativo de vulnerabilidad de los sectores de la ciudad, más que presentar un cálculo numérico o un índice de vulnerabilidad que no resultaría muy útil al momento de priorizar acciones o proyectos.

La conducta de los pobladores es un factor que puede ser de mucha importancia en el incremento de los niveles de vulnerabilidad en el caso de esta ciudad, pues la cultura de prevención existente en esta localidad aún deja mucho que desear. Esta afirmación se puede comprobar mediante la observación de áreas inundables ocupadas por asentamientos humanos, antiguas facilidades de drenaje inutilizadas por habilitaciones urbanas y construcciones, deficiente utilización de materiales y sistemas constructivos, edificaciones nuevas que contravienen los requisitos urbanísticos y/o las normas de construcción.

Como resultado del análisis mencionado, se obtendrá el Mapa de Vulnerabilidad, en el que se califican cualitativamente los diferentes sectores de la ciudad, clasificándolos en cuatro niveles de vulnerabilidad:

VULNERABILIDAD MUY ALTA.- Zonas de gran debilidad estructural, en las que se estima que las pérdidas y daños ocasionados a la población y a la infraestructura urbana serían de alrededor del 70% o más, como producto de la ocurrencia de desastres que tendrían como efecto: colapso de edificaciones y destrucción de líneas vitales, serios daños a la integridad física de las personas, alto número de damnificados, etc.

VULNERABILIDAD ALTA.- Zonas de debilidad estructural, en las que, por las características de ocupación, densidades, infraestructura y usos, así como por la naturaleza e intensidad de la amenaza o peligro analizado, podrían ocurrir pérdidas importantes en niveles superiores al 50%.

VULNERABILIDAD MEDIA.- Zonas con algunas manifestaciones de debilidad, en las que los daños a la población y las pérdidas de obras de infraestructura ante la ocurrencia de desastres, puedan superar el 25%.

VULNERABILIDAD BAJA.- Zonas con manifestaciones de fortaleza, expuestas a niveles bajos o medios de peligro, que ante la ocurrencia de algún desastre tienen poca predisposición a sufrir pérdidas o daños, tanto entre los pobladores como en la infraestructura urbana.

ASENTAMIENTOS HUMANOS

La vulnerabilidad de los asentamientos humanos a los peligros naturales y antrópicos ha ido configurándose conforme se aceleró el crecimiento demográfico en la ciudad de Guadalupe. A partir del año 80 la ciudad ha recibido grandes flujos migratorios debido a la reducción de las condiciones de vida en las zonas rurales y a las oportunidades de trabajo que se presentaron en Guadalupe.

La ocupación espontánea del suelo de la ciudad, sin planeamiento previo ni control, ha motivado la invasión de las terrazas de inundación del canal y acequias y zonas propensas a derrumbes, como las laderas y bordes del Cerro Namúl y Tapia, o zonas de escasa estabilidad de los suelos.

Como consecuencia de ello, se identifica una gran vulnerabilidad de los asentamientos con respecto a cambios climáticos severos, tipo Fenómeno El Niño, que traen lluvias intensas, que no se han tomado en cuenta al momento del emplazamiento y la expansión de la ciudad.

Este esquema de ocupación, además de incrementar la vulnerabilidad a medida que crece la ciudad, ha sido determinante en la degradación de las cuencas hidrográficas debido a los cambios bruscos de las escorrentías de los drenes naturales, por su cierre, como el caso del Canal Río de la Plata, o por la pérdida de cobertura vegetal.

Algunas obras de infraestructura que forman parte del funcionamiento urbano, por su antigüedad, como es el caso de las redes de agua y desagüe existentes en la ciudad de Guadalupe, como por la falta de otras, como de un sistema de drenaje pluvial, contribuyen a incrementar la vulnerabilidad de la ciudad.

La vulnerabilidad de las zonas residenciales a los fenómenos naturales y antrópicos esta en función de la densidad poblacional, las características de las construcciones e infraestructura a su alrededor.

Para evaluar la vulnerabilidad se ha considerado la densidad en función al grado de consolidación urbana ya que los resultados del censo, solo consideran manzanas con población mayores de 150 habitantes; el material de construcción, el sistema constructivo y el estado de la construcción; la existencia de servicios básicos; e igualmente la libre accesibilidad y circulación.

DENSIDADES URBANAS

Desde el punto de vista de la densidad poblacional, un sismo destructivo o una lluvia extraordinaria afectarían en principio a toda la ciudad, por lo que sus zonas más densamente pobladas serían las que presenten mayores niveles de vulnerabilidad. Un incendio catastrófico afectarían con mayor probabilidad a sectores más limitados, pero, igualmente, dentro de esos sectores, los más densamente poblados y los más densamente construidos sufrirán los mayores daños personales y materiales.

*En tal sentido, se considera que en la ciudad de Guadalupe, si bien no existen viviendas multifamiliares, existen zonas que por el tamaño de lotes y concentración de viviendas evidencian una densidad muy alta, representando áreas de **vulnerabilidad muy alta** desde el punto de vista de las densidades poblacionales. Estas áreas corresponden a la Urbanización Las Malvinas y parte de la Urb. Tomas Lafora, y AA.HH. Sixto Balarezo y 15 de Abril*

*Las áreas de **vulnerabilidad alta** desde el punto de vista de la densidad urbana se presentan en parte de las Urbanizaciones El Molino, San Agustín, Tambo Real, La Libertad, Cafetal III y Anlape*

*Las áreas de **vulnerabilidad media** se presentan en parte de las Urbanizaciones San José, Talla, Túpac Amaru y Tomas Lafora.*

*Las áreas de **vulnerabilidad baja** se encuentran en parte de las Urbanizaciones Cafetal II y III, Túpac Amaru y Albújar Guarníz.*

Aunque en el presente estudio se trata de determinar vulnerabilidades por asentamientos poblacionales y no específicamente por lote de terreno o por edificación, se hace notar que, obviamente, existen edificaciones que unitariamente presentan niveles de vulnerabilidad específica alta o muy alta - al margen del nivel promedio con el que ha sido calificada la zona en la que están ubicadas y por la mayor densidad de construcción existente (aparentemente no disponen de mucha área libre).

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.

El grado de vulnerabilidad asociado a las edificaciones, esta relacionado a los niveles de exposición, por su ubicación en áreas no adecuadas, por su diseño e incumplimiento de estándares mínimos de calidad de construcción , la mala calidad de materiales y de mano de obra y la falta de conservación, entre los mas significativos.

Aproximadamente el 50% de las vivienda, en la ciudad de Guadalupe, evidencian vulnerabilidad por las deficiencias estructurales de la construcción y por su estado de conservación, al encontrarse en regular y mal estado; factor muy importante para la determinación de los niveles de vulnerabilidad de los asentamientos humanos; quienes generalmente recurren a la autoconstrucción cuando usan adobe, lo que también se esta generalizando en la construcción de ladrillo.

El uso del adobe predomina en el casco urbano central, en el Sector Albújar y Guarnís - Anlape, en el Sector 15 de Abril – Balarezo, en parte del Sector San José – Talla y alrededor del Cerro de la Virgen de Guadalupe. En el resto de la ciudad las construcciones de adobe y ladrillo están mezcladas, cubriendo un área similar al área ocupada con construcciones de adobe (ver Mapa N° 16).

Frente a lluvias extraordinarias las viviendas presentan vulnerabilidad por sus techos planos de caña y barro, usados por ser recursos propios de la zona y por la modesta economía de la población.

Respecto a la altura de la edificación, predominan las edificaciones de uno y dos pisos, características que les resta vulnerabilidad.

ESTRATOS SOCIALES.

En la ciudad de Guadalupe es difícil establecer los estratos sociales, salvo los asentamientos ubicados en las zonas periféricas, laderas y bordes de cerros, canales y acequias, donde se puede determinar que es el estrato mas pobre. La configuración de las viviendas es homogénea, salvo algunas de ella que presentan un gran deterioro, pero por su ubicación rodeada de otras viviendas en buen estado de conservación, no es posible establecer sectores o zonas de determinados estratos sociales.

La vulnerabilidad socioeconómica puede ser identificada más fácilmente de forma visual a pesar de que es más difícil cuantificarla. Las clasificaciones cualitativas pueden ser alto, medio y bajo

En nuestro plan de prevención, la pobreza debilita notablemente la posibilidad de respuesta de algunos sectores de la población, ante la presencia de un desastre y reduce su capacidad de recuperación en los períodos de tiempo posteriores.

En la ciudad de Guadalupe, se presenta un nivel de vulnerabilidad alta, desde el punto de vista de la capacidad de respuesta o de recuperación de la población ante la ocurrencia de fenómenos de origen geológico muy intensos, en las áreas urbanas más antiguas de la ciudad, en las áreas circundantes a los cerros, canales y acequias.

LINEAS Y SERVICIOS VITALES.

Las líneas o servicios vitales podrían dominarse también en un termino mas amplio “instalaciones criticas”:

- *Estructuras singulares o grandes cuya inhabilitación podría ser catastrófica.*
- *Instalaciones de emergencia cuyo funcionamiento es crucial inmediatamente antes, durante y después de un desastre.*
- *Estructuras con alta densidad de ocupación cuya falla podría producir muertes y lesiones.*

- *Instalaciones necesarias para la seguridad pública.*

Características de las instalaciones críticas:

- *Poseen extensa exposición en términos de su característica lineal (tuberías).*
- *Son áreas de servicios que afectan a gran cantidad de personas y a las actividades socioeconómicas vitales, locales o regionales (sistema de energía, sistemas de irrigación, oficinas públicas, instalaciones de agua potable).*
- *Hay gran cantidad de personas expuestas que requieren inmediata e intensa ayuda de expertos especializados y de recursos limitados, durante las operaciones de búsqueda y rescate (postas médicas, bomberos, defensa civil).*
- *Poseen el tamaño y las características de uso continuo, cuya falla o interrupción puede causar peligros secundarios a áreas muy grandes y un aumento en el número de personas afectadas (inundación por ruptura del canal acequias, pérdida de producción de alimentos por daños al sistema de riego).*
- *Son el suministro único a ciertas instalaciones de emergencia (electricidad) o el acceso único para reparar otras instalaciones críticas (carreteras).*
- *Existe aislamiento que causa demoras en la reparación y aumenta el tiempo fuera de servicio (líneas de transmisión).*
- *Son vitales para las emergencias diarias, fácilmente saturadas durante un desastre y sin alternativas disponibles en caso de daños (hospitales y centros de manejo de emergencias).*
- *Su operación es necesaria para una respuesta efectiva y para las actividades de recuperación durante y después de una emergencia (generadores de energía).*

LÍNEAS VITALES

Los diversos elementos de la infraestructura física son a menudo descritos como líneas vitales, por que son esenciales para todas las actividades humanas.

La ciudad con su población y sus sistemas de servicios, dependen en muy alto grado del buen funcionamiento de sus principales líneas vitales, como son el agua y alcantarillado, energía, transporte y comunicaciones, para tener una buena calidad de vida. Esta condición de vida puede verse súbitamente interrumpida si la ciudad es afectada por fenómenos naturales intensos que deterioren esas líneas vitales.

Las funciones de las líneas vitales están íntimamente interrelacionadas, esta interdependencia generara que por la falta de una de ellas se produzcan reacciones negativas en cadena. Cabe agregar que la población de Guadalupe ya vive una situación difícil, al tener deteriorados los servicios de agua y desagüe existentes y que un gran sector de la población carece de estos.

Reducir la vulnerabilidad de la red de infraestructura física permitiría entonces, la minimización de las vulnerabilidades sociales y económicas de la ciudad de Guadalupe.

Líneas de Agua y Desagüe.

Los servicios de abastecimiento de agua y desagüe datan del año 1975. En caso de ocurrir un terremoto o lluvias extraordinarias, los efectos esperados en las zonas actualmente cubiertas por los servicios de agua potable y desagüe se manifestarán en forma proporcional a las intensidades del fenómeno. Los posibles efectos en los sistemas de agua potable y desagüe ante la ocurrencia de eventos de dicha naturaleza son los siguientes:

- *Destrucción total o parcial de las estructuras de captación, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución.*
- *Rotura de las tuberías de conducción y distribución. Daños en las uniones entre tubos o con los tanques, con la consiguiente pérdida de agua.*
- *Interrupción de la energía eléctrica que alimenta los sistemas de bombeo.*
- *Alteración de la calidad del agua, por posibles deslizamientos e incremento de sedimentos.*

- *Variación (o reducción) del caudal en captaciones subterráneas o superficiales.*

Algunos de los problemas que se podrían identificar como limitantes para respuestas inmediatas frente a los impactos al servicio en las mencionadas ciudades, son:

- *No existen fuentes alternas de agua a ser incorporadas en los momentos de emergencia*
- *Poca flexibilidad de los sistemas para utilizar fuentes cruzadas para el abastecimiento de diferentes zonas dentro de la ciudad.*
- *Problemas preexistentes en las redes a nivel de colectoras de desagües y de redes de distribución de agua potable.*
- *Comportamiento inadecuado de algunos usuarios de los servicios frente a eventuales restricciones.*

Es necesario señalar que debe instalarse un sistema efectivo de evacuación de aguas pluviales, debido a que lluvias intensas que podrían producirse por fenómenos climáticos como El Niño, afectarían también con mayor severidad a las partes bajas de la ciudad, haciendo colapsar los sistemas de desagüe y las acequias que cruzan la ciudad, por su antigüedad y por no estar preparados para recibir aguas pluviales intensas.

El nivel de coberturas en el abastecimiento de agua potable alcanza aproximadamente al 47.60% de las demandas con conexiones domiciliarias. Existen problemas en la capacidad de almacenamiento de agua y en el estado de conservación de plantas, reservorio y líneas de distribución.

La interrupción del servicio de agua puede ser tolerada por pequeños periodos, pero la falta de agua potable por más horas amenaza la salud pública, principalmente si los servicios de saneamiento también fallan. Asimismo el servicio de agua es esencial para los hospitales y servicios de emergencia, por lo que la protección de los sistemas de agua es de alta prioridad.

En el sistema de desagüe, existen problemas de deterioro de las tuberías, siendo la antigüedad de los colectores de más de 30 años de antigüedad.

El mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas servidas, es esencial para prevenir el contagio de enfermedades por el contacto directo con dichas aguas o por la contaminación del agua potable. Una falla en el sistema puede contaminar la ciudad, el agua potable y posiblemente causar daños ecológicos y ambientales a largo plazo.

La falla en una estación de bombeo puede crear problemas, como inundación de aguas negras en las calles y viviendas. Las fallas en los sistemas que manejan los desagües de los hospitales y área industriales generarían amenazas adicionales por difusión de bacterias y elementos tóxicos.

Líneas de Electricidad y Comunicaciones.

El 88% de la población tiene acceso al servicio de energía eléctrica. Las líneas de transmisión eléctrica, son vulnerables principalmente a fenómenos de origen geológico y a otros efectos que aquellos pueden desencadenar.

Cabe señalar que existen postes de alta tensión dentro de la ciudad, generando una vulnerabilidad extrema en las zonas donde estos se ubican de producirse un terremoto o lluvias intensas.

Los posibles efectos de los eventos analizados en las instalaciones eléctricas, son:

- *Elevada exposición de las líneas de transmisión, de las redes aéreas de distribución y de otras estructuras.*
- *Poca protección de la infraestructura frente a efectos desencadenados por sismos destructivos.*

- *Falta de sistemas que respondan automáticamente ante situaciones inesperadas, principalmente en bocatomas y descarga.*
- *Inadecuado mantenimiento.*

En relación a la comunicación telefónica, la ubicación de los postes, dentro de la ciudad, genera un alto grado de contaminación, afectando al aire y a la población, por lo que deben reubicarse fuera de la ciudad.

Por otro lado, el servicio telefónico ha evolucionado en su cobertura con la nueva tecnología empleada, considerándose que está preparada para satisfacer la demanda actual y futura. Asimismo, el acelerado desarrollo de la telefonía celular hace que las comunicaciones sean cada vez menos dependientes de las redes alámbricas.

Accesibilidad y Circulación.

El sistema vial cumple una función de accesibilidad entre los sectores de la ciudad y actividades urbanas. El mantenimiento de esas condiciones de accesibilidad es imprescindible, con el objeto de garantizar el paso de los servicios de emergencia y permitir la atención adecuada de los servicios asistenciales a la población, como también facilitar las acciones de socorro y los movimientos de evacuación de personas y equipo. Igualmente, es importante, para promover la normalización de los flujos económicos, básicos para el proceso de recuperación del área desastrosa y la correspondiente restitución de la normalidad.

En la ciudad de Guadalupe existen calles pavimentadas en el centro de la ciudad, como también la Carretera Panamericana, existiendo arterias principales y áreas de gran concentración poblacional y con vocación comercial, con pistas afirmadas.

Para ser funcionales las vías deben tener sistemas de drenaje pluvial y mantenerse libres de obstrucciones de todo tipo. Este no es el caso de Guadalupe, que tiene vías principales ocupadas con comerciantes informales y con paraderos de moto taxis y autos que realizan servicios de transporte interurbano e interprovincial.

La población es vulnerable a los efectos directos de la interrupción de las vías, así como a los efectos secundarios que esto acarrea, como es la falta de acceso a los servicios de emergencia. Los asentamientos humanos pueden ser particularmente vulnerables si el acceso a estas áreas esta limitado en circunstancias normales.

El trazo actual de la vía de Evitamiento, propuesto por el Plan Director de la Ciudad de Guadalupe - 1996, presenta una vulnerabilidad alta, al pasar sobre un suelo de poca resistencia e inundable, ubicándose en una zona de peligro alto.

En el futuro, cuando se actualice el Plan Urbano de la ciudad de Guadalupe, o cuando se diseñe la vía de Evitamiento, se recomienda estudiar la posibilidad de utilizar una cota relativamente alta, para acomodarse a las ventajas que podría tener la ciudad en materia de seguridad para la infraestructura vial de importancia interregional.

SERVICIOS VITALES

Denominaremos como servicios vitales a los servicios de emergencia, que tienen por función acudir y actuar de inmediato ante la ocurrencia de algún evento natural o antrópicos para prestar algún tipo de ayuda con carácter de urgencia, aun sin ser solicitada su participación, como por ejemplo, centros de salud, bomberos, defensa civil, servicios de comunicaciones, etc.

Los servicios de salud en Guadalupe son prestados por un Hospital de Apoyo, Hospital La Fora, que se encuentra bajo la administración del Ministerio de Salud y cuyo estado de conservación es malo. El hospital presta servicios de medicina general, obstetricia, ginecología, pediatría, cirugía

y emergencia. Este hospital presenta vulnerabilidad muy alta, por estar sobre un terreno pantanoso.

También existe un Centro de Salud, perteneciente al Instituto Peruano de Seguridad Social, de material noble y que se encuentra en relativamente buenas condiciones, presentando una vulnerabilidad baja.

La Compañía de Bomberos Nuestra Sra. De Guadalupe, es la única en todo el valle del Jequetepeque. Tiene un local ubicado dentro de la ciudad, en la Urbanización Talla, de difícil accesibilidad, para la función que cumple. Se recomienda su reubicación en la Carretera Panamericana y una mayor implementación.

El Comité Distrital de Defensa Civil, que forma parte de la estructura orgánica de la Municipalidad, se encuentra a cargo del Secretario Técnico, Sr. Henry Arévalo Gil. Entre sus actividades, se tienen las siguientes:

En coordinación con el Gobierno Regional, apoyan a la población de escasos recursos, arreglando las viviendas que están a punto de colapsar; nivelan con cascajo y ripio, pistas y veredas; construyen drenajes superficiales, provisionales, en dirección a acequias, cuando se produce lluvia intensa. Asimismo, en coordinación con el Gobierno Regional dan charlas de capacitación en Defensa Civil y fenómenos naturales y antrópicos, a autoridades y público en general.

Igualmente, coordinan con los Bomberos, para brindar capacitación a los comerciantes sobre el uso de extintores. Se realizan simulacros de sismos con los Centros Educativos, obsequiando folletos a Directores y alumnos. A nivel de Sectores, en coordinación con el Ing. Eduardo Fiestas, representante de INDECI en Trujillo, también han realizado simulacros, entregando folletos.

Con relación a los servicios de comunicación, en la ciudad de Guadalupe existe, entre otros, sistemas de comunicación, que consisten de un número limitado de componentes que incluyen centrales telefónicas, equipos de radio de microondas y torres de comunicación y cables subterráneos. Incluye sistemas telefónicos, sistemas de teléfonos celulares, redes privadas de radio, televisión, etc.

El sistema de comunicación será vulnerable ante la falta de suministro de electricidad y la población cuando sufra la interrupción de los servicios de comunicación ante la presencia de un evento natural. El servicio de electricidad es esencial y su interrupción prolongada podría, en caso de un evento, causar daños en la economía y la salud.

ACTIVIDAD ECONÓMICA

En la ciudad de Guadalupe, de acuerdo a lo ya señalado en el presente Estudio, las actividades económicas más significativas son la Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura; el Comercio al por Menor en segundo lugar; y Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones, en tercer lugar. Con menos peso figuran Pesca, el Suministro Eléctrico, Gas y Agua y la Explotación de Minas y Canteras. (Ver Cuadro N° 27)

Estas actividades se verían interrumpidas en caso de desastre, produciéndose pérdidas en la producción, en la medida de que dicha interrupción se prolongue.

La experiencia de eventos anteriores, nos enseñan que el comercio y los servicios suelen sufrir cierto grado de recesión al reducirse el nivel adquisitivo de la población, interrumpirse la ayuda externa, y reducirse el nivel de expectativas inmediatas.

La actividad comercial se vería afectada incluso por estar concentrada en el centro de la ciudad, donde las construcciones son de adobe y antiguas, con servicios básicos a punto de colapsar y encontrarse en mal estado de conservación. Este sector se ubica en zona de vulnerabilidad alta, inclusive por ser parte baja de la ciudad, propensa a inundación.

La actividad comercial también esta representada por el comercio ambulatorio, muy vulnerable ante eventos naturales, por el hacinamiento que presenta a lo largo de las vías, donde se localiza. Esta característica igualmente trasmite mayor vulnerabilidad a la población cuyas viviendas conforman la trama urbana ocupada por estos comerciantes informales.

La actividad económica que suele crecer en los periodos post desastre, suele ser la construcción, la electricidad y las del sector primario (agricultura y minería).

LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA.

Los lugares de mayor concentración pública en la ciudad de Guadalupe son el Estadio Municipal y el Coliseo, también existe un complejo deportivo, la VIDEMU, de propiedad de la Municipalidad distrital; los campos deportivos, los centros educativos nacionales y particulares, los locales de institutos superiores, las iglesias, el mercado y el auditorio municipal. Estos locales presentan diferente grado de vulnerabilidad.

Todos los lugares de concentración publica, ve incrementada su vulnerabilidad al no contar con sistemas de drenaje pluvial y tener los servicios básicos prácticamente a punto de colmatar. Así mismo los ubicados en el área central de la ciudad corresponden a edificaciones muy antiguas, en malas condiciones de conservación, principalmente los centros educativos.

La Iglesia o Santuario de la Virgen de Guadalupe, es el edificio más antiguo de la ciudad (construida entre 1619 y 1629) y se encuentra en buen estado de conservación, presentando una vulnerabilidad media, considerando su antigüedad. Adyacente a la Iglesia se encuentra el convento de los Agustinos, el mismo que presenta una vulnerabilidad alta por su condición estructural rajada.

El estadio y el coliseo presentan vulnerabilidad muy alta por estar localizados en cotas bajas de la ciudad, propensas a inundaciones.

El mercado, único centro de abastos de la ciudad, presenta una vulnerabilidad alta. Se encuentra rodeado del comercio ambulatorio y no solo es vulnerable ante eventos naturales, sino también por la incidencia de procesos antrópicos,

Guadalupe presenta un déficit de 7.4 has., de área verde, lo que la convierten en mas vulnerable ante desastres. Las áreas verdes de una ciudad no sólo sirven como áreas de protección mientras dura el evento sino en muchos casos se convierten en zonas de refugio.

Las ares verdes aparte de representar un carácter cívico o conmemorativo, también deben implementarse cono parques de barrio para esparcimiento infantil, ubicados a distancias caminables desde la vivienda más lejana, parques vecinales con suficiente vegetación para contribuir a oxigenar el ambiente contaminado por emanaciones tóxicas, como parques distritales, parques metropolitanos, grandes parques zonales conteniendo muestras de flora y fauna local, complejos deportivos para incentivar la práctica (no necesariamente el espectáculo) de los deportes, áreas de amortiguamiento y de reserva natural, y otros. Para el efecto es muy importante el control urbano a la hora de urbanizar, a fin de que los responsables de las urbanizaciones cumplan con dejar los aportes de Ley, para Recreación Pública.

PATRIMONIO HISTÓRICO

Considerando que los vestigios del patrimonio histórico de la ciudad de Guadalupe son el resultado del terremoto ocurrido el 14 de Febrero de 1619, debe estimarse que su localización y/o su constitución los hacen poco vulnerables ante nuevos eventos de esa naturaleza.

El Instituto Nacional de Cultura menciona en sus escritos, algunos vestigios de lugares o monumentos de interés histórico que han desaparecido, lo que demuestra que aquellos que quedan remanentes han superado la selección que la naturaleza efectuó en diferentes oportunidades, por lo que presentan una mayor fortaleza o una menor exposición ante fenómenos naturales. En este tema, destacan los Portales de la Plaza de Armas, la Iglesia de la Virgen Chapetona, ubicada en el Cerro Namúl, los restos del antiguo Monasterio de los Monjes Agustinos, y los restos arqueológicos de Singan, Anlape y Pakatnamú.

MAPA DE VULNERABILIDAD.

El mapa de Vulnerabilidad se ha determinado superponiendo los grados de vulnerabilidad correspondientes a asentamientos humanos, líneas y servicios vitales, actividades económicas, lugares de concentración pública y patrimonio histórico.

Como puede apreciarse, la vulnerabilidad alta y baja es la que predomina en la ciudad de Guadalupe.

La vulnerabilidad muy alta la presenta parte de los sectores El Molino - Las Malvinas, Sixto Balarezo, 15 de Abril, San José - Talla; y parte del Sector Guadalupe III, específicamente, los alrededores del cerro Namúl. También la presenta el Hospital Lafora

La vulnerabilidad alta se presenta parte de los Sectores El Molino – Las Malvinas, San Agustín - Tambo Real, Guadalupe I, Guadalupe II, Albújar y Guarníz – Anlape, Cafetal I, Cafetal II, Sixto Balarezo - 15 De Abril.

La vulnerabilidad media se presenta en parte de los Sectores Guadalupe I, Guadalupe II, Guadalupe III, San José – Talla y Albújar y Guarníz – Anlape.

La vulnerabilidad baja se presenta en parte de los Sectores Guadalupe I, Guadalupe II, Cafetal I y la totalidad del Sector Cafetal III. Asimismo presenta vulnerabilidad baja parte del Sector El Molino - Las Malvinas, específicamente la zona donde se localizan los molinos de arroz.

Cuadro N° 76
MATRIZ DE ANALISIS DE VULNERABILIDAD SEGÚN SECTORES URBANOS - CIUDAD DE GAUDALUPE

N°	SECTOR	VULNERABILIDAD										VULNERABILIDAD TOTAL (A+B+C+D+E+F+G+H+I)	PONDERACION (Esc. de 0 a 1)	NIVEL DE VULNERABILIDAD
		ASENTAMIENTOS HUMANOS				Líneas Y Servicios Vitales (Total) E	Actividades Económicas F (Comercio, industria, agricultura, ganadería, turismo)	Lugares Concentración Pública G	Edific. de Interés Arquitectónico H	ACTIVIDADES URBANAS				
		Densidad Poblacional A	Materiales Constructivos B	Altura Edificación C	Estado Conservación D					Ocupación Vías por Comercio Informal I	Ocupación Residencial laderas y borde de canal y acequia J			
1	GUADALUPE I	2	2	3	2	3	2	3	2	2	1	22	0.75	ALTA
2	GUADALUPE II RODOLFO GONZALES AGUINAGA	3	2	3	2	2	1	2	1	0	2			18
3	GUADALUPE III TOMAS LA FORA	4	2	3	3	2	1	1	0	0	4	20	0.69	BAJA
4	ALBUJAR Y GUARNIZ ANLAPE	3	2	2	3	1	1	0	1	0	3	15	0.52	MUY ALTA
5	SAN AGUSTIN TAMBO REAL	3	2	2	2	2	2	1	0	2	0	16	0.55	ALTA
6	EL MOLINO LAS MALVINAS MARINUÑEZ	2	2	2	1	1	3	1	0	0	4	16	0.55	ALTA
7	CAFETAL I	2	2	2	1	2	2	1	0	0	2	14	0.48	MUY ALTA
8	CAFETAL II	2	2	2	2	1	0	3	0	2	2	16	0.55	ALTO
9	CAFETAL III	1	2	2	1	1	1	2	0	0	0	10	0.34	BAJO
10	SAN JOSÉ TALLA	3	2	2	2	2	1	1	0	2	4	19	0.66	MUY ALTA
11	15 DE ABRIL SIXTO BALAREZO	3	2	3	3	1	1	1	0	2	4	20	0.69	MEDIA
12	ZONA DE EXPANSIÓN	1	2	2	1	1	0	1	0	0	0	8	0.27	MUY ALTA
PUNTAJE MAXIIMO		4	2	3	3	3	2	3	2	3	4	29	1.00	BAJA
Más de 0.76		VULNERABILIDAD MUY ALTA												
De 0.50 a 0.75		VULNERABILIDAD ALTA												
De 0.35 a 0.49		VULNERABILIDAD MEDIA												

3.5.8 ESTIMACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO

El riesgo a que está expuesta la ciudad de Guadalupe, es la probabilidad de que suceda un desastre como consecuencia de la interacción entre los peligros naturales o antrópicos o amenaza y la vulnerabilidad que presenta. Puede ser expresado en términos de daños o pérdidas esperadas, causadas por un evento de características e intensidad determinadas, según las condiciones de vulnerabilidad que presenta cada sector, por evaluar. Se expresa de la siguiente manera:

$$\text{RIESGO} = \text{PELIGRO} \times \text{VULNERABILIDAD}$$

Se ha determinado que la ciudad de Guadalupe presenta tres escenarios de riesgos, la ocurrencia de fenómenos de origen geológico (sismos), fenómenos de origen geológico – hidrológico (flujos de detritos, lodos y palizada, inundaciones, desprendimientos), y fenómenos de origen antrópicos, riesgos químicos (sustancias inflamables y explosivas por venta de productos agroquímicos) y riesgos sanitarios (enfermedades infecciosas y contagiosas).

En este capítulo se presentará la estimación del riesgo así calculado, el que como se ha expresado anteriormente comprende la exposición de los Sectores que componen la ciudad, frente a fenómenos de origen geológico, geológico/climático y antrópicos, representada en el Mapa Síntesis de Riesgos. Sin embargo, teniendo en consideración que tanto los peligros como las condiciones de vulnerabilidad presentan variaciones en el territorio, sería factible, a partir de esta información, encontrar la distribución espacial del riesgo ante la ocurrencia de cualquier peligro determinado, o los niveles de riesgo a que está sometido determinado sector de la ciudad ante la ocurrencia de cada uno de los peligros identificados.

Para el efecto, se utiliza la Matriz para la Estimación de Riesgos, que se muestra en el Cuadro N° 77, donde se puede observar que la concurrencia de zonas de Peligro Muy Alto con zonas de Vulnerabilidad Muy Alta, determinan zonas de Riesgo Muy Alto, y que, conforme disminuyen los niveles de peligro y/o vulnerabilidad, se reduce el nivel del Riesgo y, por lo tanto, de expectativas de pérdidas.

De esta manera, el Mapa de Riesgos resultante identifica también los sectores críticos de la ciudad, sobre los cuales se deberán dirigir y priorizar las acciones y medidas específicas de mitigación. Las zonas de Riesgo Muy Alto y Alto serán sin duda las que concentren el mayor esfuerzo de prevención y mitigación que pueda aplicarse para mejorar las condiciones de seguridad física de la ciudad en su conjunto.

A. ANÁLISIS DEL ESCENARIO DE RIESGO

El análisis del escenario de riesgo es una parte muy importante del presente Estudio, ya que nos permite ingresar a la fase de sentir el problema, analizarlo y conocerlo a profundidad. Su importancia también radica al fomentar en las autoridades, una fuerza motivadora para el planteamiento de propuestas y para la toma de responsabilidades.

Se recomienda de ser posible, practicarlo con la participación activa de los distintos actores de la localidad, ya que se concretarían los primeros acuerdos entre las distintas percepciones de los diferentes sectores de la población, sobre los problemas de la ciudad, las causas que la generan y las relaciones entre los actores sociales internos y externos.

**Cuadro N° 77
MATRIZ DE ESTIMACION DE RIESGOS**

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

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

Escenario de Riesgo ante Peligros de Origen Geológico/Climático

Este tipo de peligros son los de mayor recurrencia en la ciudad de Guadalupe y están relacionados directamente a la acción pluvial y su ocurrencia configuraría el siguiente escenario de riesgo.

- *Afectación del 70% de edificaciones e infraestructura causada por inundación de lluvias o desborde de canales y drenes que cruzan la ciudad.*
- *Colapso en edificaciones de adobe, por humedad en los cimientos y paredes principalmente en las zonas adyacentes al área agrícola.*
- *Edificaciones de ladrillo con daños de consideración afectados por la humedad en los techos, cimientos y paredes principalmente en las zonas donde las inundaciones son altas.*
- *Formación de lagunas en varios sectores de la ciudad con nula capacidad de drenaje natural, lo que origina focos de contaminación ambiental.*
- *Desborde del canal Guadalupe por escasa capacidad de rebosamiento.*
- *Colapso del sistema de agua potable y alcantarillado ocasionando focos de contaminación y desabastecimiento de agua potable.*
- *Aumento de la napa freática principalmente en las zonas periféricas.*
- *Erosión en las vías que no se encuentran pavimentadas, quedando afectadas gran parte de la ciudad.*
- *Afectación a la actividad agrícola una de las principales actividades económicas de la ciudad.*
- *Daños en la infraestructura de riego mayor y menor.*
- *Erosión y afectación a los sitios arqueológicos de la zona.*
- *Infiltraciones de los ríos Chaman y Jequetepeque, produciendo sobrecarga en los cultivos de arroz y colmatando al canal Guadalupe.*
- *Interrupción de las vías de comunicación interprovincial e interdistrital y las de circulación interna ubicadas en las partes bajas de la ciudad.*

Escenario de Riesgo ante Peligros de Origen Geológico.

Estos tipos de peligros pueden derivar en el siguiente escenario de riesgo:

- *Colapso de las edificaciones por fallas estructurales, que compromete principalmente a las edificaciones de adobe inadecuadamente construidas y en mal estado de conservación, lo que implicaría la destrucción total del 45% del total de las viviendas, afectando a 11,870 habitantes.*
- *Desaparición de las viviendas ubicadas en las laderas del Cerro de la Virgen de Guadalupe o Namúl e Inca Kola, con pérdidas de vida y heridos.*
- *Daño considerable en el Hospital Lafora, por el estado de su construcción y ubicación sobre terreno pantanoso.*
- *Desabastecimiento de servicios básicos por colapso de los sistemas de agua potable, desagües, energía eléctrica y evacuación de residuos sólidos, con los consiguientes problemas de salud y el incremento de enfermedades infecto-contagiosas. Probabilidad de epidemias. Restricción en el uso de los servicios de telefonía fija y celulares, por daños en el sistema.*
- *Reducción de la capacidad operativa de los servicios de emergencia por daños sufridos en las instalaciones, unidades móviles y demás equipos de los centros de salud, estación de bomberos, comisaría, etc.*
- *Interrupción en los accesos a la ciudad por derrumbes en diversos sectores de las carreteras de penetración y, principalmente, de la Carretera Panamericana.*
- *Interrupción de los servicios educativos por daños considerables a la infraestructura.*
- *Interrupción del servicio de energía eléctrica.*
- *Reducción de las actividades productivas, comerciales, financieras y de servicios, con los consiguientes problemas económicos para la población. Interrupción de la afluencia turística receptiva e interna.*
- *Problemas en los términos del intercambio de productos (incluyendo comestibles).*
- *Desabastecimiento de productos procedentes de otras zonas y serias dificultades para transportar los producidos en ésta. Especulación e incremento de precios.*

Escenario de Riesgo ante Peligros Tecnológicos.

- En la ciudad de Guadalupe no existen medios de extinción operativos cercanos a zonas de riesgo muy alto y alto.
- Calles bloqueadas por la presencia de comercio ambulatorio.
- Calles bloqueadas por la presencia de paraderos informales de carros y moto taxis.
- La unidad móvil de la compañía de bomberos tiene serias dificultades de circulación dentro de la ciudad y de abastecimiento de agua.
- La afectación implicaría el colapso o daños considerables en gran cantidad de viviendas.
- Riesgo de explosiones por sustancias inflamables de los productos agroquímicos.
- Contaminación atmosférica por las sustancias químicas emanadas de los productos agroquímicos.
- Reducción temporal de las actividades comerciales.
- Daños en las líneas eléctricas y de telefonía fija.
- Contaminación de la población por agentes ambientales:
 - Agroquímicos, especialmente en el área central de la ciudad, donde se ubican la mayor parte de este tipo de comercio.
 - Efluentes industriales y domésticos.
 - Residuos sólidos y aguas servidas, depositadas en el Canal Guadalupe y acequias.
- Peligro de explosión y afectación por derrame y fuga de sustancias combustibles y gas propano.

B. MAPA SÍNTESIS DE RIESGOS.

El riesgo es calculado como producto del grado de peligro (estimado en función a la naturaleza y a la cantidad de peligros que amenazan un sector), de la vulnerabilidad (según estimación realizada en el capítulo correspondiente) y de un factor de atenuación (estimado en función a las acciones u obras ya efectuadas que mitiguen o permitan cierto margen de manejo de los peligros).

De acuerdo a ello, se ha identificado en la ciudad de Guadalupe la existencia de cuatro niveles de riesgo: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo.

Zona de Riesgo Muy Alto.- Se aplica en los lugares en donde los puntajes resultantes son mayores a 0.50. Es representativo de los lugares en donde la combinación de una o varias amenazas muy graves y la vulnerabilidad existente es inminente y se manifiesta con posibilidades de desastre de grandes proporciones. En estos sectores de riesgo no se han efectuado obras de prevención, o habiéndose efectuado resultan insuficientes ante la magnitud del peligro o no son adecuadamente mantenidas.

Como es fácil notar, son sectores amenazados por inundaciones – con o sin sismo – los que presentan los mayores índices de riesgo, como también en el caso de la población asentada en las laderas y al borde de los Cerros La Virgen e Inca Kola, amenazados no solo por inundaciones sino también por desprendimientos y flujos de detrito y lodo. En este caso se estima que la gravedad de la amenaza es tal, que difícilmente podría ser contrarrestada en base a una reducción de la vulnerabilidad. Tendrían que estudiarse las posibilidades de reducir el peligro y comparar su costo con el valor del grado de reducción del riesgo logrado, pero ante la posibilidad de pérdida de vidas humanas, siempre resulta dudosa la probabilidad de que el hombre pueda controlar las manifestaciones naturales o tecnológicas masivas.

Zona de Riesgo Alto.- Se aplica en donde los puntajes se presentan entre 0.30 y 0.49. Es representativo de los lugares en donde existen peligros altos o muy altos y la vulnerabilidad es alta o media, manifestándose con posibilidades de desastre. En estos sectores suelen haberse efectuado obras de mitigación, pero con efectividad relativa.

Forman parte de la zona de Riesgo Alto, áreas bajas de Guadalupe, áreas aledañas a los cultivos de arroz y al canal y acequias, altamente vulnerables a inundaciones y sismos no solo por su ubicación sino por las características constructivas y mal estado de conservación de las viviendas.

Se considera como Zona de Riesgo Alto el centro de la ciudad, por estar en zona baja y tener construcciones antiguas, en mal estado de conservación; asimismo se ubican muchos comercios de venta de productos agroquímicos, originando riesgo por explosiones e inflamabilidad.

Zona de Riesgo Medio o Moderado.- Se aplica en donde los puntajes están entre 0.20 y 0.29. Es representativo de los lugares en donde tanto los peligros que pueden presentarse como los factores de vulnerabilidad son de término medio y, de producirse un desastre, la situación puede considerarse como manejable.

Forman parte de la zona de Riesgo Medio, sectores que están propensos a inundaciones o no, pero que por sus características físicas pueden soportar el evento.

Gran parte de estos son sectores, en buena medida, ubicados en partes altas de la ciudad, sobre suelos de calidad mediana a buena, con la napa freática a suficiente profundidad, con poca posibilidad de ser alcanzados por efectos erosivos, que pueda causar daños a la propiedad y a la integridad física de sus habitantes.

Zona de Riesgo Bajo.- Se aplica en donde los puntajes son menores a 0.19. En este nivel de riesgo se considera que la combinación de amenaza y vulnerabilidad son latentes o que una muy baja vulnerabilidad contrarresta los peligros que puedan presentarse, por lo que podrían producirse daños menores.

Forman parte de la zona de Riesgo Bajo, los molinos de arroz, y parte de los sectores San Agustín – Tambo Real, Guadalupe II, Cafetal I, II y III, los mismos que no presentan riesgos de inundación y cuentan con la mayor seguridad relativa en la ciudad de Guadalupe.

C. IDENTIFICACIÓN DE SECTORES CRITICOS

Se han identificado ocho (8) sectores críticos, sobre la base de los peligros a que están expuestos, la vulnerabilidad que presentan y los niveles de riesgo determinados.

Cuatro áreas críticas se encuentran con nivel de **Riesgo Muy Alto** y cuatro en nivel de **Riesgo Alto**.

Sector I.- Sector Sexto Balarezo – 15 de Abril.

Constituido por los Asentamientos Humanos del mismo nombre, se ubican al sureste de la ciudad, colindante con zonas agrícolas. Se localizan sobre una superficie de 31.59 has., con una población, en conjunto, de 2,980 hab., que representan 596 familias.

Presentan una alta densidad, la mayoría de sus viviendas son de adobe y se encuentran bastante deterioradas. No cuentan con los servicios básicos. Se pueden identificar como elementos vulnerables a dos centros educativos.

Este Sector esta expuesto a peligros geológicos – hidrológico, infiltraciones de agua subterránea y a inundaciones, por encontrarse en cota muy baja. La población también es vulnerable a picaduras de insectos, por estar el Sector atravesados por una acequia. El nivel de riesgo identificado es de Muy Alto.

Sector II.- Urbanización Las Malvinas,

Ubicado al noreste de la ciudad, colinda con una acequia y áreas agrícolas. Tiene una población de 1800 hab., que constituyen 360 familias. La Urbanización Las Malvinas ocupa una superficie

de 11.50 has, presentando una alta densidad; cuentan con servicios básicos antiguos y colapsados.

El material usado en las viviendas es adobe y ladrillo, encontrándose en mal estado de conservación. La Urbanización se encuentra afectada por Peligros de origen Geológico – Hidrológico. Entre los elementos vulnerables, destacan áreas recreativas., líneas de conducción de agua potable, redes secundarias de alcantarillado y redes primarias y secundarias de energía eléctrica.

Sector III.- Cerro Virgen de Guadalupe.

Se ubica al noroeste de la ciudad, colindante con áreas agrícolas; la población de 2,250 hab., que integran 450 familias, esta asentada sobre una superficie de 13 has, alrededor del cerro Virgen de Guadalupe.

El nivel de riesgo es muy alto por encontrarse afectado a peligros de origen geológico – hidrológico, ya que están expuestos a caídas de rocas e inundaciones. No cuentan con servicios básicos y existe dificultad para el ingreso de vehículos.

Sector IV.- Cerro Inca Kola.

La situación de peligro de este sector, es similar al Sector III. Se ubica al sur de la ciudad, colindante con áreas agrícolas y el reservorio de agua. Constituido por 360 familias, sobre una superficie de 11 has., originan una densidad bastante alta.

Existen construcciones de adobe y de ladrillo, encontrándose algunas en regular estado de conservación. No cuentan con servicios básicos. Por el Sector pasan líneas de aducción e impulsión de la estación de bombeo de agua potable.

El nivel de riesgo es muy alto, por estar afectados por peligros de origen geológicos - hidrológicos y tecnológicos.

Sector V.- Urbanización Anlape.

Constituye parte del Sector Albújar y Guarníz – Anlape. Se ubica al oeste de la ciudad, colindante con el Cerro Virgen de Guadalupe. La superficie que delimita la Urbanización tiene 12.5 has de extensión, área que no la ocupan en su totalidad, los 536 habitantes, ya que están incluidas las Ruinas Anlape. Presentan alta densidad y carecen de servicios básicos, las viviendas se encuentran bastante deterioradas y como elementos vulnerables en el sector se identifican a colegios, aéreas recreativas y una industria.

Sector VI.- Urbanización Tomas La Fora

Constituye parte del Sector Guadalupe III, se ubica al norte de la ciudad, colindante con el Cerro Virgen de Guadalupe y por el este con el canal de riego.

Tiene una extensión de 15 has y una población de 2550 habitantes, que conforman 510 familias. Presenta una densidad muy alta y las viviendas se encuentran entre regular y muy mal estado. En este Sector se ubica el camal municipal. Presenta un nivel de riesgo alto al identificar en el Sector peligros de origen Geotécnicos, Geológico Hidrológico y Tecnológicos.

Sector VII.- Área Central de Guadalupe.

Forma parte de los Sectores Guadalupe I y II. Tiene una extensión de 30.5 has, con una población de 1950 hab., que conforman 390 familias. Corresponde al centro de la ciudad, donde se ha localizado el comercio, la Iglesia, centros educativos, Molinos de Arroz e instituciones administrativas y financieras,

Es el área mas antigua de la ciudad, pudiendo afirmarse que todo el Sector es un elemento vulnerable. Las redes de agua se encuentran deterioradas, las viviendas que en su mayoría son de

adobe, presentan grandes rajaduras; igualmente se ubica la antena móvil de Movistar, que es un gran contaminante. Se han identificado peligros de origen Geotécnicos, Geológico Hidrológico y de origen Tecnológico. El nivel de riesgo identificado es alto.

Sector VIII.- Urbanización el Molino.

Forma parte del Sector Las Malvinas – El Molino, ubicándose al noreste de la ciudad. Limita con área agrícola y una acequia. Tiene una extensión de 56.72 has. y una población de 3000 hab., que conforman 600 familias. Las viviendas son de adobe y ladrillo y se encuentran de regular a buen estado de conservación y no tienen servicios básicos. Como elementos vulnerables se encuentran las viviendas, por estar expuesto este Sector a infiltraciones de áreas agrícolas e inundaciones. También son vulnerables las áreas verdes existentes. El nivel de riesgo identificado es alto.

Resumen de áreas en nivel de riesgo alto y muy alto.

En función a lo descrito de cada Sector, se ha elaborado el Cuadro N° 69 donde queda establecido, que la ciudad de Guadalupe presenta una situación bastante crítica ya que dentro de su territorio, se encuentran involucrados altos porcentajes de superficie (40%), población (91%) y vivienda (72%), con niveles de riesgo muy alto y alto. También hay que considerar que se tienen que reubicar a 810 familias, que involucran una población de 4,050 hab.

**CUADRO N° 79
CIUDAD DE GUADALUPE**

SECTORES	NIVEL DE RIESGO	ELEMENTOS COMPROMETIDOS			RECOMENDACIONES
		Superficie Has.	Población	Viviendas	
Sector I	Muy Alto	31.59	2980	596	Reforzamiento de viviendas y sistema de drenaje de aguas subterráneas
Sector II	Muy Alto	11.50	1800	360	Reforzamiento de viviendas y sistema de drenaje de aguas subterráneas
Sector III	Muy Alto	13	2250	450	Reubicación de población.
Sector IV	Muy Alto	11	1800	360	Reubicación de población.
Sector V	Alto	12.5	2680	536	Medidas de protección contra derrumbes e inundaciones. Reforzamiento de viviendas.
Sector VI	Alto	15	2550	510	Medidas de protección contra derrumbes e inundaciones. Reforzamiento de viviendas.
Sector VII	Alto	30.5	1950	390	Reordenamiento y programa de renovación urbana
Sector VIII	Alto	56.72	3000	600	No consolidación y sistema de drenaje de agua subterránea.
Total		181.81	19,010	3802	

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Guadalupe INDECI 2009

Cuadro Nº 78
SUPERFICIE, POBLACION Y DENSIDADES EN SECTORES CRITICOS
CIUDAD DE GUADALUPE - 2009

	SECTORES CRITICOS		SUPERFICIE		POBLACIÓN (aprox.)		DENSIDAD NETA (aprox.) Hab./Ha.	RIESGO
			Has.	%	Hab.	%		
ÁMBITO URBANO	I	15 DE ABRIL – SIXTO BALAREZO	31.59	17.4	2,980	15.7	Alta Densidad	MUY ALTO
	II	LAS MALVINAS	11.50	6.3	1,800	9.5	Alta	MUY ALTO
	III	CERRO LA VIRGEN DE GUADALUPE	13.00	7.2	2,250	11.8	Alta	MUY ALTO
	IV	CERRO INCA COLA	11.00	6.1	1,800	9.5	Muy Alta	MUY ALTO
	V	ANLAPE	12.50	6.9	2,680	14.1	Bastante Densa	ALTO
	VI	TOMÁS LA FORA	15.00	8.3	2,550	13.4	Muy Alta	ALTO
	VII	ÁREA CENTRAL DE GUADALUPE	30.5	16.8	1,950	10.3	Media	ALTO
	VIII	EL MOLINO	56.72	31.2	3,000	15.8	Media	ALTO
TOTAL SECTORES CRITICOS URBANOS			181.81	42.7	19,010	91.8		
AREA URBANA ACTUAL			425.55	100	20,703	100		
DISTRITO DE GUADALUPE			16644.73	100	37,072	100		

Fuente: INEI Elaboración Equipo Técnico

3.6 *DIAGNOSTICO INTEGRADO*

El diagnóstico integrado de la problemática de la Ciudad de Guadalupe, implica el conocimiento de todos los elementos que determinen su realidad territorial, identificando los conflictos y potencialidades de los diferentes factores físicos ambientales y socioeconómicos, para estar en posibilidad no solamente de hacer una descripción y un diagnóstico de la situación actual sino también, de pronosticar la tendencia de la problemática y proponer acciones concretas, en donde “la seguridad física y la prevención del riesgo” no sean interpretadas solo como un problema, sino como potencial que debe aprovecharse para lograr un desarrollo sostenible.

3.6.1 VISION DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

En el marco de la seguridad física de la ciudad de Guadalupe, la Visión de Desarrollo Urbano Sostenible constituye la situación futura que se aspira alcanzar para la ciudad en el año 2019; la misma que es producto de la concertación lograda, entre autoridades, funcionarios, actores económicos y sociales, instituciones públicas y privadas y comunidad de Guadalupe en general, en el Primer Taller Participativo, convocado por la Municipalidad Distrital de Guadalupe y organizado por el equipo técnico del Estudio, el 06 de Mayo del 2009.

Asimismo, recoge los aportes de las Mesas de Trabajo, llevadas a cabo con diferentes actores claves del desarrollo de Guadalupe, incluyendo funcionarios de la Municipalidad Provincial de Trujillo, la Dirección Regional del Departamento de la Libertad, como también Direcciones Regionales de Transportes y Comunicaciones; Vivienda, Construcción y Saneamiento; Salud y Educación.

A. Escenario Deseable.-

El Escenario Deseable se define a partir del planteamiento de “expectativas o deseos” de la población y de las autoridades de cómo quisieran que fuera la ciudad de Guadalupe; expresados básicamente en el referido Primer Taller Participativo.

La población opino lo siguiente:

a) Tendencias Positivas.-

- Aumento de la actividad comercial e industrial y de los flujos económicos a nivel nacional.*
- Guadalupe cuenta con potencial turístico (playas, turismo agrícola, museos, historia, restos arqueológicos, etc.).*
- Aumento de turistas nacionales con demandas de servicios recreacionales, en las playas de la localidad.*
- Cambio positivo de actitudes de la población para mitigar el deterioro de sus niveles de vida.*
- Incremento de la participación de la población en las organizaciones sociales de base.*
- Disminución de las tasas de analfabetismo.*
- Mayor sensibilización de instituciones respecto a la gestión y conservación del ambiente.*
- Aumento de programas en materia de reconstrucción y seguridad física ante desastres.*
- Mantenimiento de programas de recuperación ambiental.*
- Incremento de legislación ambiental más exigente y efectiva.*
- Incremento de la conciencia institucional para la incorporación de áreas naturales con valor significativo en la estrategia de desarrollo de la ciudad.*
- Actualización del Plano de Zonificación, con organización del manzaneo, a fin de lograr un dimensionamiento reglamentario de lotes.*
- Organización de la zona comercial (galerías alrededor del mercado, tiendas de venta de fertilizantes).*
- Construcción de un Campo Ferial a fin de ubicar ambulantes y comerciantes que visitan la ciudad esporádicamente.*

- *Construcción de muros de contención frente al Estadio y Coliseo, a fin de desviar el agua, en caso de lluvias extraordinarias.*
- *Aumento de posibilidades de expansión urbana en áreas apropiadas cercanas a la ciudad.*
- *Incremento de la cobertura y calidad del servicio de agua potable.*
- *Incremento del servicio eléctrico en la ciudad.*
- *Incremento del servicio telefónico en la ciudad.*
- *Aumento de la autoconstrucción, reconstrucción y rehabilitación de viviendas.*
- *Aumento de conciencia sobre la necesidad de consolidar procesos de reubicación de población asentada en zonas peligrosas (Cerro la Virgen, Cerro Inca Kola, Hospital Lafora).*
- *Campaña de arborización de zonas en peligro por fenómenos naturales y antrópicos.*
- *Revestimiento del Canal Guadalupe.*
- *Construcción de un drenaje integral, pluvial, en la ciudad.*
- *Construcción de muro de contención en el Río Chaman, para evitar inundaciones.*
- *Reubicación del camal.*
- *Campañas de capacitación a la población sobre el tratamiento de residuos sólidos.*
- *Aumento de capacidades técnicas municipales para el desarrollo urbano.*
- *Disminución progresiva de interferencias de funciones municipales por parte de instituciones del Gobierno Central.*
- *Aumento de la participación de la sociedad civil en el desarrollo urbano.*
- *Fumigación permanente de áreas colindantes a zonas agrícolas por presencia de zancudos y otras plagas.*
- *Participación activa de la población en la toma de decisiones, actividades y proyectos del gobierno local.*

b) Tendencias Negativas.-

- *Disminución de la recaudación municipal.*
- *Incremento del comercio ambulatorio.*
- *Decrecimiento de los niveles de ingresos económicos de las empresas y de las familias.*
- *Deterioro de los niveles de vida de la población urbana.*
- *Incremento de la población inmigrante que genera demanda de servicios básicos y vivienda.*
- *Aumento del desempleo y subempleo.*
- *Aumento de los niveles de pobreza, sobretodo en los asentamientos urbano-periféricos.*
- *Aumento de la contaminación del aire originada por actividades industriales (polvo de los molinos), por el parque automotor y residuos sólidos.*
- *Aumento de la contaminación del agua y del suelo, por residuos sólidos.*
- *Aumento de la contaminación sonora en la ciudad.*
- *Disminución de la participación de la población en la problemática ambiental de la ciudad.*
- *Aumento de construcciones antirreglamentarias.*
- *Deterioro gradual de patrimonio monumental urbanístico.*
- *Aumento del desorden del transporte público en el área urbana.*
- *Aumento de puntos críticos de vialidad y transporte.*
- *Aumento de viviendas inhabitables y/o deterioradas.*
- *Peligrosidad de líneas de alta tensión ubicadas en la calle Unión.*
- *Peligrosidad de transporte de carga pesada dentro de la ciudad (tráiler).*
- *Peligrosidad de tiendas de venta de fertilizantes.*
- *Existencia de Ferreterías en condiciones no adecuadas.*
- *Existencia de corrales clandestinos en criadero Pancamiel, en el Sector El Molino.*
- *Existencia de corrales domésticos en el borde del canal de riego.*
- *Transporte de sustancias peligrosas en cruce de Ciudad de Dios y Panamericana Norte.*
- *Falta de mantenimiento y descuido del canal Guadalupe por parte de la Comisión de Riego.*

Considerando las tendencias positivas y negativas, se sintetizan las siguientes ideas respecto a la “ciudad de Guadalupe ideal” en el futuro, más allá del año 2019:

- Ciudad con la zonificación de usos del suelo, debidamente ordenados y compatibilizados.
- Ciudad consolidada como productiva, comercial, industrial y exportadora.
- Ciudad estructurada, vialmente interconectada, con zonas residenciales, comerciales, recreacionales, industriales y turísticas.
- Ciudad con vías pavimentadas y arborizadas, libres de obstáculos y transporte público ordenado y regulado, sin congestión, con fluidez de tránsito y seguro.
- Ciudad con patrimonio monumental recuperado.
- Ciudad con programas de vivienda consolidados y con saneamiento físico - legal de los lotes y viviendas.
- Ciudad con alta cobertura de servicios de agua, desagüe, luz, pistas, veredas y gestión de residuos sólidos.
- Ciudad con sistema de comercialización formal, fluida y eficiente.
- Ciudad con adecuada calidad ambiental y manejo integral de sus residuos sólidos.
- Ciudad que aprovecha mejor sus recursos naturales, integrando patrimonio monumental arqueológico y natural en una red turística.
- Ciudad con adecuado manejo de prevención y mitigación ante desastres naturales y antrópicos.
- Ciudad modelo de gestión urbana ambiental exitosa, convertido en referente provincial y nacional.
- Ciudad con Gobierno Local fortalecido, con participación de la sociedad civil, intermediación de instituciones democráticas, y una relación fluida y transparente con la población.

B. Escenario Posible.-

Para la identificación del Escenario Posible se realizó una correlación, contrastando qué tendencias son posibles de realizar en función de las tendencias existentes.

Dicha contrastación permitió definir la siguiente **Visión de Desarrollo Urbano Sostenible** de la ciudad de Guadalupe al año 2019, la misma que ha sido enriquecida, concertada y validada con el mencionado Primer Taller Participativo.

Guadalupe, “Capital Religiosa y Cultural del Valle de Jequetepeque”, moderna, competitiva y sostenible, con una adecuada cultura de prevención de desastres, orgullosa de sus playas y de su patrimonio cultural, que cuenta con una nueva categoría política, ecológica, turística y de seguridad física, con servicios básicos eficientes, calles asfaltadas, con la vía de Evitamiento, Carretera Panamericana, canales y acequias arborizadas y un adecuado sistema de drenaje superficial y pluvial e integración vial, con desarrollo socioeconómico sustentado en la agricultura, turismo y comercio, con oportunidades para la agro industria y agro exportación, debidamente organizada, representativa de todo el distrito.

3.6.2 ANÁLISIS ESTRATÉGICO FODA

Contando con un diagnóstico integrado, convalidado por la población e información proporcionada por la Municipalidad Distrital de Guadalupe, se ha procedido a formular un Análisis F.O.D.A. dirigido a la gestión del riesgo, estableciendo las Fortalezas y Debilidades (Entorno Interno) como también sus Oportunidades y Amenazas (Entorno Externo), que se presentan en la ciudad y que son situaciones que las autoridades tienen que aceptar, en algunos casos, y en otros casos resolver, para la prevención del riesgo, a fin de poder afrontar los fenómenos naturales que se presenten y promover un desarrollo sostenible a la ciudad de Guadalupe.

CUADRO N° 80
ANÁLISIS F.O.D.A.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Existencias de Organizaciones Sociales consolidadas (Juntas Vecinales, Comités de Desarrollo y Gestión, Clubes Sociales y Culturales)</p> <p>La Municipalidad cuenta con Oficina de Participación Vecinal.</p> <p>El Comité Distrital de Defensa Civil se encuentra activado y debidamente implementado.</p> <p>Se cuenta con Centros de Educación Básica, Superiores, públicos.</p> <p>Cuenta con Estadio, Coliseo y losas deportivas.</p> <p>Acceso a servicios de Internet.</p> <p>Población con fervor religioso a la Virgen de Guadalupe.</p> <p>Se cuenta con el Hospital Lafora y Posta de Salud.</p> <p>Se cuenta con servicio de Limpieza Pública.</p> <p>Existencia de zonas para áreas verdes.</p> <p>Población motivada y predispuesta para el trabajo de seguridad ciudadana y defensa civil.</p> <p>Juntas Vecinales de Seguridad Ciudadana.</p> <p>Población solidaria..</p> <p>Integración con grandes ciudades a través de Carretera Panamericana.</p> <p>Se cuenta con redes de telecomunicaciones e informática en las instituciones del distrito.</p> <p>Presencia de áreas disponibles para reforestación.</p> <p>Territorio poco vulnerable a desastres naturales.</p> <p>Se cuenta con áreas para construcción de áreas verdes.</p> <p>Existencia de un Plan de Evacuación del Distrito de Guadalupe 2007-2010</p> <p>Guadalupe cuenta con potencial turístico (playas, turismo agrícola, museos, historia, restos arqueológicos, etc.).</p> <p>Mayor sensibilización de instituciones respecto a la gestión y conservación del ambiente.</p> <p>Aumento de programas en materia de reconstrucción y seguridad física ante desastres.</p> <p>Mantenimiento de programas de recuperación ambiental.</p>	<p>Personal poco capacitado en las instituciones.</p> <p>Conformismo de los actores sociales</p> <p>Autoridades con bajo nivel de liderazgo y compromiso social.</p> <p>Local policial mal ubicado y con escaso personal policial.</p> <p>Escasa presencia de organizaciones sociales fortalecidas.</p> <p>Escasa participación de mujeres y jóvenes en los procesos de desarrollo.</p> <p>Presencia de deserción escolar.</p> <p>Falta de coordinación del sector educación con otros sectores.</p> <p>Bajo nivel educativo y cultural de la población.</p> <p>Falta de interés de directivos y personal de salud por mejorar el servicio.</p> <p>Asentamientos Humanos con carencia de servicios de agua y desagüe.</p> <p>Administración deficiente de los servicios de agua y desagüe.</p> <p>Redes de agua y desagüe deterioradas.</p> <p>Bajo nivel cultural de prevención de enfermedades.</p> <p>Inadecuada e insuficiente infraestructura de salud.</p> <p>Falta de coordinación del sector salud con otros sectores.</p> <p>Carencia de un plan de seguridad ciudadana.</p> <p>Población desorganizada.</p> <p>Carencia de cultura de prevención de desastres.</p> <p>Falta de programas educativos sobre seguridad ciudadana y defensa civil.</p> <p>Insuficiente cobertura del servicio policial.</p> <p>Carencia de un plan de contingencia en caso de desastres naturales.</p> <p>Falta de políticas locales adecuadas.</p> <p>Falta de presupuesto para el Comité Distrital de Defensa Civil.</p> <p>Organizaciones de seguridad ciudadana poco fortalecidas.</p> <p>Viviendas de adobe construidas sin criterio técnico.</p> <p>Comercio ambulatorio genera desorden urbano.</p> <p>Comercio informal</p> <p>Inadecuada e insuficiente infraestructura comercial.</p> <p>Falta de apoyo de los medios de comunicación.</p> <p>Infraestructura de riego inadecuada y/o deteriorada.</p> <p>Uso irracional del agua de riego.</p> <p>Escaso presupuesto del Gobierno Local no permite invertir en el mejoramiento de la infraestructura vial.</p> <p>Trochas carrozables en mal estado.</p> <p>Poco interés de la policía para ordenar el tránsito vehicular.</p> <p>Tránsito desordenado por falta de señalización.</p> <p>Conductores en su mayoría no respetan las reglas de tránsito.</p> <p>Carencia de servicio de energía eléctrica en algunos sectores.</p> <p>Baja calidad en los servicios de energía eléctrica.</p> <p>Presencia de focos de contaminación ambiental.</p> <p>Población con malos hábitos de uso de recursos</p>

	<p>naturales.</p> <p><i>Hábitos inadecuados de salubridad en la población.</i></p> <p><i>Carencia de un Programa de educación ambiental.</i></p> <p><i>No existe una política de control y conservación del medio ambiente por parte de las autoridades locales.</i></p> <p><i>Canales de riego contaminados por agroquímicos.</i></p> <p><i>No se cuenta con planes de gestión ambiental.</i></p> <p><i>Población y autoridades poco sensibilizadas con la protección y conservación de recursos naturales y medio ambiente.</i></p> <p><i>Presencia de un alto porcentaje de vehículos obsoletos en el parque automotor.</i></p> <p><i>Carencia de equipos y maquinaria adecuada para la recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.</i></p> <p><i>Crecimiento desordenado de la ciudad.</i></p> <p><i>El Gobierno local no regula al crecimiento urbano.</i></p> <p><i>Calles no transitables.</i></p> <p><i>No se respeta el Plan de Director de 1996.</i></p> <p><i>Catastro Municipal desactualizado.</i></p> <p><i>Viviendas de adobe y ladrillo construidas por autoconstrucción sin criterio técnico.</i></p> <p><i>Construcción de viviendas sin licencia de construcción.</i></p> <p><i>Poco interés del INC de conservar el centro histórico.</i></p> <p><i>No se cuenta con drenajes para controlar el exceso de humedad en el suelo para evitar el deterioro de las viviendas y demás infraestructura urbanística.</i></p> <p><i>Falta de preservación de áreas verdes por parte de la población.</i></p> <p><i>Invasión de servidumbres de pasos de agua por crecimiento urbano.</i></p> <p><i>Circulación de vehículos de carga pesada por las calles de la ciudad.</i></p> <p><i>Disminución de la recaudación municipal.</i></p> <p><i>Incremento del comercio ambulatorio.</i></p> <p><i>Decrecimiento de los niveles de ingresos económicos de las empresas y de las familias.</i></p> <p><i>Deterioro de los niveles de vida de la población urbana.</i></p> <p><i>Incremento de la población inmigrante que genera demanda de servicios básicos y vivienda.</i></p> <p><i>Aumento del desempleo y subempleo.</i></p> <p><i>Aumento de los niveles de pobreza, sobre todo en los asentamientos urbano-periféricos.</i></p> <p><i>Aumento de la contaminación del aire originada por actividades industriales (polvo de los molinos), por el parque automotor y residuos sólidos.</i></p> <p><i>Aumento de la contaminación del agua y del suelo, por residuos sólidos.</i></p> <p><i>Aumento de la contaminación sonora en la ciudad.</i></p> <p><i>Disminución de la participación de la población en la problemática ambiental de la ciudad.</i></p> <p><i>Aumento de construcciones antirreglamentarias.</i></p> <p><i>Deterioro gradual de patrimonio monumental urbanístico.</i></p> <p><i>Aumento del desorden del transporte público en el área urbana.</i></p> <p><i>Aumento de puntos críticos de vialidad y transporte.</i></p> <p><i>Aumento de viviendas inhabitables y/o deterioradas.</i></p> <p><i>Peligrosidad de líneas de alta tensión ubicadas en la calle Unión.</i></p> <p><i>Peligrosidad de transporte de carga pesada dentro de la ciudad (tráiler).</i></p> <p><i>Peligrosidad de tiendas de venta de fertilizantes.</i></p> <p><i>Existencia de Ferreterías en condiciones no adecuadas.</i></p> <p><i>Existencia de corrales clandestinos en criadero Pancamiel, en el Sector El Molino.</i></p> <p><i>Existencia de corrales domésticos en el borde del canal de riego.</i></p>
--	--

	<p><i>Transporte de sustancias peligrosas en cruce de Ciudad de Dios y Panamericana Norte.</i></p> <p><i>Falta de mantenimiento y descuido del canal Guadalupe por parte de la Comisión de Riego.</i></p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p><i>Políticas Educativas en proceso de implementación.</i></p> <p><i>La Represa Gallito Ciego podría solucionar abastecimiento de agua potable.</i></p> <p><i>Existencia de Programa “Agua para Todos” para mejorar el abastecimiento de agua.</i></p> <p><i>Apoyo de ONGs con fondos para saneamiento.</i></p> <p><i>Políticas de Salud en marcha.</i></p> <p><i>Políticas de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil en marcha.</i></p> <p><i>Apoyo y participación de INDECI.</i></p> <p><i>Cooperación Técnica Internacional dispuesta a apoyar proyectos de seguridad ciudadana y defensa civil.</i></p> <p><i>Políticas económicas en marcha en el país y departamento de La Libertad.</i></p> <p><i>Proceso de descentralización en marcha (funcionamiento de los Institutos Viales Provinciales I.V.P.)</i></p> <p><i>Avance de la ciencia y la tecnología.</i></p> <p><i>Políticas de Ordenamiento Territorial y Zonificación Ecológica en marcha en el país.</i></p> <p><i>Presencia de Comunidad Internacional dispuesta a apoyar proyectos relacionados con la conservación del medio ambiente.</i></p> <p><i>Programas “Mi Vivienda” y “Techo Propio”, etc. en marcha en el país.</i></p>	<p><i>Desastres Naturales (Terremotos, Fenómeno El Niño)</i></p> <p><i>Uso inadecuado de medios de comunicación.</i></p> <p><i>Incremento de delincuencia, pandillaje, prostitución, alcoholismo y drogadicción.</i></p> <p><i>Comercialización de drogas y alcohol.</i></p> <p><i>Depredación de recursos Arqueológicos e Históricos.</i></p> <p><i>Sequías.</i></p> <p><i>Incremento de enfermedades infecto contagiosas (SIDA)</i></p> <p><i>Uso indiscriminado de agroquímicos en la agricultura.</i></p> <p><i>Crecimiento poblacional desmedido.</i></p> <p><i>Normas legales inadecuadas.</i></p> <p><i>Incremento de la delincuencia.</i></p> <p><i>Cambios climáticos.</i></p> <p><i>Corrupción de autoridades.</i></p> <p><i>Políticas económicas Nacionales y Regionales inadecuadas.</i></p> <p><i>Explotación minera irresponsable en la parte alta de la Cuenca del Jequetepeque.</i></p> <p><i>Desvío de aguas de las Lagunas de Alto Perú (Provincia de San Pablo) a la Cuenca de Cajamarca.</i></p> <p><i>Comercialización informal de productos agropecuarios.</i></p> <p><i>Colmatación de la Presa de Gallito Ciego.</i></p> <p><i>Carencia de políticas que reglamenten adecuadamente el uso de las comunicaciones.</i></p> <p><i>Estancamiento de la oferta de servicios energéticos.</i></p> <p><i>Depredación de bosques naturales.</i></p> <p><i>Depredación de la biodiversidad.</i></p> <p><i>La no demarcación territorial del distrito.</i></p> <p><i>Invasión de tierras por parte de los inmigrantes.</i></p> <p><i>La no formulación de políticas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.</i></p>

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Guadalupe INDECI 2009

IV. PROPUESTA GENERAL

4.1 GENERALIDADES

Analizado los escenarios de riesgo en la ciudad de Guadalupe, vemos que estos responden a situaciones de desarrollo no resueltas, originadas, construidas y alimentadas por las autoridades y población de Guadalupe.

4.1.1 OBJETIVOS.

*En este contexto, el **Objetivo General** de la propuesta consiste en definir patrones para promover y orientar la prevención y mitigación de desastres en la ciudad de Guadalupe, a través del crecimiento y densificación de la misma sobre zonas físicamente seguras; y promover una cultura de prevención ante desastres, entre las autoridades, instituciones y comunidad.*

*Los **Objetivos Específicos** de la propuesta, consisten en lo siguiente:*

- A. Promover la incorporación de la prevención y mitigación de desastres en la planificación del desarrollo de la ciudad de Guadalupe.*
- B. Ordenar el uso de los recursos territoriales disponibles, buscando su aprovechamiento óptimo y garantizando la reducción del nivel del riesgo, a fin de lograr la sustentabilidad del medio ambiente y un desarrollo sostenible.*
- C. Mejorar la calidad de vida y el acceso a oportunidades, de todos los habitantes de la ciudad de Guadalupe, en igualdad de condiciones, superando los desequilibrios que generan los niveles de riesgo en los diferentes sectores de la población y de la infraestructura física de la ciudad, ante los efectos de fenómenos naturales y antrópicos.*
- D. Asegurar eficiencia, transparencia y equidad en la asignación de recursos, mediante proyectos de inversión, de desarrollo, debidamente priorizados.*
- E. Democratizar la administración pública, con la participación de la comunidad, en todas las etapas de la gestión del riesgo, como en el diseño de políticas, estrategias y acciones locales.*
- F. Promover la capacitación y educación de la población, autoridades e instituciones, sobre los diversos niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo, en que se encuentra la ciudad, para crear una cultura de prevención.*

4.1.2 MISIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE GUADALUPE.

La finalidad del Programa de Ciudades Sostenibles es, a través de sus estudios, orientar el crecimiento y desarrollo de las ciudades, sobre las zonas que presentan las mejores condiciones de seguridad física, y establecer los proyectos y medidas de mitigación necesarios para la reducción de su nivel de riesgo.

Dentro de este contexto y con la implementación del Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe”, la Municipalidad de Guadalupe enriquece su compromiso y rol como gobierno local, ante el territorio y población de su jurisdicción, como promotor, orientador y organizador de la Gestión del Riesgo, a través de la definición de políticas y normas y de la asignación de recursos para la misma.

Misión

La municipalidad del distrito de Guadalupe, es una institución de gobierno local que promueve el desarrollo integral y sostenido de su jurisdicción, mediante la reducción y prevención del riesgo, con participación y concertación ciudadana, con una administración eficaz, eficiente y

transparente, contando para ello con profesionales competentes en sus áreas estratégicas de acción que contribuyan al bienestar de la población, orientados por una justicia social y humana.

4.1.3 OBJETIVOS Y ESTRATÉGIAS DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Para alcanzar la Visión de Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de Guadalupe, es necesario potenciar las tendencias positivas, fortalezas y oportunidades de la ciudad y disminuir los efectos negativos de las debilidades y amenazas que dificultan su desarrollo, a partir de los siguientes Objetivos Estratégicos de Desarrollo Urbano Sostenible:

- **PROMOCION DEL CRECIMIENTO URBANO COMPETITIVO DE LA CIUDAD.**
 - *Áreas Urbanas Productivas.*
 - *Servicios Comerciales.*
 - *Servicios Industriales*
 - *Servicios Turísticos, Culturales y Eco-Recreativos.*
- **ORDENAMIENTO URBANO Y PAISAJISTICO DE LA CIUDAD.**
 - *Descongestión y Reordenamiento de los Sector es Guadalupe I y II.*
 - *Tratamiento Urbanístico de Ciudad.*
 - *Actualización del Plan Director de 1996.*
- **ESTRUCTURACION DE SISTEMA VIAL URBANO Y DE TRANSPORTES.**
 - *Organización del Sistema Vial Urbano.*
 - *Formulación de Reglamentación Vial y de Transportes.*
 - *Mejoramiento de la Infraestructura Vial Terrestre.*
 - *Reordenamiento del Transporte Terrestre.*
- **ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y SEGURIDAD FÍSICA ANTE DESASTRES.**
 - ***Implementación del Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe”.***
 - *Formulación de un Plan de Ordenamiento Ambiental Urbano.*
 - *Aplicación de Reglamentación de Defensa Civil.*
 - *Implementación del Sistema Ambiental Urbano.*
 - *Divulgación del Plan de Evacuación del Distrito de Guadalupe, Provincia de Pacasmayo – 2007 - 2010*
- **MODERNIZACION DE LA GESTION URBANA AMBIENTAL.**
 - ***Institucionalización del Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe”.***
 - *Implementación de Propuesta de Administración del Planeamiento Urbano Sostenible.*
 - *Establecimiento de Agenda para la Gestión Concertada del Riesgo en la planificación sostenible del desarrollo urbano de la Ciudad de Guadalupe.*
 - *Establecimiento de Mecanismos de Concertación de Acciones de Desarrollo Urbano Sostenible.*
 - *Fortalecimiento y Consolidación de Mecanismos de Participación Ciudadana.*
- **PROMOCION DE LA EQUIDAD SOCIAL URBANA.**
 - *Mecanismos de Promoción del Empleo Urbano.*
 - *Mecanismos de Lucha Contra la Pobreza Urbana.*

- *Mecanismos de Redistribución de Plusvalía Urbana.*
- *Establecimiento de Programas de Cultura Ambiental Urbana.*
- *Establecimiento de Programas de Cultura Ciudadana y Formación Orientados al Riesgo, el diseño de Proyectos y la Formulación de Planes.*

4.1.4 MODELO FÍSICO AMBIENTAL DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE.

El Modelo Físico Ambiental de Desarrollo Urbano Sostenible es la imagen físico-espacial y ambiental de la ciudad que se espera lograr en el futuro. Constituye una interpretación de la evolución de la ciudad de Guadalupe y su adecuación a las condiciones físico-ambientales en un desarrollo urbano sostenible.

En este contexto, las características del citado Modelo Físico Ambiental de Desarrollo Urbano Sostenible son las siguientes:

- *Crecimiento demográfico controlado en forma natural en sus componentes migratorio y vegetativo, guardándose el equilibrio necesario entre los niveles de desarrollo de la población rural y urbana, mediante la aplicación de medidas adecuadas de promoción del desarrollo rural.*
- *Programas de ordenamiento urbano en proceso de aplicación progresiva para los sectores actualmente críticos, reduciendo los factores de vulnerabilidad y mejorando las condiciones de seguridad y habitabilidad de la ciudad.*
- *Desarrollo urbano organizado de la ciudad, mediante la diversificación de posibilidades de acceso a diferentes sectores urbanos y el mejoramiento de las facilidades de circulación.*
- *Mejoramiento de la relación áreas verdes urbanas/habitante, mediante el cambio de uso progresivo de las zonas de alto riesgo, y la reserva de zonas con la misma desventaja en las áreas de expansión urbana y otros medios.*
- *Organización del equipamiento urbano, jerarquizándolos y localizándolos en áreas de menor nivel de vulnerabilidad.*
- *Aplicación eficiente de sistemas constructivos y utilización de materiales de construcción adecuados.*
- *Aprovechamiento de la particular potencialidad turística de la zona, mediante la adecuada utilización de los recursos arqueológicos, monumentales, paisajistas, naturales, etc.*
- *Roles y funciones urbanas fortalecidas mediante la ampliación de la oferta de suelos urbanos seguros, con obras de equipamiento urbano y servicios públicos descentralizados y menos vulnerables, para el mejor cumplimiento de las funciones administrativas, financieras, educativas, comerciales, culturales, sanitarias y de servicios en general.*
- *Población, autoridades e instituciones comprometidas con la gestión de riesgos, para el desarrollo y promoción de una cultura de prevención.*

4.1.5 POLÍTICAS GENERALES DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE.

Con la finalidad de aproximarse a los objetivos y estratégicos de desarrollo de la ciudad de Guadalupe, se señalan las Políticas Generales de Desarrollo Urbano Sostenible, dirigidas a orientar los programas y las acciones en las actividades relacionadas con la gestión del riesgo.

A. Políticas de Acondicionamiento Urbano Territorial.-

De Acondicionamiento Territorial.-

- Regular y Orientar el acondicionamiento territorial de la ciudad de Guadalupe en función de la clasificación de suelo urbano, suelo urbanizable y suelo no urbanizable del presente Estudio, a fin de lograr una racional y equilibrada ocupación del suelo.
- Promover un crecimiento urbano armónico en función de las áreas de densificación y de expansión urbana programadas por el presente Estudio.
- Promover el reordenamiento y organización de los Sectores Guadalupe I y II.

De Ocupación del Suelo.-

- Actualizar el Plan Director de 1996.
- Estimular al sector privado, individual y organizado, para la ocupación concertada y programada del suelo urbano y urbanizable.
- Promover la consolidación de los Sectores Cafetal I,III y Urbanización el Molino, considerando las pautas técnicas, respectivas.
- Promover la participación del sector privado en el surgimiento y consolidación de zonas eco-turístico-recreativas de la ciudad.

De Habitación Urbana y Vivienda.-

- Promover proyectos de habitación y edificación urbana en el área de expansión urbana, por la calidad del suelo y seguridad física.
- Gestionar la inversión pública y estimular la inversión privada en construcción de viviendas.
- Promover la elaboración de un estudio integral de necesidades totales de vivienda a fin de identificar y redimensionar los programas de vivienda, adecuándolos a la problemática específica de la ciudad.
- Promover la inversión privada en la habitación y edificación de predios urbanos, principalmente de aquellos inmuebles y terrenos subutilizados y/o desocupados ubicados en los Sectores Guadalupe I y II. .
- Gestionar con el Gobierno Central apoyo técnico y financiero para la autoconstrucción, reconstrucción y/o rehabilitación de viviendas, dando prioridad a los hogares de estratos con menor capacidad económica localizados en lugares seguros ante fenómenos naturales.
- Promover proyectos de seguridad física que permitan preparar a la ciudad y a su población ante probables desastres naturales.
- Reglamentar la construcción de edificaciones, equipamiento urbano y de infraestructura en las áreas comprendidas en Riesgo de nivel muy alto, alto y medio.
- Realizar una evaluación de viviendas en estado ruinoso y de terrenos baldíos en la ciudad de Guadalupe, a fin de tomar las medidas de emergencia y preventivas del caso.

De Equipamiento Urbano.-

- Programar el equipamiento urbano de la ciudad de Guadalupe, que permita la dotación racional y necesaria del servicio en sus diferentes niveles, de acuerdo a los requerimientos de la población actual y futura.
- Determinar los requerimientos actuales y futuros de equipamiento urbano, por Sectores, reservando las áreas necesarias para su implementación según el corto, mediano y largo plazo.
- Localizar las áreas reservadas para equipamiento urbano en zonas que garanticen su seguridad, considerando los Planos formulados en el presente Estudio sobre Peligros, Vulnerabilidad y Riesgo.

- Reservar y preservar áreas urbanas destinadas a equipamientos de educación, salud, recreación y otros equipamientos, diseñando mecanismos legales y normativos que garanticen el uso comunal de los espacios propuestos.
- Priorizar la inversión en equipamiento urbano de salud, principalmente en la Construcción de un nuevo Hospital Lafora. de acuerdo a los requerimientos de la población actual y futura.
- Priorizar el mejoramiento, ampliación y/o construcción de nuevos locales de educación inicial, primaria y secundaria, con el fin de mejorar las condiciones y cobertura de servicio, de acuerdo a los requerimientos de la población actual y futura.
- Priorizar la inversión en equipamiento urbano de comercialización, especialmente en la remodelación del Mercado Mayorista y en la construcción de un Campo Ferial.
- Propiciar la implementación de áreas recreativas en el área urbana actual y la habilitación de nuevas áreas en zona de expansión urbana, cubriendo el déficit actual y los requerimientos futuros por incremento poblacional.
- Promover el acondicionamiento turístico-recreativo del litoral de Guadalupe, a partir de la dotación de accesos y servicios básicos y la participación de la inversión privada.

De Renovación Urbana Zonas Monumentales y Zonas Arqueológicas.-

- Promover la puesta en valor de los Monumentos Históricos, Restos Arqueológicos y Espacios Urbano Monumental de la ciudad de Guadalupe, mediante la ejecución progresiva y sostenida de programas y proyectos de recuperación del patrimonio edilicio, urbanístico y arquitectónico.
- Implementación de programas de educación y de cultura urbana y ciudadana para la protección del patrimonio natural, cultural, arqueológico y urbanístico.
- Impulsar programas de rehabilitación urbana en los Sectores Guadalupe I y II, la ciudad de Ilo, que permitan revitalizar, dinamizar y recuperar las áreas deterioradas y en proceso de deterioro y los espacios públicos del casco urbano antiguo.
- Realizar una evaluación de edificaciones en estado ruinoso y de terrenos baldíos en el casco urbano antiguo, a fin de tomar las medidas de emergencia y preventivas del caso.
- Estimular la intervención de la inversión privada en acciones de rehabilitación urbana, así como la participación de instituciones y personas especializadas en la materia.
- Impulsar proyectos y obras destinados a la recuperación y/o rehabilitación de espacios públicos urbanos (plazas, plazoletas, parques, etc.).
- Priorizar trabajos de reposición de redes de agua y desagüe deterioradas por antigüedad u obsolescencia.
- Promover la remodelación del espacio aéreo de los Sectores Guadalupe I y II, reemplazando el cableado aéreo por subterráneo y regulando los anuncios y carteles publicitarios.
- Preservar las áreas que contengan restos arqueológicos o constituyan ambientes urbanos históricos en concordancia con las políticas del Instituto Nacional de Cultura, identificando y determinando zonas de protección o intangibilidad.

B. Políticas de Vialidad y Transportes.-

De Vialidad.-

- Potenciar y complementar la red vial existente, mejorando su capacidad funcional con la finalidad de facilitar la accesibilidad a todos los sectores de la ciudad e interrelacionar las actividades económicas a través de la ciudad.
- Priorizar la inversión en vías urbanas principales y secundarias, definidas en el sistema vial urbano de la ciudad de Guadalupe.
- Programar la implementación progresiva del sistema vial urbano, mejorando la vinculación de los asentamientos urbanos periféricos y de las áreas de expansión urbana con el casco urbano central de la ciudad; de modo de lograr una integración vial planificada de la ciudad.
- Gestionar la ejecución del proyectos vial - Vía de Evitamiento.

De Transporte Terrestre.-

- *Priorizar el Sistema de Transporte Público – STPU en el ámbito de la ciudad acondicionando la red vial existente con los diseños adecuados, y con la semaforización y/o señalización necesaria para la implementación de corredores viales de transporte; a fin de optimizar la operación del mismo.*
- *Regular el STPU a través de normas operativas, técnicas y administrativas que definan a su vez, la forma de intervención municipal y el control de la ciudad del servicio.*
- *Propiciar la modernización del STPU, estimulando la calidad de servicio, y promoviendo la inversión privada en la renovación del parque automotor del transporte público, restringiendo el uso de vehículos que no ofrecen seguridad al pasajero y contaminan el medio ambiente.*
- *Racionalizar las rutas de transporte público en la ciudad, de acuerdo a un estudio técnico específico.*
- *Promover el reordenamiento de transporte terrestre (interprovincial e interurbano) en la ciudad de Guadalupe, mediante el uso de terminales terrestres de pasajeros y de paraderos intermedios.*
- *Contribuir al reordenamiento de transporte en la ciudad, incluyendo moto taxis, mediante el establecimiento de paraderos de transporte urbano (paraderos de media vuelta e intermedios).*
- *Realizar un estudio integral de reordenamiento del tránsito en la ciudad de Guadalupe a fin de implementarlo de acuerdo a sus recomendaciones y etapas.*
- *Promover el transporte vehicular no motorizado como modo complementario del sistema de transporte urbano.*
- *Racionalizar el transporte de carga, estableciendo corredores viales y horarios específicos, y reglamentando la circulación y distribución de mercaderías.*
- *Propiciar el control de emisión de gases, ruidos, etc. principalmente de los vehículos de transporte público, de pasajeros y de carga.*
- *Promover la educación vial en centros educativos, y mediante campañas de difusión a través de los medios de comunicación social.*

C. Políticas de Servicios Básicos.-

De Agua Potable y Alcantarillado.-

- *Atender progresivamente las demandas actuales y futuras del servicio de agua y alcantarillado; mejorando, renovando, y/o ampliando la red de distribución principalmente en los asentamientos humanos periféricos de la ciudad.*
- *Mejorar y/o renovar e implementar el sistema de recolección, evacuación final, tratamiento y reúso de los residuos líquidos de la ciudad; a fin de reducir la contaminación ambiental y de la napa freática utilizando el agua tratada para la reforestación.*
- *Priorizar trabajos de sectorización y automatización de redes, mejoramiento de conexiones domiciliarias, e instalación de sistema de micro medición y macro medición, con el propósito de controlar las fugas visibles y no visibles.*
- *Promover campañas educativas que promuevan el uso racional del agua potable en la ciudad.*
- *Promover el uso de sistemas no convencionales para la evacuación de aguas servidas en el corto plazo.*

De Energía Eléctrica.-

- *Continuar la ejecución de obras de ampliación y mejoramiento del servicio eléctrico, en razón de la existencia de zonas urbanas no atendidas o con infraestructura eléctrica antigua o deteriorada, y en las áreas de expansión urbana programadas por el presente Estudio.*
- *Ampliar y modernizar el servicio de alumbrado público en vías principales de la ciudad y en espacios públicos, a fin de garantizar la seguridad del tránsito peatonal y vehicular.*
- *Ampliar la cobertura del servicio de alumbrado público en asentamientos humanos, a fin de mejorar el nivel de bienestar en zonas deprimidas; y apoyar en la gestión del financiamiento para las instalaciones domiciliarias.*

- *Coordinar con . para que las instalaciones de las redes de distribución y la ubicación de postes y transformadores en la ciudad se hagan ordenadamente, a fin de brindar seguridad a la población y mejorar el impacto visual de los mismos.*
- *Desalentar la dotación del servicio de energía eléctrica en zonas altamente peligrosas ante desastres, y en Suelo no Urbano, de conformidad con Plano de Clasificación de Suelos por Condiciones Generales de Uso del presente Estudio.*
- *Gestionar y promover el cambio del sistema de cableado eléctrico aéreo por el subterráneo en los Sectores de Guadalupe I y II.*

De Telefonía.-

- *Gestionar ante empresas de prestación de Telefonía, la ampliación progresiva de líneas telefónicas en el área de expansión urbana, programada en el presente Estudio.*
- *Gestionar un programa de instalación de cabinas telefónicas públicas en toda la ciudad de Guadalupe.*
- *Gestionar un programa de servicios de Internet en los centros educativos de nivel secundario, centros de educación ocupacional e institutos superiores.*

De Limpieza Pública.-

- *Implementar la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos, que permita preservar el ambiente urbano y la salud de la población.*
- *Gestionar la renovación y adquisición de unidades de recolección y transporte de residuos sólidos mediante convenios internacionales y/o recursos municipales propios.*
- *Promover la participación de la inversión privada en el campo del saneamiento ambiental específicamente en el servicio de disposición final de los desechos sólidos, así como en las actividades de administración del servicio.*
- *Mantener una coordinación constante con la Junta de Regantes, para el mantenimiento de la limpieza del canal Guadalupe.*

D. Políticas de Medio Ambiente y Seguridad Física ante Desastres.-

De Medio Ambiente.-

- *Priorizar la recuperación de las áreas ambientales críticas (Canal Guadalupe, Acequias, rivera de la Carretera Panamericana).*
- *Establecer, difundir y fomentar programas de educación ambiental que tiendan a la sensibilización y concientización de la población, en cuanto a la conservación del medio ambiente.*
- *Controlar y vigilar los efectos de la polución sonora y de la calidad del aire, proveniente principalmente del parque automotor y la industria agropecuaria.*
- *Establecer el control y monitoreo del cumplimiento de Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, el Código Penal y el Código Civil en lo concerniente al medio ambiente y los recursos naturales de la ciudad de Guadalupe, así como de las normas sectoriales y locales que se generen para el manejo ambiental sostenible.*
- *Promover y/o ejecutar los diferentes espacios verdes urbanos, diferenciados en su vocación (malecones urbanos, vías urbanas arborizadas y canal y acequias arborizadas, cinturón verde alrededor de la ciudad), de influencia intra-urbana y extra-urbana como medida de mejoramiento de la calidad ambiental.*
- *Impulsar el desarrollo de un modelo de manejo y gestión integral de los residuos sólidos con participación de la población y la empresa privada incorporando los principios de reuso y reciclaje, así como tecnologías ambientalmente sostenibles.*
- *Emprender campañas educativas en las escuelas y la comunidad en general que facilite las acciones de segregación de residuos domésticos en casa, como inicio de la cadena de producción de estos residuos.*
- *Emprender programas de desarrollo de capacidades para los funcionarios y técnicos municipales en aspectos vinculados con la gestión ambiental según competencias municipales,*

que faciliten el ejercicio de opinión, control, vigilancia, monitoreo, auditoría, entre otros, como instrumentos para vigilar la calidad del medio urbano.

- *Impulsar un sistema de información ambiental municipal que facilite el monitoreo de los programas, proyectos y estudios relacionados con la recuperación y mejoramiento de la calidad ambiental.*
- *Establecer la obligatoriedad de los Estudios de Impacto Ambiental-EIA para actividades económicas nuevas y para todo proyecto nuevo a ejecutarse en la ciudad; así como de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA, para las actividades económicas actuales en la ciudad (industrias, restaurantes, discotecas, parque automotor, comercio informal, etc.).*
- *Facilitar y fomentar la participación y concertación de los agentes sociales y agentes económicos en el marco de la protección y el restablecimiento de la salud y la integridad del ecosistema urbano.*
- *Promover y reforzar la coordinación entre las instituciones locales y regionales para implementar una política unitaria e integral de gestión ambiental.*
- *Orientar, prever y vigilar la obtención y comercialización de productos alimenticios de consumo humano bajo estricto control sanitario; velando por la salud, el bienestar social y la prevención de epidemias.*
- *Ordenar y vigilar la comercialización de agroquímicos.*

De Seguridad Física ante Desastres.-

- *Divulgar e implementar el Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe”.*
- *Divulgar el “Plan de Evacuación del Distrito de Guadalupe - Provincia de Pacasmayo 2007-2010”.*
- *Establecer, difundir y fomentar programas de educación en defensa civil, para lograr la concientización de la población en cuanto a seguridad física ante desastres.*
- *Organizar a la población para la defensa civil con simulacros de evacuación periódicos.*
- *Organizar, capacitar e implementar grupos humanos responsables de las acciones de emergencia, así como de la preparación de suministros elementales de socorro y soporte vital en tiempo de desastres.*
- *Establecer el control y monitoreo municipal del cumplimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones y su Reglamento, D.S. 027-2003-VIVIENDA, sobre condiciones básicas de habitabilidad y edificaciones.*
- *Implementar las medidas preventivas y de mitigación ante desastres y las intervenciones específicas, en los sectores urbanos críticos, identificados en el presente Estudio.*
- *Mejorar las acciones de control urbano municipal para evitar que ocupen las áreas identificadas como altamente peligrosas.*
- *Difusión pública del Mapa de Peligros, Vulnerabilidad y Síntesis de Riesgos, con el fin de facilitar la concientización de las instituciones públicas y privadas y de la población, en relación a la prevención del riesgo.*
- *Actualización periódica del Mapa de Peligros a través de convenios con las instituciones técnicas competentes.*
- *Reubicar, rehabilitar o intervenir en las edificaciones y zonas vulnerables, cuya estabilidad estructural o disposición física urbana, puedan generar daños por el colapso de las edificaciones o generen de espacios urbanos de difícil evacuación.*
- *Identificación y actualización periódica de instalaciones críticas que pueden ser afectadas por desastres naturales y/o antrópicos.*
- *Establecer patrones de construcción en las edificaciones ante riesgos de sismos e inundaciones.*
- *Reubicar el comercio ambulatorio, adyacentes al Mercado, que utilizan vías públicas.*
- *Promover y/o desarrollar programas de capacitación de planificadores y técnicos en temas de prevención y mitigación de desastres.*
- *Promover el Intercambio de información y experiencias en temas de prevención y mitigación de desastres, con instituciones u organizaciones de otros países.*

E. Políticas de Gestión y Administración Urbana.-

De Institucionalización y Administración Urbana.

- *Institucionalizar, difundir e implementar el presente Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe”.*
- *Incorporar progresivamente en los presupuestos de inversión municipal, los proyectos identificados y priorizados en el presente Estudio.*

De Mecanismos de Concertación de Acciones de Desarrollo Urbano.-

- *Establecer y concertar una Agenda para la gestión del riesgo, que viabilice las propuestas y proyectos recomendados en el presente Estudio.*
- *Crear el Comité de Gestión Territorial y Urbana – COTUR, en el corto plazo, como espacio de concertación interinstitucional de nivel provincial y urbano, para que se encargue de hacer el seguimiento del Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe”.*
- *Fortalecer el Comité Provincial de Defensa Civil.*

De Mecanismos de Participación Ciudadana.-

- *Fortalecer y consolidar los mecanismos de participación ciudadana mediante los Cabildos Sectoriales, la consolidación del Presupuesto Participativo, la consolidación y monitoreo de los Comités de Gestión del Desarrollo y la revitalización de las Juntas Vecinales.*
- *Promover la participación de la juventud en la gestión del riesgo, de la ciudad de Guadalupe, a fin de ir generando liderazgos e identificación de nuevas generaciones.*

4.2 PROPUESTA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION ANTE DESASTRES

4.2.1 NATURALEZA DE LA PROPUESTA

La prevención es el conjunto de medidas diseñadas para reducir los efectos de los fenómenos naturales o tecnológicos, que pueden producir desastres, por lo que el objetivo de la política de prevención ante desastres, es reducir las pérdidas de vidas y los efectos que pueden ocurrir sobre los bienes materiales y ambientales de la población en todos sus niveles, como consecuencias de los peligros existentes y desastres de origen natural o tecnológico, que se pueden presentar en la ciudad de Guadalupe.

El conocimiento de los niveles de riesgo que presenta la ciudad de Guadalupe, nos sirve de base para tomar decisiones en la incorporación de la prevención y mitigación, en el proceso de planificación de la ciudad. La prevención de desastres es fundamental para el desarrollo humano sostenible, es decir del cubrimiento de las necesidades del hombre y su entorno y el crecimiento con calidad.

4.2.2 OBJETIVOS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION

Los objetivos de las medidas de mitigación son:

- *Reducir las condiciones de vulnerabilidad social, física y económica en el territorio, a fin de mitigar o eliminar los efectos adversos de los fenómenos.*

- *Establecer condiciones óptimas de ocupación del territorio mediante acciones de prevención para el uso del suelo en áreas que presentan factores de riesgo o características naturales que deban ser preservadas.*
- *Aplicar medidas preventivas para lograr un equilibrio medio ambiental en concordancia con la intensidad de ocupación del suelo, en áreas vulnerables expuestas a los efectos de eventos adversos.*
- *Establecer las pautas de seguridad operativas en materia de planificación, inversión y gestión, para el desarrollo sostenible de las ciudades bajo estudio.*
- *Crear conciencia mediante la educación y capacitación, en la población, profesionales y autoridades.*

4.2.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION

A. Medidas Preventivas a Nivel de Política Institucional.

Gobierno Local

- *La Municipalidad Distrital de Guadalupe debe liderar un proceso de cambio, con la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación del desarrollo urbano, promoviendo la articulación de los niveles de gobierno central, regional y local y entidades científicas tecnológicas, mediante una política de concertación, a fin de garantizar la ejecución de un Plan de Prevención y Mitigación, que fortalezca la respuesta ante la presencia de un desastre.*
- *Difusión del Estudio “**Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe**”.*
- *La implementación del Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe”, debe ser tratado como un proceso dinámico, que requiere de la evaluación y monitoreo permanente en relación a las metas trazadas, las actividades planteadas, las prioridades establecidas y el logro de sus objetivos.*
- *Actualizar la información y los mapas sobre peligro, a cargo de profesionales especializados.*
- *Actualizar permanentemente la información y mapas de instalaciones críticas pro funcionarios y profesionales especializados.*
- *Orientar las políticas de desarrollo y los mecanismos técnico-legales hacia el fortalecimiento de las acciones dedicadas al tema de la prevención y mitigación de desastres.*
- *Propiciar que la gestión de riesgo de desastres sea un tema de importancia y de interés generalizado en la comunidad, las instituciones públicas y las organizaciones de base, combinando estrategias de capacitación, de sensibilización y de involucramiento de todos los actores, a fin de que perciban que los desastres son en realidad los indicadores más fieles de los desequilibrios en las relaciones sociales, económicas y ambientales en el barrio, en la ciudad y en la región.*
- *Propiciar que la gestión de riesgo de desastres sea un tema de importancia y de interés generalizado en la comunidad, para los gobiernos locales, las instituciones públicas y las organizaciones de base, combinando estrategias de capacitación, de sensibilización y de involucramiento de todos los actores, a fin de que perciban que los desastres son en realidad los indicadores más fieles de los desequilibrios en las relaciones sociales, económicas y ambientales en el barrio, en la ciudad y en la región.*
- *Desarrollar indicadores que permitan evaluar sobre bases objetivas, los niveles de riesgo que una comunidad está dispuesta a asumir, de manera que la misma comunidad pueda reafirmar o reevaluar sus decisiones.*
- *Fomentar el respeto al principio de corresponsabilidad entre los actores sociales de la ciudad, como elemento de prevención y control.*
- *Incorporar explícitamente la variable prevención, atención y recuperación de desastres en las políticas y planes de desarrollo.*
- *Propiciar una mayor toma de conciencia en los niveles de decisión económico, social y político, sobre la relación costo-beneficio de la gestión de riesgo.*
- *Generar condiciones organizativas adecuadas en la localidad, para asegurar la sustentabilidad del proceso de gestión de riesgo.*

- *Creación de un sistema de administración del desarrollo urbano, con funciones principalmente promotoras del desarrollo, confiable, seguro y eficiente en el control de las obras públicas y privadas.*
- *Administrar en forma conciente los reglamentos, a cargo de profesionales de construcción y planificadores, y fiscalización integral por parte de funcionarios del gobierno local.*

Sector Privado

- *Adoptar una política de prevención y mitigación planificada de desastres.*
- *Nombrar a una persona responsable de la prevención y mitigación de desastres.*
- *Asegurar que el personal sea consiente de los efectos potenciales de los desastres naturales así como de la existencia del Estudio “**Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe**”, como también de los procedimientos de seguridad físico social que se encuentren en vigor.*
- *Trabajar con otras empresas, con el objetivo de introducir primas mas bajas de seguros, acordes con una política de reducción de riesgo.*

B. Medidas Preventivas a Nivel Ambiental

- *Promover la conservación y protección del medio ambiente, como importante factor concurrente a la defensa de la ciudad y al resguardo de la calidad de vida de su población.*
- *Subsanar el déficit de las áreas verdes de la ciudad, potenciándolas como lugares de refugio, en caso de ocurrencia de una catástrofe; realizar campañas de forestación en dichas áreas, a fin de evitar la erosión de suelos.*
- *Implantar un sistema de tratamiento de aguas residuales, antes de su disposición final, para evitar el progresivo deterioro del medio ambiente.*
- *Priorizar en el marco del Presupuesto Participativo, la implementación del sistema de tratamiento de aguas residuales, a fin de evitar el progresivo aumento de la contaminación en el Canal Guadalupe y acequias de la ciudad, y por consiguiente los impactos indirectos a la población y zonas agrícolas que utilizan sus aguas.*
- *Promover la reubicación del Camal Municipal, el mismo que se encuentra ubicado dentro de la ciudad.*
- *Aplicar acciones sanitarias con tecnologías sencillas, de fácil replicabilidad y bajos costos, para realizar acciones de vigilancia y desinfección del agua para consumo humano.*
- *Diseñar un sistema diversificado de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, con alternativas para superar condiciones de vulnerabilidad y evitar epidemias en caso de ocurrencia de desastres.*
- *Desarrollar y promover programas de educación ambiental y de capacitación de la población, orientados a la conservación y uso racional del medio ambiente y de los recursos naturales.*
- *Ejecutar un plan integral de reforestación que considere un nuevo trato del recurso bosque, que permita la conservación del suelo.*

C. Medidas Preventivas a Nivel de Servicios Básicos

Sistemas de Agua.

- *Elaborar un inventario de la disponibilidad del servicio y las posibilidades de abastecimiento de las áreas de refugio, así como una evaluación ante riesgos de contaminación.*
- *Elaborar estudios de pre-factibilidad para la implementación de un sistema alternativo de abastecimiento de agua, mediante el aprovechamiento de las corrientes subterráneas, para aliviar situaciones de emergencia (pozos simples o artesianos)*
- *Prever alternativas para casos de colapso de los sistemas de agua potable y alcantarillado, cuyos efectos en el caso de producirse, pudieran generar situaciones sanitarias críticas.*
- *Establecer un sistema de control manual o automático de cierre de válvulas que garantice la existencia de agua después de un desastre.*
- *Utilizar materiales dúctiles como el acero o el polietileno en las tuberías que se instalarán en suelos que puedan estar sujetos a movimientos fuertes.*

- *Procurar suministro propio de agua para casos de emergencia en instalaciones de salud y otros servicios vitales.*

Sistema de Desagüe.

- *Utilizar materiales dúctiles como el acero y el polietileno en las tuberías que se instalarán en suelos que puedan estar sujetos a movimientos fuertes.*
- *Instalar un sistema integral para la evacuación de las aguas pluviales, en concordancia con la planificación de la ciudad.*
- *Aplicar adecuados estándares de diseño y construcción.*

Sistema de Energía Eléctrica

- *Considerar fuentes alternativas de suministro, principalmente para asegurar el funcionamiento de los servicios vitales en caso de emergencia generalizada.*
- *Instalar fuentes propias de suministro de emergencia en los edificios asistenciales de la ciudad, vías públicas principales y rutas de evacuación, como medida de previsión ante la ocurrencia de un evento adverso intenso.*

D. Medidas Preventivas para el Sistema de Comunicaciones.

- *Diseñar un sistema vial libre de riesgos graves (reubicar el comercio ambulatorio y organizar los paraderos de carros y moto taxis).*
- *Generar accesos diversificados, de manera que existan alternativas de acceso si falla alguno.*
- *El sistema vial deberá contemplar las acciones de emergencia y las operaciones de prevención del riesgo, con desviaciones de emergencia y rutas alternas.*

E. Medidas Preventivas a Nivel Socio-Económico y Cultural

- *Promover como materia obligatoria en la currícula de educación escolarizada, la seguridad física de su localidad y las medidas de prevención y mitigación de los desastres, de manera que propicie la voluntad de la ciudadanía por participar activamente en la solución de la problemática, y por cumplir y respetar las normas y recomendaciones establecidas.*
- *Organizar, capacitar y motivar a la población en acciones de prevención, mitigación y comportamiento en caso de desastres, a fin de lograr su compromiso con el desarrollo sostenible de la ciudad de Guadalupe.*
- *Promover la participación vecinal en la ejecución de proyectos necesarios para la seguridad física y la reducción de los índices de vulnerabilidad local.*
- *Organizar y realizar simulacros de evacuación, principalmente en los sectores críticos, a fin de determinar tiempos y problemas que puedan presentarse ante la ocurrencia de un fenómeno destructivo.*
- *Conformar una red organizada de servicios en caso de desastres, conformada por todos los centros asistenciales de la ciudad, y, a otro nivel, por los de la región.*
- *Iniciar campañas intensivas de limpieza de canales de regadío y acequias, comprometiendo a la población en actividades de sensibilización vecinal.*
- *Convocar a los medios de comunicación para lograr un compromiso de trabajo permanente en la difusión de medidas de mitigación, prevención, alerta, notificación de riesgo y educación a la población asentada en áreas de riesgo.*

I. Medidas Preventivas a Nivel de Proceso de Planificación

- *Actualizar el Plan Director de la ciudad de Guadalupe, vigente, incorporando como insumo fundamental el Estudio “**Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe**”.*
- *Asegurar el buen uso de la planificación y el cumplimiento al Plano de Zonificación de la ciudad de Guadalupe, actualizado en función al presente Estudio.*

- *Reforzar la estructura urbana de la ciudad de Guadalupe, a través de medidas de planificación que ordene el trazo urbano y mejore el sistema vial.*
- *Dictar normas que declaren intangibles para fines de uso urbano, las áreas desocupadas calificadas como de Peligro Muy Alto.*
- *Mediante reglamentación especial, establecer los usos y sus características de las áreas calificadas como de Peligro Alto, no permitiendo la ubicación de locales que concentren gran cantidad de público, centros educativos y centros de salud; ni permitir la densificación de sectores residenciales.*
- *Formular ordenanzas municipales específicas que limiten la construcción de nuevas edificaciones o la ampliación de las existentes, en los sectores críticos. Estas ordenanzas deben estar orientadas a desalentar la densificación de dichos sectores.*
- *Promover la realización de un proceso progresivo de reubicación voluntaria de las actividades humanas realizadas en los sectores críticos, hacia zonas más seguras y atractivas, especialmente preparadas por la acción promotora del gobierno local.*
- *Construir sistemas de drenaje para restituir las condiciones del suelo afectadas por un proceso desordenado de habilitación urbana y construcción.*
- *Establecer sistemas de monitoreo del proceso de colmatación de los cursos de agua, ejecutando las acciones necesarias para evitar que lleguen a constituir amenazas para la seguridad de sectores de la ciudad.*
- *Reubicar el Hospital Lafora, localizado en sector calificado de peligro muy alto, hacia una zona segura, que podría ser el área de expansión urbana, para garantizar su operatividad cuando más se necesite.,*
- *Diversificar la infraestructura de acceso y circulación de la ciudad, mejorando las condiciones técnicas del sistema vial.*
- *Planificar el ordenamiento urbano y territorial con el fin de delimitar las áreas vedadas por amenazas naturales o antrópicos.*
- *Descentralizar los servicios y actividades económicas fuera de las zonas críticas, desalentando en ellas la mayor densificación futura (ordenamiento y racionalización de las líneas de transporte, reubicación de paraderos y del comercio informales).*
- *Elaborar y ejecutar programas de Renovación Urbana a fin de mejorar estructuras estratégicas vulnerables y evitar zonas de riesgo, minimizando los efectos de posibles desastres.*
- *Reubicación paulatina de viviendas, de infraestructura o de centros de producción localizados en zonas de peligro muy alto.*

Medidas de mitigación de inundaciones.

- *Modificar el peligro, mediante el tratamiento de las áreas de embalse, lagunas de retención, patrones de riego, reforestación.*
- *Modificar el curso de aguas, rectificando el canal, acequias, control de erosión, sistemas de drenaje.*
- *Modificar estructuras, con elevación de edificios o reforzamiento, ponerlos a prueba de inundaciones.*
- *Modificar zonificación de uso de tierras, mediante la utilizando de zonas seguras, regulación de subdivisión, regulaciones sanitarias y de pozos de agua, restricciones en el desarrollo, manejo de llanuras de inundación.*
- *Pronósticos, sistema de alerta y emergencia, mediante el monitoreo de inundaciones, sistemas de alerta, planes de evacuación y rescate, albergues y ayuda en caso de emergencia.*

Medidas de mitigación de terremotos.

- *Relacionar el potencial general del sacudimiento de terreno con la densidad permisible de ocupación de construcciones.*
- *Relacionar el diseño de la construcción y las normas de construcción con el grado de riesgo del sacudimiento del terreno.*
- *Adoptar reglamentos que requieren investigaciones geológicas y sísmicas del lugar, antes que se aprueben propuestas de habilitaciones urbanas.*

- En áreas ya habilitadas, la adopción de reglamentos para reducir la peligrosidad de construcciones y reglamentos para eliminación de parapetos peligrosos.
-

4.3 PLAN DE USOS DEL SUELO

La Constitución de la República (Art. 192, inciso 5) y la Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades (Art. N° 73), disponen que las Municipalidades tienen entre sus competencias, la de planificar el desarrollo urbano de su circunscripción.

La Decimo Novena Política de Estado del Acuerdo Nacional, sobre Promoción del Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental suscrita el 22 de julio del 2002, señala: “Nos comprometemos a integrar la política nacional ambiental con las políticas económica, sociales, culturales y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza u lograr el desarrollo sostenible del Perú. Nos comprometemos también a institucionalizar la gestión ambiental, pública y privada, para proteger la diversidad biológica, facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, asegurar la protección ambiental y promover centros poblados y ciudades sostenibles; lo cual ayudara a mejorar la calidad de vida, especialmente de la población mas vulnerable del país”.

En este contexto se formula el Plan de Usos del Suelo, con una visión de conjunto de la ciudad, a fin de lograr un desarrollo integral y planificado, desde el punto de vista de previsión de desastres, considerando al respecto, imperativos de carácter ecológico que obliga a salvar dentro de un ordenamiento territorial adecuado, las calificaciones, vocaciones, limitaciones o soportabilidad de los ecosistemas, antes de aplicarlo de manera indiscriminada a cualquier destino.

El objetivo general es definir un marco territorial de base, que incluya la clasificación del suelo de acuerdo a un ordenamiento que asegure usos del suelo en términos de compatibilidad ecológica, económica, social, funcional y de seguridad física, como condición básica para un desarrollo urbano sostenible.

4.3.1 HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO.

EL análisis de la serie histórica y la dinámica del desarrollo, en los últimos 31 años de la ciudad de Guadalupe, e igualmente como una tendencia, la vocación y las posibilidades de evolución de las actividades económicas (agricultura, industria, comercio y turismo), que sustentan su crecimiento, nos lleva a visualizar un desarrollo urbano optimista, con organización territorial, armónicamente integrado a su entorno natural y sobre todo fortalecido de la capacidad para afrontar los procesos de reducción de riesgos y su recuperación, tras los desastres.

De acuerdo al Cuadro N° 71, en la ciudad de Guadalupe se presenta una tasa de crecimiento de 0.7 proyectada hasta el año 2018. En el Cuadro N° 72 se señala la población para el corto, mediano y largo plazo.

CUADRO N° 81
CIUDAD DE GUADALUPE
POBLACION
AÑOS 1961 – 2007 PROYECCION AL 2010, 2013, 2018

AÑOS	POBLACIÓN HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO
<i>1,814</i>	<i>1,800</i>	
<i>1961</i>	<i>6,882</i>	
<i>1972</i>	<i>8,920</i>	<i>2.4</i>
<i>1981</i>	<i>11,088</i>	<i>2.4</i>
<i>1993</i>	<i>18,807</i>	<i>4.5</i>
<i>2007</i>	<i>20,703</i>	<i>0.7</i>
<i>2010</i>	<i>21,134</i>	<i>0.7</i>
<i>2013</i>	<i>21,574</i>	<i>0.7</i>
<i>2018</i>	<i>22,328</i>	<i>0.7</i>

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles - Guadalupe INDECI 2009

CUADRO N° 82
CRECIMIENTO POBLACIÓN EN CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO

CIUDAD	Pob. 2007	Corto plazo 2010			Mediano plazo 2013			Largo plazo 2018		
		Pob.	Tasa %	Increm Pob.	Pob.	Tasa %	Increm Pob.	Pob.	Tasa %	Increm Pob.
<i>GUADALUPE</i>	<i>20,703</i>	<i>21,134</i>	<i>0.7</i>	<i>431</i>	<i>21,574</i>	<i>0.7</i>	<i>440</i>	<i>22,328</i>	<i>0.7</i>	<i>754</i>

Fuente: INEI
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Guadalupe INDECI 2009

De acuerdo a las proyecciones, la ciudad de Guadalupe incrementará su población al año 2018 en 1625 habitantes, aproximadamente, debiendo instalarse en asentamientos cuya densidad promedio seria de 110 hab/ha.

4.3.2 PROGRAMACIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO

De acuerdo al análisis físico-espacial efectuado, la ciudad en estudio presenta un patrón de expansión irracional en la periferia, acompañado por un proceso de despoblamiento de sus zonas interiores. Esta situación, que genera bajas densidades, generalmente implica mayores costos públicos y sociales de infraestructura, equipamiento y servicios y orienta a recomendar a las

autoridades locales, que prioritariamente habiliten las áreas que se encuentran en proceso de consolidación, con posibilidades de densificación.

Sin embargo, en el caso de las Urbanizaciones el Molino y Cafetal III, ubicadas al norte y sur de la ciudad, respectivamente, en proceso de consolidación, presentan sectores calificados como de Peligro Alto, vulnerables a inundaciones. Consecuentemente, no es recomendable su consolidación hasta que las autoridades tomen las medidas de seguridad necesarias, a fin de resguardar las edificaciones de las inundaciones.

Muchos sectores de la ciudad se encuentran en similar situación, por lo que se recomienda impulsar el crecimiento de la ciudad, en el área de expansión urbana propuesta por el presente Estudio; área analizada desde el aspecto de seguridad física.

De acuerdo al Cuadro N° 72, la ciudad de Guadalupe, con una tasa de crecimiento bastante baja, a corto y mediano plazo, incrementara su población en 431 y 440 habitantes, respectivamente, con una demanda de superficie de 3.44 has y 3.5 has., respectivamente. A largo plazo, tendrá una población total de 22,328, significando que incrementara, a ese año, su población actual, en 1625 habitantes. Esta población demandara una superficie de 13.00 has., para 325 familias.

4.3.3 CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO.

Teniendo como base la seguridad física de la ciudad en estudio, y medidas que involucren el manejo adecuado del suelo, la recuperación de áreas urbanas críticas, la superación de situaciones ambientales problemáticas y el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, se ha elaborado la clasificación del suelo de la ciudad y su entorno, de acuerdo a sus condiciones generales de uso, en: Suelo Urbano, Suelo Urbanizable y Suelo No Urbanizable. (Ver Plano N° 47)

A. SUELO URBANO

Constituyen el Suelo Urbano, las áreas actualmente ocupadas por usos, actividades, o instalaciones urbanas, que están dotadas de obras de habilitación urbana; igualmente áreas desocupadas que han seguido su trámite reglamentario de habilitación urbana. También se considera suelo urbano las áreas que están dotadas de obras de habilitación servicios básicos y ciertos niveles de accesibilidad, independientemente de su situación legal. La Propuesta del Plan de Usos del Suelo contempla la siguiente clasificación del suelo urbano:

Suelo Urbano Consolidado

Son las áreas urbanas actualmente ocupadas. Comprende parte del área central - parte de los Sectores, Guadalupe I y II. Los Sectores San Agustín- Tambo Real, San José –Talla y parte del Sector Guadalupe III.

Suelo Urbano consolidado en riesgo.

Corresponde a los Sectores Las Malvinas – El Molino y Sixto Balarezo – 15 de Abril. Ambos Sectores tienen la calificación, en gran parte de su extensión, de peligro alto, afecto a inundaciones. La Urbanización Las Malvinas y los AA.HH. Sixto Balarezo y 15 de Abril presentan niveles de vulnerabilidad y riesgo, muy alto. Y la Urbanización El Molino presenta un nivel de riesgo alto.

Las autoridades deberán ejercer acciones de prevención y mitigación y deberán estar sujetas a un tratamiento especial que implique restricciones en la construcción y la ocupación, de manera que pueda producirse una progresiva reducción en su densidad, hasta su desocupación total.

Suelo Urbano en Proceso de Consolidación, con Restricciones de Seguridad Física.

Corresponde a Sectores que presentan niveles medio y bajo, de vulnerabilidad y riesgo, en la mayor parte de su extensión, pero en pequeña proporción de su territorio, presentan peligro alto

por amenaza de inundación. Parte de Guadalupe I y de la Urbanización Anlape, presentan un nivel de riesgo alto.

Estos sectores requieren un análisis y estudio del suelo para su progresiva consolidación, sin olvidar medidas preventivas y de mitigación en caso de inundaciones.

Suelo Urbano Consolidado Sujeto a Reglamentación Especial – Renovación Urbana.

Corresponde a parte de los Sectores Guadalupe I y II, área central de la ciudad, la mas antigua y con una densidad entre media y alta.

Tratándose de Sectores de Guadalupe con valor histórico, es recomendable, a parte de que presenta un nivel de riesgo alto por inundación, darle un tratamiento especial para su conservación.

B. SUELO URBANIZABLE

Se califican como Suelo Urbanizable, las tierras declaradas como áreas de expansión urbana, aptas para su habilitación y aplicación de usos o actividades urbanas, en el corto, mediano y largo plazo, sujetas al Plano de Zonificación vigente, de la ciudad de Guadalupe

La propuesta de expansión urbana, se considera muy apropiada para iniciar el gran proceso de desarrollo integral de la ciudad, con una planificación acorde a la proyección futura que resulta evidente. En esta clase de suelos es factible la habilitación urbana para absorber al corto, mediano y largo plazo, el incremento poblacional que se espera. Comprende terrenos más seguros y de gran amplitud, hacia los cuales es recomendable que la ciudad oriente sus futuras inversiones.

Para determinar la extensión del área de expansión urbana se ha considerado las 13 has. de crecimiento demográfico; la reubicación de la población ubicada en los alrededores del Cerro de La Virgen de Guadalupe, que se estima en 2,250, equivalente a 450 familias, que requieren 18 has.; y la reubicación de los AA.HH. 15 de Abril y Sixto Balarezo, quienes tienen una población de 1,464 y 1,516 habitantes, respectivamente y que involucran a la población ubicada alrededor del Cerro Inca Kola; requiriendo en conjunto 24 has.

En total, como área de expansión urbana se requiere una extensión de 55 has, a las que se les ha agregado 5 has. con el fin de acondicionarlas como áreas de refugio, en caso de desastres.

C. SUELO NO URBANIZABLE

Se ha calificado como Suelo No Urbanizable las tierras que no reúnen las características físicas de seguridad y factibilidad de ocupación para usos y actividades urbanas, las cuales estarán sujetas a un régimen de protección, en razón de la seguridad física del asentamiento, su valor agrologico, sus recursos naturales, sus valores paisajísticos, históricos o culturales.

La Municipalidad Distrital de Guadalupe, controlará los usos y destinos de estos terrenos. Las áreas que cuenten con esta calificación y que en la actualidad se encuentren parcialmente ocupadas por construcciones o actividades urbanas, deberán respetar las recomendaciones establecidas en las medidas de mitigación y pautas técnicas, correspondientes.

Estas áreas no son sujetas a asignación de usos del suelo en la Zonificación correspondiente, salvo su condición de tierras de protección, de no urbanizables o de habilitables con fines no urbanos.

Corresponden a esta calificación:

Zona de Protección Ambiental - Ecológica

Son aquellas zonas que presentan características de vulnerabilidad y devienen en sectores críticos, por lo que es necesario darles un tratamiento especial bajo un régimen de Reglamentación Especial.

Constituyen estas zonas la ribera del Canal Guadalupe y de las acequias.

Zonas de Protección Física – Arborización

Comprenden las áreas ubicadas en las faldas y bordes de los cerros La Virgen e Inca Kola, el área ocupada por el Hospital Lafora y todo el perímetro de la ciudad, por presentar características de vulnerabilidad y devenir en sectores críticos.

Deberá formularse una Reglamentación Especial, para la reubicación de la población involucrada, como del Hospital Lafora; y fomentar proyectos de forestación que reducirán el grado de vulnerabilidad de las áreas urbanas contiguas a estas zonas.

Zonas de Vocación Agrícola

Corresponden a áreas propuestas como áreas de expansión urbana por el Plan Director – 1996, que en realidad son áreas de vocación agrícola, no aptas con fines urbanos, por la napa freática superficial.

CUADRO N° 83
CLASIFICACIÓN DEL SUELO POR CONDICIONES GENERALES DE USO

CLASIFICACIÓN	ÁREA Has.
Suelo Urbano	
• Suelo Urbano Consolidado	197.984
• Suelo Urbano Consolidado en Riesgo	99.8135
• Suelo Urbano en Proceso de Consolidación – Con Restricciones de Seguridad Física.	107.911
• Suelo Urbano Consolidado Sujeto a Reglamentación Especial – Renovación Urbana	24.7611
Suelo Urbanizable	60.00
Suelo No Urbanizable	
• Zona de Protección Ambiental	17.5967
• Zona de Protección Física	79.0636
• Zona de Vocación Agrícola	140.5511

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles Guadalupe INDECI

4.4 PAUTAS TÉCNICAS.

El manejo de los desastres es un círculo de actividades interconectadas que engloba la mitigación, los preparativos, la emergencia, la respuesta, la recuperación y la reconstrucción. La gestión de riesgo incorpora medidas de preparación que se diseñan para reducir el riesgo a través de la reducción de la vulnerabilidad, por ello los gobiernos locales tienen la obligación y responsabilidad de aplicar estrategia de mitigación y recomendar la aplicación de pautas técnicas para lograr resultados efectivos de reducción de riesgos. Los gobiernos locales tienen la necesidad urgente de actuar para proteger la población y los bienes frente a las amenazas naturales, en vez de aceptar la inevitabilidad de los desastres ante ellos.

Se recomiendan las siguientes Pautas Técnicas, que deberán implementarse en la gestión del riesgo de los procesos de habilitación urbana y de edificación, con el fin de garantizar un desarrollo sostenible de la ciudad de Guadalupe

4.4.1 PAUTAS TÉCNICAS PARA HABILITACIONES URBANAS EXISTENTES.

- *Desalentar el crecimiento de la densidad poblacional y de inversiones, construcción de servicios públicos y equipamientos, en áreas calificadas como de Riesgo Muy Alto y Riesgo Alto, no autorizando ni permitiendo la ejecución de obras de construcción nuevas ni la ampliación de las existentes. Las obras de remodelación (sin incremento de área construida) podrían estar permitidas, si como consecuencia de ellas cambia el uso del suelo y baja la densidad habitacional del lote de terreno. Las obras de reparación y reforzamiento de elementos estructurales sí debería estar permitida.*
- *Promover la instalación de las actividades que se desarrollan en las áreas vulnerables a inundaciones o erosión pluvial en otras áreas, de mayor seguridad para la integridad física de las personas y de sus propiedades.*
- *Reubicar la población asentada en los alrededores de los cerros de La Virgen e Inca Kola, considerando como una alternativa los terrenos propuestos para expansión urbana.*
- *Reubicar el Hospital Lafora, en terrenos de mayor seguridad para la integridad de los trabajadores y de los pacientes.*
- *Diseñar y construir un programa integral de protección del Canal Guadalupe y acequias, destinando la terraza inmediata a los bordes, a proyectos de forestación.*
- *Debe contemplarse la construcción de un sistema integral de drenaje pluvial, con un acabado que impermeabilice el cauce de la cuneta y contenga la infiltración de aguas en el sub suelo. Se deberán tomar como base el estudio de cotas y rasantes, así como las características físicas de la ciudad; y desarrollarse en forma independiente del sistema de desagüe. Se debe dar un mantenimiento periódico en las tomas de ingreso y alcantarillas, eliminando la acumulación de sedimentos.*
- *Para la pavimentación de las vías que sufren procesos erosivos es recomendable usar pavimentos rígidos, resistentes a la erosión en las zonas de mayor pendiente, donde las aguas pluviales puedan alcanzar velocidades mayores a 3 m/seg.*
- *Se recomienda que el nivel del interior de las viviendas sea de por lo menos 0.30 m por encima del punto más alto de la vereda. El nivel de ésta debe estar a 0.20 m encima del pavimento de la pista.*
- *Los elementos críticos de las líneas vitales (plantas de tratamiento de agua potable, estaciones de bombeo, reservorios, sub-estaciones de electricidad, etc.) deben ubicarse en zonas de bajo peligro, ya que su funcionamiento debe estar garantizado ante la ocurrencia de algún fenómeno natural.*
- *Mejoramiento del Sistema de abastecimiento y tratamiento de agua y desagüe de la ciudad de Guadalupe.*
- *Para la pavimentación de las vías que sufren procesos erosivos es recomendable usar pavimentos rígidos, resistentes a la erosión en las zonas de mayor pendiente, donde las aguas pluviales puedan alcanzar velocidades mayores a 3 m/seg.*
- *Se recomienda que el nivel del interior de las viviendas sea de por lo menos 0.30 m por encima del punto más alto de la vereda. El nivel de ésta debe estar a 0.20 m encima del pavimento de la pista.*
- *Los elementos críticos de las líneas vitales (plantas de tratamiento de agua potable, estaciones de bombeo, reservorios, sub-estaciones de electricidad, etc.) deben ubicarse en zonas que no*

estén expuestas a ningún tipo de fenómeno natural o antrópicos, ya que su funcionamiento debe estar garantizado ante la ocurrencia de algún fenómeno natural.

4.4.2 PAUTAS TÉCNICAS PARA NUEVAS HABILITACIONES URBANAS.

Considerando que el entorno de la ciudad está también amenazado por la presencia de sectores de alto riesgo, es en este caso mucho más importante que en otros, preparar áreas seguras en las que podrán asentarse la población excedente y las nuevas actividades económicas o sociales, antes que los asentamientos humanos se produzcan por desbordes espontáneos e indiscriminados sobre terrenos muy vulnerables.

Por ello, es necesario dedicar mayores esfuerzos y recursos, además de a la planificación del desarrollo urbano de la ciudad, a la elaboración de planes detallados para la habilitación de nuevas áreas urbanas y, principalmente, a la organización de un sistema de administración del desarrollo urbano, como instrumento orientador y promotor, más que simplemente controlador.

- *Desde el punto de vista Geológico y Geomorfológico la ciudad de Guadalupe se emplaza en depósitos cuaternarios de aluvial, producto del transporte y acumulación de los principales agentes el viento, material de aluviones. Se recomienda lo siguiente:*
 - *Geológicamente el área donde se localiza Guadalupe muestra una relativa estabilidad de problemas de Geodinámica externa, susceptibles de previsión*
 - *En el área de fundación donde se edificaron y edificaran las nuevas viviendas familiares, y zona de expansión urbana, en función a la densidad, ángulo de fricción interna, Cohesión, grado de compacidad, son suelos considerados del tipo friccionante medianamente friccionante densos, (SM, SM-SP) y con suelos de sectores medianamente cohesivos (CL).*
 - *Del estudio realizado se desprende que en toda la zona de estudio se puede zonificar desde el punto de vista del suelo su granulometría por una gradación de mas contenido de finos al N y hacia al S material más gruesos.*
 - *La capacidad admisible aplicando un factor de seguridad 3 para mismas profundidades y ancho de zapata, varía de acuerdo al área de estudio de acuerdo al siguiente cuadro:*

<i>Zona</i>	<i>Tipo de suelo</i>	<i>Profundidad de Cimentación</i>	<i>Ancho de zapata corrido</i>	<i>Cimiento Kg/cm² cuadrado</i>	
<i>2</i>	<i>SM-SP</i>	<i>1.50</i>	<i>1 m.</i>	<i>1.085</i>	<i>1.192</i>
<i>3</i>	<i>SM</i>	<i>1.50</i>	<i>1 m.</i>	<i>1.085</i>	<i>1.192</i>
<i>4</i>	<i>CL</i>	<i>2.00</i>	<i>1 m.</i>	<i>0.800</i>	<i>0.893</i>

- *La napa freática tiene una profundidad variable la zona urbana es variable de 1.50 en las áreas mas bajas topográficamente a 7 m. hacia la zona de expansión.*
- *Los suelos estudiados presentan valores bajos a moderados de sales solubles, lo que cataloga como suelos poco agresivos al concreto.*
- *Desde el punto de vista de su sismicidad la zona de estudio se encuentra en una zona de moderada a baja sismicidad la ocurrencia de sismo se ha establecido de manera aprox. Una recurrencia de 100 años.*
- *De acuerdo a la granulometría de suelos predominantes en la zona pantanosa por su nivel freático alto las cimentaciones se podrían dar las condiciones para una eventual fenómeno de licuación ante la presencia de un sismo de magnitud de 7° a 7.5°,*
- *Para las construcciones proyectadas, las cimentaciones serán de tipo superficial.*
- *Para evitar infiltraciones, es necesario diseñar cunetas de drenaje o construir veredas*

- anchas de 2.00 m. alrededor de las edificaciones.*
- *Se recomienda realizar trabajos de drenes superficiales, en la zona cerca del pantano donde la napa freática es de 0.60 m.*
 - *En el caso de deslizamientos se recomienda la estabilización de las laderas mediante la forestación intensiva, la construcción de banquetas en los taludes, cunetas de coronación, anclajes o pilotes, drenajes, contrafuertes, inyecciones, mejoramiento de la resistencia del terreno.*
 - *En el caso de derrumbes, para minimizar y controlar sus efectos se recomienda la forestación de laderas, tratamiento de taludes aplicando ángulos de pendiente adecuados, desquinche, peinados de talud, construcción de banquetas o terrazas, muros de contención, zanjas de coronación y cunetas, bulonado o gunitado, anclaje, drenajes.*
 - *En el caso de inundaciones o de la erosión fluvial, para controlar sus efectos debe recurrirse a la forestación de las márgenes del canal y acequias, obras marginales consistentes en muros de contención, gaviones, enrocados, medidas de regulación de la corriente en el río principal y afluentes mediante diques transversales.*
 - *Para el desprendimiento de rocas, tenemos como medidas preventivas el tratamiento de rocas inestables mediante la fijación in situ, con voladuras o desquinche sistemático, enmallados de alambre galvanizado, empernados, anclajes, muros de contención*
 - *Las medidas para erosión de laderas consisten en acciones forestales y plantaciones de gramíneas, cultivos en fajas siguiendo las curvas de nivel, canales de desviación, terrazas o andenes, trincheras anti erosivas, cinturones boscosos alrededor de cárcavas (zanjas), fajas marginales de vegetación, diques de contención, azudes de piedra, gaviones, fajinas.*
 - *Como acciones preventivas en caso de hundimiento deben considerarse rellenos hidráulicos, pilotaje de las cavernas naturales o artificiales, relleno de las cavernas con material de diversa granulometría.*
-
- *En los proyectos de habilitación urbana, no se debe permitir la utilización de terrenos localizados en áreas calificadas de Riesgo Muy Alto o Riesgo Alto, para la ubicación de las áreas de aporte para obras de equipamiento urbano.*
 - *Las áreas indicadas en el literal anterior, no aptas para la construcción, podrán ser destinadas al uso recreativo, paisajístico u otro, diferente al de espectáculo de cualquier índole (deportivo, artístico, cultural). Tampoco se deberán permitir en dichas áreas instalaciones que propicien la realización de reuniones sociales masivas.*
 - *Debe asegurarse, en el diseño urbano, la facilidad de acceso de vehículos para la atención de situaciones de emergencia, así como preverse las rutas de evacuación y las áreas de refugio.*
 - *En las áreas de expansión urbana deberán considerarse zonas de refugio con capacidad suficiente para albergar también a buena parte de la población establecida en los barrios antiguos, los cuales en su mayor parte no cuentan con espacios en las condiciones adecuadas.*
 - *Las nuevas habilitaciones urbanas deberán ubicarse en las áreas de expansión urbana previstas en el Plan de Usos del Suelo, respetando la zonificación de seguridad física de la ciudad, los dispositivos y recomendaciones relacionados a la preservación de las tierras de uso agropecuario, y otros vigentes.*
 - *Las nuevas habilitaciones urbanas y las obras de ingeniería en general, deben ubicarse preferentemente en terrenos de buena capacidad portante. No se debe permitir la habilitación urbana en sectores calificados como de peligro Muy Alto y Alto. Si se construyera sobre suelos de grano fino, se deberán considerar las limitaciones físicas, proponiendo soluciones acordes con la ingeniería, de costo razonable para la cimentación.*
 - *Además de lo indicado en el Mapa de Peligros, no se permitirán habilitaciones urbanas nuevas*

ni obras de ingeniería en:

- Terrenos rellenados (sanitario o desmonte), ni con estratos de arena eólica.
 - Áreas inundables o con afloramiento de la napa freática.
 - Áreas expuestas a inundaciones y licuación de suelos.
 - Áreas de deposiciones detríticas de las quebradas o ríos que drenan extensas cuencas.
 - Áreas de depresión topográfica que estén expuestas a inundación por empozamiento.
 - Bordes de taludes, que sean erosionables o que puedan fallar por deslizamiento.
- La planificación y el diseño de las nuevas habilitaciones urbanas deberán generarse en el contexto de un sistema integral de drenaje de la ciudad.
 - En el caso de construirse canales-vías para el drenaje pluvial de las ciudades bajo estudio, éstos podrán ser utilizados sólo por vehículos ligeros menores a 5 tm de carga, con el objeto de preservar el recubrimiento del canal.
 - Se deben realizar trabajos de relleno en zonas deprimidas con material de préstamo hasta alcanzar el nivel de la rasante, con fines de protección de las áreas adyacentes. En estos casos, debe registrarse la forma y el tipo de material con que se realizó el relleno, puesto que, una vez nivelado el terreno, es usualmente requerido para construir sobre él.
 - El separador central de las vías principales en las habilitaciones, deben tener características especiales para su uso como canal de circulación de emergencia en caso de desastres.
 - Evitar en la construcción de alcantarillas, la posibilidad de mezcla entre aguas negras y aguas pluviales, situación que llevaría a una situación de rebosamiento de aquellos en épocas de lluvias intensas.
 - Desarrollar sistemas de fuentes o vías alternas de funcionamiento de las líneas vitales en la mayor cantidad de sectores de la ciudad posibles, en particular en los locales que albergan servicios vitales, para cubrir el suministro necesario en caso de emergencia generalizada.
 - Formular un plan de acciones de emergencia que considere, de ser posible, sistemas de alarma, rutas de evacuación y centros de refugio, para distintos tipos de eventos, en base a cálculos de factores de tiempo, distancia e intensidad, y teniendo en cuenta los requerimientos humanos y materiales.

4.4.3 PAUTAS TÉCNICAS PARA LAS EDIFICACIONES.

- Se recomienda acatar las Pautas Técnicas de Edificaciones Norma OS.060 del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE Pendiente en techos y azoteas, referente a las pendientes que deben existir en los techos y las azoteas de las viviendas, señala que "el almacenamiento de agua pluvial en áreas superiores o azoteas transmite a la estructura de la edificación una carga adicional que deberá ser considerada para determinar la capacidad de carga del techo y a la vez, el mismo deberá ser impermeable para garantizar la estabilidad de la estructura" (ver ítem 6.2.1 de la citada norma).
- Antes de iniciar los trabajos de excavación de cimientos, deberá eliminarse todo el material de desmonte que pudiera encontrarse en el área donde se va a construir.
- No debe cimentarse sobre suelos orgánicos, desmonte o relleno sanitario. Estos materiales inadecuados deben ser removidos en su totalidad y reemplazados por material controlado.

- *Los elementos del cimiento deberán ser diseñados de manera que la presión de contacto (carga estructural del edificio entre el área de cimentación), sea inferior o cuando menos igual a la presión de diseño o capacidad admisible.*
- *Para la cimentación de las estructuras en suelos arcillo-arenosos, es necesario compactarlos y luego colocar una capa de afirmado de 0.20 m. en el fondo de la cimentación para contrarrestar el posible efecto de hinchamiento y contracción de suelos.*
- *En los sectores donde existen arenas poco compactas o arenas limosas, se deberá colocar un solado de mortero de concreto de 0.10 m. de espesor, previo humedecimiento y compactación del fondo de la cimentación.*
- *Cuando la napa freática sea superficial, antes de la cimentación se debe colocar material granular en un espesor de 0.30 a 0.40 m., cuyos fragmentos deben ser de 7.5 a 15 cm., y luego un solado de concreto de 0.10 m. de espesor.*
- *Para viviendas de 2 a 4 niveles, se recomienda usar zapatas cuadradas o rectangulares interconectadas con vigas de cimentación, con el fin de reducir los asentamientos diferenciales.*
- *Los techos de las edificaciones deberán estar preparadas para el drenaje de aguas de lluvia, con canaletas de colección lateral, para conducir las aguas hacia los medios de evacuación.*
- *En la construcción de viviendas de adobe deberá considerarse lo siguiente:*
 - *Tamaño del adobe: 40 cm X 40cm X 8 cm. La tierra debe ser de buena calidad, teniendo la suficiente cantidad de arcilla. Además debe preverse el uso de paja (pajilla de arroz) o fibras vegetales para evitar las rajaduras durante el secado.*
 - *Cimientos: 60 cm de profundidad. De concreto o de piedra asentada con barro o con mortero de cemento.*
 - *Sobre cimientos: 60 cm de altura, como mínimo.*
 - *Muros: mínimo 40 cm de espesor. Deberán tener un buen amarre en las esquinas para evitar su separación.*
 - *Altura de muros: entre 2.40 y 3.00 m.*
 - *Longitud de muros: 4.0 m como máximo.*
 - *Abertura en muros: una al centro, para puerta o ventana.*
 - *Ancho de puertas y ventanas: máximo 0.90 m.*
 - *Los muros deben tener mochetas.*
 - *Cada 3 o 4 hiladas, colocar refuerzos horizontales de caña.*
 - *Colocar a lo largo de todos los muros una viga collar a la altura de los dinteles, para unión de los muros.*
 - *Sobre la viga collar se colocarán 4 hiladas de adobe.*
 - *Deben colocarse elementos verticales y horizontales, como refuerzos, para disminuir la rigidez de los muros. Los elementos verticales se anclarán a la cimentación y a la viga collar.*
 - *Altura de la edificación: 1 piso.*
 - *Revestimiento de la estructura general con material impermeabilizante.*
 - *Sólo se construirá con adobe en terrenos secos de suelos compactos o duros.*
- *En caso de proyectos de edificios que concentrarán gran número de personas, o que presenten cargas concentradas extraordinarias, que presten servicios de educación, salud o servicios públicos en general, etc., (ver en anexo, la Norma E.50 “Suelos y Cimentaciones” del Reglamento Nacional de Construcciones), se debe requerir la elaboración y presentación de un estudio de Mecánica de Suelos, recomendándose ser muy exigente y riguroso en la revisión del diseño de las estructuras.*

- *Estos proyectos deberán incluir el diseño de los sistemas de seguridad física necesarios, principalmente para casos de sismos, aluviones e incendios, definiéndose rutas y tiempos de evacuación, áreas de concentración, refugio, sistemas para combatir el fuego, atención médica necesaria, etc.*
- *Tratándose de proyectos para edificaciones de uso especial como hospitales, clínicas, centros de reposo o asilo para ancianos, centros de salud mental, cárceles, comisarías u otros locales con celdas de reclusión, monasterios de clausura y otros, deberán analizarse las posibilidades caso por caso, en coordinación con las autoridades, los profesionales especialistas que laboran en instalaciones similares y, de ser el caso, con una representación de pacientes, internos o usuarios, para tomar las decisiones clave y diseñar los sistemas de seguridad.*
- *Para que las construcciones sean más resistentes ante desastres naturales, el Dr. R. Spence, de la Universidad de Cambridge, recomienda incluir refuerzos laterales: el edificio debe diseñarse para que las paredes, los techos y los pisos se ayuden mutuamente. Una pared debe actuar como refuerzo para otra. El techo y los pisos deberán usarse para dar rigidez horizontal adicional. Deben evitarse las ventanas y las puertas cerca de las esquinas.*
- *Las directrices de las NN.UU. para la seguridad de las edificaciones recomiendan formas y disposiciones para los edificios que, aunque algunos puedan opinar que atentan contra la libertad de diseño, es conveniente aplicar creativamente, adecuándolas a las ciudades materia del presente estudio, por su vulnerabilidad ante desastres. Las orientaciones más importantes son las siguientes:*
 - *Los edificios deben ser de formas sencillas, manteniéndose la homogeneidad en las formas y en el diseño estructural. Se recomiendan las formas de base cuadrada o rectangular corta.*
 - *Se deben evitar:*
 - Edificios muy largos.*
 - Edificios en forma de L o en zig-zag.*
 - Alas añadidas a la unidad principal.*
 - *La configuración del edificio debe ser sencilla, evitándose:*
 - Grandes diferencias en las alturas de distintas partes del mismo edificio.*
 - Torres pesadas y otros elementos (a veces decorativos) colocados en la parte más alta de los edificios.*
- *En el diseño de vías, accesos y circulación dentro de edificaciones en general, debe prestarse atención a las facilidades para el desplazamiento y la seguridad de los limitados físicos.*
- *Los edificios destinados a concentraciones de gran número de personas deberán considerar libre salida hacia todos sus lados, así como accesos y rutas de evacuación dentro y alrededor del edificio.*

4.4.4 PAUTAS TÉCNICAS PARA EL REFUGIO Y MEDIDAS DE SALUD AMBIENTAL⁸.

A continuación se presenta un resumen de medidas recomendables ante la ocurrencia de desastres, para la organización y preparación de áreas de refugio en las zonas previamente

⁸ SANEAMIENTO EN DESASTRES. MANUAL DE VIGILANCIA SANITARIA – OPS, Fundación Kellogg, Washington DC, 1996.

definidas para tal fin en base al estudio de las condiciones de seguridad de cada sector de la ciudad, a los tiempos de evacuación admisibles y otros factores.

CAMPAMENTOS DE REFUGIO

Durante las operaciones de socorro, los campamentos deben instalarse en áreas calificadas para tal fin, en el Plan de Usos del Suelo (peligro bajo), en puntos donde la inclinación del terreno y la naturaleza del suelo faciliten el desagüe. Además, deberán estar protegidos contra condiciones atmosféricas adversas y alejados de lugares de cría de mosquitos y zancudas, vertederos de basura y zonas comerciales e industriales.

- El **trazado del campamento** debe ajustarse a las siguientes especificaciones:
 - 3-4 Has/1000 personas (250 a 300 Hab./Ha.)
 - Vías de circulación de 10 m. de ancho.
 - Distancia entre el borde de las vías vehiculares y las primeras carpas: 2 m. como mínimo.
 - Distancia entre carpas: 8 metros como mínimo.
 - 3 m². de superficie por carpa, como mínimo.
- En relación a la calidad del agua para tomar, si dicha agua es de origen sospechoso, se le debe hervir durante un minuto. Antes del uso debe ser desinfectado con cloro, yodo o permanganato de potasio en tabletas, cristalizadas, en polvo o en forma líquida. Para la distribución debe calcularse la cantidad correspondiente a 6 litros / persona / día, en estaciones de clima cálido.
- Para el sistema de distribución del agua para todo uso, deben seguirse las siguientes normas:
 - Capacidad mínima de los depósitos: 200 litros.
 - 15 litros / día per cápita, como mínimo.
 - Distancia máxima entre los depósitos y la carpa más alejada: 100 m.
- Los dispositivos para la evacuación de desechos sólidos en los campamentos deben ser impermeables e inaccesibles para insectos y roedores: los recipientes deberán tener una tapa de plástico o de metal que cierre bien. La eliminación de la basura se hará por incineración o terraplenado. La capacidad de los recipientes será:
 - 1 litro / 4-8 carpas; o,
 - 50 – 100 litros / 20 – 50 personas.
- Para la evacuación de excretas se construirán letrinas de pozo de pequeño diámetro o letrinas de trinchera profunda, con arreglo a las siguientes especificaciones:
 - 30 – 50 m. de separación de las carpas.
 - 1 asiento / 10 personas.
- Para eliminar las aguas residuales, se construirán zanjas de infiltración modificadas, sustituyendo las capas de tierra y grava por capas de paja, hierba o ramas pequeñas. Si se utiliza paja, habrá que cambiarla cada día y quemar la utilizada.
- Para lavado personal se dispondrán piletas en línea, con las siguientes especificaciones:
 - 3 m. de longitud.
 - Accesibles por los dos lados.
 - 2 unidades cada 100 personas.

LOCALES.-

Los locales utilizados para alojar víctimas durante la fase de socorro, deben tener las siguientes características:

- Superficie mínima, 3.5 m² / persona.
- Espacio mínimo, 10 m² / persona.

- Capacidad mínima para circulación del aire, 30 m³ / persona / hora.

Los **lugares de aseo** serán distintos para cada sexo. Se proveerán las siguientes instalaciones:

- 1 pileta cada 10 personas; o,
- 1 fila de piletas de 4 a 5 m. cada 100 personas, y 1 ducha cada 30 personas.

Las **letrinas** de los locales de alojamiento de personas desplazadas se distribuirán del siguiente modo:

- 1 asiento cada 25 mujeres.
- 1 asiento más 1 urinario cada 35 hombres.
- Distancia máxima del local, 50 m.

Los **recipientes para basura** serán de plástico o metal, y tendrán tapa que cierre bien. Su número se calculará del modo siguiente:

- 1 recipiente de 50 – 100 litros cada 25 – 50 personas.

ABASTECIMIENTO DE AGUA.-

El consumo diario se calculará del modo siguiente:

- 40 – 60 litros / persona en los hospitales de campaña.
- 30 – 30 litros / persona en los comedores colectivos.
- 15 – 20 litros / persona en los refugios provisionales y campamentos.
- 35 litros / persona en las instalaciones de lavado.
- Las normas para desinfección del sistema de agua son:
 - Para cloración residual 0.7 – 1.0 mg / litro.
 - Para desinfección de tuberías, 50 mg / litro con 24 horas de contacto; o. 100 mg / litro con una hora de contacto.
 - Para desinfección de pozos y manantiales, 50 – 100 mg / litro con 12 horas de contacto.

Para eliminar concentraciones excesivas de cloro en el agua desinfectada, se utilizarán 8.88 mg de tiosulfato sódico / 1,000 mg de cloro.

Con el fin de proteger el agua, la distancia entre la fuente y posibles focos de contaminación será como mínimo de 30 m. Para la protección de los pozos de agua se recomienda lo siguiente:

- Revestimiento exterior impermeable que sobresalga 30 cm de la superficie del suelo y llegue a 3 m. de profundidad.
- Construcción en torno al pozo, de una plataforma de cemento de 1 m. de ancho.
- Construcción de una cerca de 50 m. de radio.

LETRINAS.-

Las trincheras superficiales tendrán las siguientes dimensiones:

- 90 – 150 cm de profundidad x 30 cm de ancho (o lo más estrechas posibles) x 3 – 3.5 m /100 personas.

Las trincheras profundas tendrán las siguientes dimensiones:

- 1.8 – 2.4 m. de profundidad x 75 – 90 cm de ancho x 3 – 3.5 m / 100 personas.

Los pozos de pequeño diámetro tendrán:

- 5 – 6 m de profundidad.
- 40 cm. de diámetro
- 1 / 20 personas.

ELIMINACIÓN DE BASURA.-

Las zanjas utilizadas para la eliminación de basura tendrán 2 m. de profundidad x 1.4 m. de ancho x 1 m. de longitud, cada 200 personas. Una vez llenas, se las cegará con una capa de tierra

apisonada de 40 cm. de grosor. Las zanjas de estas dimensiones se llenarán en una semana. Los residuos tardarán en descomponerse de cuatro a seis meses.

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.-

Los cubiertos se desinfectarán con:

- Agua hirviendo durante 5 minutos o inmersión en solución de cloro de 100 mg / litro durante 30 segundos.
- Compuestos cuaternarios de amoníaco, 200 mg / litro, durante 2 minutos.

RESERVAS.-

Deben mantenerse en reserva, para operaciones de emergencia, los siguientes equipos y suministros:

- Estuches de saneamiento Millipore.
- Estuches para determinación del cloro residual o el pH.
- Estuches para análisis de campaña Hach DR/EL.
- Linternas de mano y pilas de repuesto.
- Manómetros para determinar la presión del agua (positiva y negativa).
- Estuches para determinación rápida de fosfatos.
- Cloradores o alimentadores de hipoclorito móviles.
- Unidades móviles de purificación del agua con capacidad de 200 – 250 litros / minuto.
- Camiones cisterna para agua, de 7 m³. de capacidad.
- Depósitos portátiles, fáciles de montar.

INSTRUMENTOS.-

Para la etapa de alerta, son necesarias las redes de instrumentación, vigilancia y monitoreo, así como los sistemas de alarma y los medios de comunicación. Estos sistemas pueden ser de cobertura internacional, nacional, regional e incluso local.

- Pluviómetros y sensores de nivel y caudal para inundaciones.
- Detectores de flujos de lodo y avalanchas.
- Redes sismológicas para terremotos.
- Extensómetros, piezómetros e inclinómetros para deslizamientos.
- Sistemas de detección de incendios y escapes de sustancias.
- Redes hidrometeorológicas para el comportamiento del clima.
- Imágenes satélites, sensores remotos y teledetección.
- Sistemas de sirenas, altavoces, luces.
- Medios de comunicación inalámbrica.
- Sistemas de télex, fax y teléfono.

4.5 PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE INTERVENCIÓN.

La identificación y priorización de proyectos y acciones de intervención, así como la elaboración de Fichas de Proyectos, tienen la finalidad de organizar un sistema simple y de fácil manejo, de información preliminar sobre el conjunto de esfuerzos, trabajos, tareas y/o actividades que se considera necesario realizar en el corto, mediano o largo plazo, para mitigar el impacto de los peligros que vulneran la seguridad de las ciudades bajo estudio.

Dichos proyectos y acciones constituyen la estrategia del plan de prevención, a través de cuya ejecución se pretende neutralizar los efectos de posibles impactos negativos detectados en el escenario de probable ocurrencia si no se actúa oportuna y adecuadamente.

Para efectos del presente capítulo, se asumirá que la idea de un conjunto de acciones complementarias orientadas a lograr el mismo propósito, es asimilable a la de un proyecto, por lo que en adelante se utilizará el término “proyecto” para referirse a ambos conceptos.

4.5.1 IDENTIFICACION DE PROYECTOS.

Del análisis de actividades necesarias para la reducción de la vulnerabilidad y la neutralización de riesgos, efectuado con la participación de autoridades, profesionales de la localidad y público en general, se han seleccionado 45 proyectos, cuya ejecución reduciría notablemente el estimado de las probabilidades de daños y pérdidas esperadas en caso de ocurrencia de un determinado evento natural o antrópicos adverso.

Los riesgos que principalmente se trata de cubrir con los proyectos que finalmente fueron seleccionados, han sido los derivados de inundaciones, sismos y lluvias intensas, es decir, aquellos que históricamente han causado mayor daño a la ciudad y los que probablemente constituyan las amenazas futuras más graves. Se estima factible hacer realidad la mayor parte de los proyectos en el corto o mediano plazo, pero los más importantes para la ciudad y los de beneficio más difundido posiblemente requieran de un mayor tiempo para su ejecución.

La selección de los proyectos ha corrido por cuenta del equipo técnico autor del presente estudio, para cuyo efecto se ha tenido en consideración su importancia en el sentir de la población, su importancia en la seguridad física de la ciudad, de acuerdo a las previsiones del estimado de riesgos de este estudio, la justificación económica de la inversión y su impacto en los objetivos del plan.

CUADRO N° 84
CIUDAD DE GUADALUPE
IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCION

PROGRAMA/ SUBPROG/PROY.	UBICACIÓN		PLAZO			TIPO DE PROYECTO			RESPONS.
	Ciudad	Sector	CP	MP	LP	Estruc.	Dinam.	Compl.	
A. PROGRAMA: PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE									
A.1 Sub Programa: Modernización de la Gestión Urbana Ambiental									
A.1.1 Proyecto: Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “	X		X			X	X		Municipalidad
A.1.2 Proyecto: Actualización del Plan Director de la Ciudad de Guadalupe 1996	X		X			X	X		Municipalidad
A.1.3 Proyecto: Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo	X		X			X	X		Municipalidad
A.1.4 Proyecto: Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.	X		X			X	X		Municipalidad
A.1.5 Proyecto: Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo	X		X			X	X		Municipalidad
A.1.6 Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil	X		X			X	X		Municipalidad
B. PROGRAMA: ORDENAMIENTO URBANO									
B.1 Sub Programa: Ordenamiento Urbano y Paisajístico de la Ciudad									
B.1.1 Proyecto: Plan de Reasentamiento de la Población		Guadalupe III		X		X			Municipalidad

<i>Ubicada en las Laderas del Cerro Virgen de Guadalupe</i>									
<i>B.1.2 Proyecto: Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en las Laderas del Cerro Inca Kola</i>		<i>San José Talla</i>		X		X			<i>Municipalidad</i>
<i>B.1.3 Proyecto: Arborización de las Laderas del Cerro Virgen de Guadalupe</i>	X			X		X	X		<i>Municipalidad</i>
<i>B.1.4 Proyecto: Arborización de las Laderas del Cerro Inca Kola.</i>	X			X		X	X		<i>Municipalidad</i>
<i>B.1.5 Proyecto: Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)</i>	X			X		X	X		<i>Municipalidad Prov. y Distr. Agricultura Univ. Nac. Trujillo</i>
B.2 Sub Programa: Servicios Comerciales									
<i>B.2.1 Proyecto: Reubicación del Comercio Informal</i>	X		X			X			<i>Municipalidad</i>
<i>B.2.2 Construcción de un Campo Ferial</i>	X			X				X	<i>Municipalidad</i>
<i>B.2.3 Construcción del Camal Municipal.</i>	X				X			X	<i>Municipalidad</i>
B.3 Sub Programa: Servicios Turísticos, Culturales y Recreativos									
<i>B.3.1 Proyecto: Rehabilitación y Conservación de Monumentos Históricos y Arqueológicos.</i>	X		X	X	X			X	<i>D. Regional, Municipalidad Turismo INC Iglesia Católica</i>
B.4 Sub Programa: Equipamiento Urbano y Usos Especiales.									
<i>B.4.1 Proyecto: Habilitación de Parques Públicos</i>	X		X	X	X	X			<i>Municipalidad</i>
<i>B.4.2 Proyecto: Reubicación y Construcción del Nuevo Hospital La Fora</i>	X		X			X	X		<i>Salud</i>
<i>B.4.3 Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.</i>	X			X		X			<i>Educación</i>
<i>B.4.4 Reubicación y Construcción de la Nueva Sede de la Compañía de Bomberos</i>	X		X			X	X		<i>Municipalidad</i>
<i>B.4.5 Proyecto: Construcción de Defensas contra Inundaciones en el Estadio Municipal.</i>	X		X			X	X		<i>Municipalidad</i>
<i>B.4.6 Proyecto: Construcción de Defensas contra Inundaciones en el Coliseo.</i>	X		X			X	X		<i>Municipalidad</i>
B.5 Sub Programa: Servicios Básicos y Saneamiento Ambiental									
<i>B.5.1 Proyecto: Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de los Servicios Básicos de Agua y Desagüe..</i>	X			X		X	X		<i>Municipalidad</i>
<i>B.5.2 Proyecto: Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.</i>	X			X	X	X	X		<i>Municipalidad</i>
<i>B.5.3 Proyecto: Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).</i>	X		X	X	X			X	<i>Municipalidad D. G. de Salud Ambiental</i>

B.5.4 Proyecto: Revestimiento del Canal de Riego Guadalupe y Acequia Paralela.	X		X	X	X	X	X		Junta de Usuarios Comisión de Regantes
B.5.5 Proyecto: Obras de Redimensionamiento en los Cruces de los Drenes y Acequias con las Vías	X			X	X	X			Municipalidad
B.5.6 Proyecto: Limpieza de Cauces por Colmataciones	X		X					X	Junta de Regantes
B.5.7 Proyecto: Mejoramiento del Sistema de Riego Menor	X		X	X		X	X		Región, M. Provincial, Comisión de Regantes
B.5.8 Proyecto: Construcción de un Drenaje Superficial -		Guadalupe II	X			X			Municipalidad
B.5.9 Proyecto: Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.	X		X	X	X	X	X		Municipalidad Gob. Regional DIGESA
C. PROGRAMA: ESTRUCTURA DEL SISTEMA VIAL Y DE TRANSPORTES									
C.1 Sub Programa: Sistema vial									
C.1.1 Proyecto: Construcción de la Vía de Evitamiento Periférica	X				X			X	Municipalidad
C.1.2 Proyecto: Racionalización de Rutas de Transporte Público	X		X			X	X		Municipalidad
C.1.3 Proyecto: Mejoramiento e Implementación de Vías Principales y Secundarias.	X		X					X	Municipalidad
C.2 Sub Programa: Transportes									
C.2.1 Proyecto: Señalización de Tránsito de Vías Principales e Intersecciones Viales Críticas.	X		X			X			Municipalidad
C.2.2 Proyecto: Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.	X		X					X	Municipalidad
C.2.3 Proyecto: Construcción de Terminal Terrestre Interdistrital e Interprovincial.	X					X		X	Municipalidad
D. PROGRAMA: PROMOCIÓN DE LA EQUIDAD SOCIAL URABAN									
D.1 Sub Programa: Seguridad de la Población									
D.1.1 Proyecto: Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.	X		X			X	X		Vivienda
D.1.2 Proyecto: Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo	X		X	X	X			X	Vivienda CENCICO Municipalidad INDECI
D.1.3 Proyecto: Control de Calidad de Suelos.	X			X		X			Municipalidad
D.2 Sub Programa: Empleo Urbano									
D.2.1 Proyecto: Establecimiento de Programas de Empleo Urbano	X			X				X	Municipalidad
D.3 Sub Programa: Lucha Contra la Pobreza Urbana.									
D.3.1 Proyecto: Programas de Promoción del Autoempleo.	X			X				X	Municipalidad
D.3.2 Proyecto: Promoción de Viviendas a Bajo Costo	X		X			X			Vivienda

D.4 Sub Programa: Educación Ciudadana y Cultura Urbana									
D.4.1 Proyecto: Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil.	X		X			X	X		Municipalidad
D.4.2 Proyecto: Programa de Cultura Ciudadana	X		X			X	X		Municipalidad
D.4.3 Proyecto: Programa de Revaloración y Consolidación de la Identidad Cultural Guadalupeana.	X		X			X			Municipalidad

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles Guadalupe INDECI

4.5.2 CRITERIOS PARA LA EVALUACION DE LOS PROYECTOS.

En los criterios para la calificación de los proyectos seleccionados se ha considerado el uso de tres variables, a través de las cuales se ha evaluado cada uno de los mencionados proyectos, estimándose su utilidad en la eliminación o mitigación de los efectos del riesgo, el grado de urgencia que reviste su realización, la complejidad de su implementación, su costo y la probabilidad de financiamiento.

En el Cuadro N° 75, Priorización de Proyectos de Intervención, además de los recuadros para la calificación de las tres variables, se coloca un recuadro previo que indica el **plazo** o los momentos en que el proyecto debe ser aplicado. Esta es una información referencial no calificable y que está expresada en términos de: C = corto plazo; M = mediano plazo, L = largo plazo.

Las variables aplicadas son las siguientes:

- **Población a Beneficiar.**

La mayoría de los proyectos seleccionados refieren estar destinada al beneficio de toda la población de la ciudad. Teniendo en cuenta que en determinados casos dicho beneficio sería más o menos indirecto, y que existen diferencias en la calidad del beneficio (algunos pueden salvar vidas, otros evitar daños personales de menor consideración, otros proteger inversiones de diversa magnitud y de propiedad o uso más o menos difundido), se ha optado por calificar el proyecto en función al grado de importancia del beneficio.

De esta manera, un proyecto que no sea de beneficio directo para la totalidad de la población puede llegar a ser considerado hasta de primera prioridad, siempre que tenga el más alto impacto en los objetivos del plan, y, adicionalmente, sea notoriamente estructurador.

Los puntajes se distribuirán de la siguiente manera:

- Beneficio directo a toda la población de la ciudad, o directo a una parte e indirecto al resto, contribuyendo entre otros a evitar pérdida de vidas humanas: 3 puntos.
- Beneficio directo o indirecto a más del 20% de la población, contribuyendo a evitar pérdida de vidas o daños personales o materiales de importancia: 2 puntos.
- Beneficio directo o indirecto a un sector de la población, contribuyendo a evitar daños materiales medianos o menores: 1 punto.

- **Impacto en los Objetivos del Plan.**

Esta variable busca clasificar los proyectos de acuerdo a su contribución a los objetivos del Plan, expresados al inicio del capítulo titulado “Propuesta General” del presente estudio.

Considerando que los objetivos, tal como se presentan en el capítulo señalado, constituyen un conjunto de propósitos mutuamente complementarios y estrechamente interconectados, para

efectos de esta evaluación todos ellos se consideran igualmente importantes y se valoran globalmente.

Esta variable se califica distinguiéndose tres niveles, con los siguientes puntajes:

Impacto Alto = 3

Impacto Medio = 2

Impacto Bajo = 1

- **Naturaleza del Proyecto.**

Este rubro tiene el propósito de valorar la importancia del proyecto en relación al grado de trascendencia que pueda tener en la ciudad para dar consistencia al conjunto de acciones más importantes y para repercutir en otras acciones, generando el desencadenamiento de actividades concomitantes e induciendo la incorporación de nuevos actores adherentes al interés por la seguridad física de las ciudades bajo estudio.

Se consideran tres tipos de proyectos:

- **Estructurador (3 puntos):**

Son los proyectos estructurales a los propósitos del Plan, es decir, son aquellos cuya ejecución contribuye a ordenar y organizar partes importantes de las soluciones a la problemática de la seguridad, de forma que el conjunto de acciones posea cohesión y permanencia. Son igualmente proyectos articuladores. Si además de ser estructuradores son dinamizadores, pueden ser calificados hasta con 5 puntos.

- **Dinamizador (2 puntos):**

Son los proyectos de efecto multiplicador, que facilitan el desencadenamiento de acciones de mitigación de manera secuencial o complementaria. Son también proyectos motivadores que pueden ser inducidos para activar la realización de una secuencia de actos instrumentales a los objetivos del Plan. Pueden, ocasionalmente, estar constituidos por antiguos “cuellos de botella”, cuya solución libera una serie de respuestas adicionales.

- **Complementario (1 punto):**

Son los proyectos accesorios, que tienden a completar o reforzar la acción de intervención de otros proyectos más importantes. Su efecto es generalmente puntual.

4.5.3 PRIORIZACION DE LOS PROYECTOS.

La priorización de los proyectos de intervención será la resultante de la sumatoria simple de las calificaciones que cada proyecto tenga asignadas en la evaluación correspondiente. El máximo puntaje obtenible es de 11 puntos y el mínimo de 3.

En base a las consideraciones expuestas, se han establecido los siguientes rangos para establecer la prioridad de los proyectos:

PRIMERA PRIORIDAD: Proyectos con puntaje mayor o igual a 9 puntos.

SEGUNDA PRIORIDAD: Proyectos con puntaje entre 6 y 8 puntos.

TERCERA PRIORIDAD: Proyectos con puntaje igual o menor a 5 puntos.

4.5.4 LISTADO DE PROYECTOS PRIORIZADOS.

Efectuada la priorización de los proyectos identificados, según los procedimientos establecidos, se han obtenido los resultados que se muestran en el Cuadro N° 85. Este cuadro, conjuntamente con las Fichas de los Proyectos, que se incluyen en el Anexo del presente estudio y que consideramos de suma importancia para una buena gestión del riesgo, constituyen un importante instrumento de gestión y negociación para la Municipalidad Distrital de Guadalupe, la que, como institución que

encabezan el Sistema de Defensa Civil bajo cuyo ámbito se encuentra la ciudad, debe asumir el rol de promotor principal en la aplicación de las medidas y recomendaciones del Estudio.

En el mencionado cuadro, se puede apreciar que 24 proyectos están calificados como de primera prioridad, 13 son de segunda prioridad y 8 son de tercera prioridad.

Cabe destacar que los proyectos vinculados a temas de gestión, capacitación y fortalecimiento de las instituciones y de las organizaciones sociales han sido calificados como de primera prioridad.

Cabe señalar, igualmente, que muchas de las fichas de Proyectos seleccionados, tienen una temporabilidad de corto, mediano y largo plazo; por su importancia en el desarrollo sostenible de la ciudad.

CUADRO N° 85
CIUDAD DE GUADALUPE
PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN

Programa	Sub Programa	Cod.	Proyecto	Plazo			Pobl. Benef.	Imp. Obj. Plan	Natur. Proy.	Punt. Total	Prior.
				C	M	L					
Promoción del Crecimiento Urbano Sostenible	A.1 Modernización de la Gestión Urbana Ambiental	A.1.1	Difusión del Estudio “ Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo Ante Desastres y Medidas de Mitigación “	X			3	3	5	11	1°
		A.1.2	Actualización del Plan Director de la Ciudad de Guadalupe 1996	X			3	3	5	11	1°
		A.1.3	Campaña de Información y Sensibilización respecto a la Participación y Concertación de la Sociedad Civil – Estado en la Gestión del Riesgo	X			3	3	5	11	1°
		A.1.4	Capacitación de la Población en Prevención de Desastres.	X			3	3	5	11	1°
		A.1.5	Fortalecer las Juntas Vecinales como Organizaciones Territoriales para la Gestión del Riesgo	X			3	3	5	11	1°
		A.1.6	Fortalecimiento del Comité de Defensa Civil	X			3	3	5	11	1°
Ordenamiento Urbano	B.1 Ordenamiento Urbano y Paisajístico de la Ciudad	B.1.1	Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en las Laderas del Cerro Virgen de Guadalupe		X		1	2	3	6	2°
		B.1.2	Plan de Reasentamiento de la Población Ubicada en las Laderas del Cerro Inca Kola		X		1	2	3	6	2°
		B.1.3	Arborización de las Laderas del Cerro Virgen de Guadalupe		X		3	3	5	11	1°

		B.1.4	Arborización de Cerro Inca Kola.		X		3	3	5	11	1°
		B.1.5	Arborización en Zonas de Protección Ecológica (drenes, acequias, zona perimétrica de la ciudad)	X	X	X	3	3	5	11	1°
	B.2 Servicios Comerciales	B.2.1	Reubicación del Comercio Informal	X			3	2	3	8	2°
		B.2.2	Construcción de un Campo Ferial		X		1	1	1	3	3°
		B.2.3	Construcción del Camal Municipal.			X	1	1	1	3	3°
	B.3 Servicios Turísticos	B.3.1	Rehabilitación y Conservación de Monumentos Históricos	X	X	X	3	1	1	5	3°
	B.4 Equipamiento Urbano y Usos Especiales	B.4.1	Proyecto: Habilitación de Parques Públicos	X	X	X	3	3	3	9	1°
		B.4.2	Reubicación y Construcción del Nuevo Hospital La Fora	X			3	2	5	10	1°
		B.4.3	Reforzamiento Estructural de los Centros Educativos.		X		2	2	3	7	2°
		B.4.4	Reubicación y Construcción de la Nueva Sede de la Compañía de Bomberos	X			3	3	5	11	1°
		B.4.5	Construcción de Defensas contra Inundaciones en el Estadio Municipal.	X			1	2	5	8	2°
		B.4.6	Construcción de Defensas contra Inundaciones en el Coliseo.	X			1	2	5	8	2°
	B.5 Servicios Básicos y Saneamiento Ambiental	B.5.1	Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de los Servicios Básicos de Agua y Desagüe..		X		3	3	5	11	1°
		B.5.2	Elaboración del Estudio y Expediente Técnico de un Sistema Integral de Drenaje Pluvial.		X	X	3	3	5	11	1°
		B.5.3	Construcción del Relleno Sanitario (Tratamiento y Reciclaje de Residuos Sólidos).	X	X	X	3	2	1	6	2°
		B.5.4	Revestimiento del Canal de Riego Guadalupe y Acequia Paralela.	X	X	X	3	3	5	11	1°
		B.5.5	Obras de Redimensionamiento en los Cruces de los Drenes y Acequias con las Vías		X	X	3	3	3	9	1°
		B.5.6	Limpieza de Cauces por Colmataciones	X			3	3	1	7	2°
		B.5.7	Mejoramiento del Sistema de Riego Menor	X	X		3	3	5	11	1°

		B.5.8	Construcción de un Drenaje Superficial -	X			1	3	3	7	2°	
		B.5.9	Campaña de Difusión de Educación Sanitaria en la Población.	X	X	X	3	3	5	11	1°	
Estructura del Sistema Vial y de Transportes	C.1 Sistema Vial	C.1.1	Construcción de la Vía de Evitamiento Periférica			X	3	1	1	5	3°	
		C.1.2	Racionalización de Rutas de Transporte Público	X			3	3	5	11	1°	
		C.1.3	Mejoramiento e Implementación de Vías Principales y Secundarias.	X			3	2	1	6	2°	
	C.2 Transportes	C.2.1	Señalización de Tránsito de Vías Principales e Intersecciones Viales Críticas.	X			1	2	3	6	2°	
		C.2.2	Establecimiento de Paraderos de Transporte Público, Urbano e Interurbano.	X			1	2	1	4	3°	
		C.2.3	Construcción de Terminal Terrestre Interdistrital e Interprovincial.			X	1	1	1	3	3°	
Promoción de la Equidad Social Urbana	D.1 Seguridad de la Población	D.1.1	Reforzamiento de las Viviendas Deterioradas.	X			2	3	5	10	1°	
		D.1.2	Difusión y Capacitación en los Sistemas Constructivos de Adobe y Ladrillo	X	X	X	2	3	1	6	2°	
		D.1.3	Control de Calidad de Suelos.		X		3	3	3	9	1°	
	D.2 Empleo Urbano	D.2.1	Establecimiento de Programas de Empleo Urbano		X		1	1	1	3	3°	
	D.3 Lucha Contra la Pobreza	D.3.1	Programas de Promoción de Autoempleo		X		1	1	1	3	3°	
		D.3.2	Promoción de Viviendas a Bajo Costo		X		1	2	3	6	2°	
	D.4 Educación Ciudadana y Cultura Urbana	D.4.1	Programa de Educación Ambiental y Defensa Civil	X			3	3	5	11	1°	
D.4.2		Programa de Cultura Ciudadana	X			3	3	5	11	1°		
D.4.3		Programa de Revaloración y Consolidación de la Identidad Cultural Guadalupana.	X			3	3	3	9	1°		

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles Guadalupe INDECI

4.6 ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGO

4.6 ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO

Esperando que sea de utilidad al Gobierno Local de Guadalupe, presentamos los siguientes conceptos y propuestas, para una mejor gestión del riesgo, obtenidas de Megaciudades – Reduciendo la Vulnerabilidad a los Desastres - ITDG y del Manual de Gestión de Riesgos en los Gobiernos Locales - ITDG.

La gestión del riesgo es el proceso planificado, concertado, participativo e integral de reducción de las condiciones de riesgo de desastres de una comunidad, de una región o de un país, íntimamente ligado a la búsqueda de su desarrollo sostenible. Requiere principalmente de la integración de ese enfoque en los programas y proyectos de desarrollo y de la intervención integral de cada uno de los actores involucrados en el. (Orlando Chuquisengo y Luís Gamarra)

La Municipalidad Distrital de Guadalupe, debe liderar un rol, dentro de su territorio social y funcionalmente organizado, generando y desarrollando estrategias que se traduzcan en acciones, frente al riesgo de desastres naturales, que beneficien a la comunidad en su conjunto que puedan reducir el riesgo. El desarrollo de estas dinámicas debe ser llevada a cabo por los actores locales, en un ambiente de permanente negociación.

Los principios básicos del proceso de gestión del riesgo son: (Allan Lavell)

- *Los niveles comunitarios locales son los mas apropiados para iniciar los procesos de gestión de riesgo debidamente conectados con lo regional, nacional e internacional.*
- *La gestión del riesgo no puede prescindir de la participación activa y protagónica de los afectados y de las prioridades de los actores.*
- *La gestión local de riesgo requiere de la consolidación de la autonomía y poder local y de las organizaciones que representan a la población afectada por el riesgo.*
- *La gestión local de riesgo debe tomar en cuenta la normativa y sistemas institucionales y nacionales que sostienen la gestión local, a través de procesos de descentralización.*

Los componentes básicos son: (Allan Lavell)

- *Toma de conciencia, sensibilización y educación sobre el riesgo.*
- *Análisis de los factores y las condiciones de riesgo existentes o posibles.*
- *Análisis de los procesos que generan riesgo e identificación de los actores responsables o que contribuyen a acrecentarlo.*
- *Identificación de opciones de reducción del riesgo, de los factores e intereses que obran en contra de la reducción, de los recursos posibles.*
- *Proceso de toma de decisiones sobre las soluciones mas adecuadas en el contexto económico, social, cultural, político y ambiental.*
- *Monitoreo permanente del entorno y comportamiento de los factores de riesgo.*

La gestión del riesgo significa que el aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente en general debe desarrollarse en condiciones de seguridad dentro de los límites posibles y aceptables para la sociedad.

Por lo tanto, la gestión de riesgo:

- *No puede ser reducida a la idea de una obra o una acción concreta como una pared de retención para impedir deslizamientos o inundaciones.*
- *No puede obviar el aspecto educativo – informativo que hace que todos sepan los peligros que enfrentan y las vulnerabilidades que los agravan.*
- *No puede perder de vista el contexto y el entorno en el que existe el riesgo, para buscar las soluciones mas adecuadas. La gestión de riesgo es un proceso específico para cada realidad.*
- *Es, además, un proceso que debe ser asumido por todos los actores de la sociedad y no solamente por le Estado.*
- *El proceso debe estar influido por la idea de riesgo aceptable, es decir, el nivel de protección que es posible lograr y que se considera pertinente en las circunstancias económicas, sociales, políticas y culturales existentes.*
- *No puede existir como actividad aislada y debe atravesar horizontalmente todos los procesos y actividades humanas.*

El objetivo final de la gestión de riesgo es garantizar que los procesos de desarrollo se den en condiciones óptimas de seguridad.

Las principales funciones de los gobiernos locales para la gestión del riesgo son:

Aprobar y ejecutar los planes de prevención y/o la incorporación de propuestas preventivas e los planes de desarrollo.

Fomentar y desarrollar la investigación científica y el monitoreo permanente en materia de riesgos y desastres.

Contribuir a reducir la vulnerabilidad de la población en lo económico, social, productivo, ambiental, cultural y tecnológico mediante programas y proyectos educativos.

Liderar y apoyar actividades de preparación para emergencias.

Asegurar, en casos de desastres, condiciones que permitan recuperar el normal funcionamiento de las actividades.

Establecer normas y controlar procedimientos para la zonificación y uso del territorio y para ls construcciones, considerando las evaluaciones y mapas de riesgo.

La gestión local de riesgo puede tener desde el punto de vista municipal los siguientes principios y alcances:

CUADRO N° 86

PRINCIPIOS	ALCANCES
<i>Enfoque Integral</i>	<i>Prevención, mitigación, atención y reconstrucción</i>
<i>Actividades prioritarias</i>	<i>Orden y servicios públicos</i>
<i>Responsabilidades</i>	<i>Administrativas, civiles y penales</i>
<i>Financiamiento</i>	<i>De actividades de prevención y respuesta</i>
<i>Estructura y funciones</i>	<i>Articuladas al sistema regional y nacional</i>
<i>Seguridad ciudadana y de los bienes</i>	<i>Responsabilidad prioritaria del Estado</i>
<i>Gestión pública</i>	<i>Descentralizada y desconcentrada</i>
<i>Derechos ciudadanos</i>	<i>Garantizados constitucionalmente</i>
<i>Participación ciudadana</i>	<i>Activa</i>
<i>Relaciones interinstitucionales</i>	<i>Coordinación multisectorial y multidisciplinaria</i>
<i>Momentos de la gestión pública y la gestión de riesgos</i>	<i>Dar prioridad a la planificación, inversión pública y privada y ordenamiento territorial.</i>

Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles Guadalupe INDECI

Un enfoque integrado de la mitigación de los desastres en la ciudad de Guadalupe, debe combinar acciones en cualquiera de las siguientes áreas de actividad, del gobierno local:

- *Ofreciendo protección general frente al riesgo de desastres, además de la actividad tradicional de protección de la sociedad civil.*
- *Proveyendo o demandando a las autoridades superiores, infraestructura, servicios y terrenos para la vivienda, así como garantizando el transporte público, recolección de basura, servicios de sanidad y salud pública que aseguren la mitigación del riesgo de desastre.*
- *Guiando al sector público hacia líneas de acción que protejan su interés a través de incentivos y desincentivos, diseñando manuales de asesoramiento y apoyo a las leyes y reglamentos que ayuden a reducir el riesgo. La revisión de las normas de construcción, así como la estricta organización del uso del suelo, junto a la zonificación, son aspectos de gran importancia.*
- *Regulando las actividades de desarrollo en la ciudad, llevando a cabo proyectos de desarrollo directamente (o trabajando en cooperación con el sector privado), con el objeto de mejorar tanto el ambiente urbano como su seguridad y vialidad en general.*
- *Desarrollando programas especiales para las zonas urbanas más pobres; elaborando, junto con los pobladores, soluciones de bajo costo para los servicios de agua, recolección de los desechos sólidos, sanidad y construcción de viviendas; ofreciendo subsidios a los asentamientos más pobres y a las zonas más vulnerables.*

Debe crearse una Oficina de Coordinación dentro de la Municipalidad Distrital a fin de actuar como un punto focal para la planificación, monitoreo, ejecución y evaluación de acciones relacionadas con la gestión del riesgo. A través de una efectiva delegación de funciones, el Municipio tiene en su poder instrumentos para lograr resultados efectivos de reducción de riesgos, debiéndose asegurar de:

- *Evitar que los nuevos asentamientos se ubiquen en zonas vulnerables (considerando los Mapas N° 38 y 44 de Peligro y Síntesis de Riesgo respectivamente, del presente Estudio).*
- *Que la población ubicada en las laderas de los cerros Virgen de Guadalupe e Inca Kola, sea reubicada en un corto plazo.*

- *Que las edificaciones y estructuras reconstruidas después de un desastre sean reubicadas en zonas seguras.*
- *Que las medidas con tendencia a reducir el riesgo sean promovidas con la cooperación de los colegios profesionales de manejo ambiental, arquitectos, planificadores, ingenieros y geógrafos.*
- *Que las normas de construcción estén en concordancia con las nuevas percepciones del riesgo a desastres, y que correspondan a las diferentes prácticas de construcción que se aplican en la ciudad.*
- *Que las donaciones y subsidios estimulen los trabajos en mitigación.*
- *Que se respete el Mapa N° 46, Clasificación Del Suelo por Condiciones Generales de Uso” que forma parte del presente Estudio.*
- *Que la reducción del riesgo sea una prioridad de la programación del presupuesto.*
- *Que se promuevan los seminarios con respecto a la reducción de riesgo.*

Esta Oficina de Coordinación puede incorporar trabajos de mitigación dentro de sus planes, así como trabajos de diseño y construcción. También puede cooperar con los grupos comunitarios, las organizaciones no gubernamentales y las autoridades encargadas del transporte.

Uno de los grandes objetivos de una estrategia de gestión del riesgo, es involucrar en algún grado a todos los sectores de la sociedad, de manera que puedan contribuir a la formulación de medidas de prevención y mitigación apropiadas, así como a la ejecución de políticas en su ámbito local.

Las acciones del gobierno local y otras instituciones son un punto central en la reducción de la vulnerabilidad a las amenazas naturales, sin embargo, motivar la conciencia pública que los riesgos existen, pero que pueden reducirse, es igualmente importante.

En general, cualquier actividad que involucre varios grupos de personas que comparten un mismo interés puede dar la oportunidad de promover la prevención y mitigación de desastres, pero para que tenga éxito, este proceso debe estar focalizado en aspectos, riesgos y estrategias de prevención y mitigación que sean relevantes para la población y lugar específico de la ciudad de Guadalupe. Debe también concentrarse en incentivar la comprensión de la problemática mas que en la pura difusión de información, por lo que debe entonces ser visto como un proceso educativo que involucre actividades prácticas y discusiones grupales.

La Oficina de Coordinación debe responsabilizarse de:

- *Mantener el compromiso y el consenso entre los actores sociales, mediante la continua comunicación.*
- *Identificar y resolver los problemas potenciales.*
- *Facilitar el accionar de los actores sociales, mediante la identificación y la negociación de recursos adicionales, y*

- *Trabajar junto con los actores sociales para identificar las formas en que se pueden revisar y ampliar los programas ya existentes de manera que incorporen objetivos relacionados con la prevención y mitigación de desastres.*

*Dentro de este Contexto se identifican las siguientes **estrategias** para la gestión del riesgo*

- *Reconciliar o concertar los imaginarios de la gente:
Debe propiciarse un acercamiento entre la ciencia y la técnica con los conocimientos tradicionales y saberes locales que tienen también mucho que enseñar a los científicos. Esto permitirá definir propuestas adaptadas a la realidad y fácilmente comprensibles por la gente.*
- *Afirmar la cultura de la participación.
Facilitar a la población las herramientas, conceptos, técnicas e información requerida para una adecuada gestión colectiva de riesgo y propiciar mecanismos de coordinación y consulta que permitan a todos la toma de decisiones.*
- *Articular la comunicación y el dialogo:
Formalizar los mecanismos y canales de dialogo entre las diversas instituciones.*
- *Negociación de conflictos y la acción concertada:
Aceptar y reconocer la existencia de intereses y propuestas diferenciadas como paso clave para el proceso de dialogo y negociación, sobre la base de consensos. Estos se facilitaran si participativamente se ha forjado una visión compartida de futuro.*

En términos generales, las acciones de los gobiernos locales para la gestión de riesgo deben considerar:

- *El conocimiento y la información ciudadana sobre los riesgos, que se pueden obtener mediante diagnósticos.*
- *Diseño de propuestas y medidas para la reducción de riesgos y preparativos para emergencias que puedan ser incorporados en los planes de desarrollo local.*
- *Mecanismos de coordinación municipal e internacional para reducir los riesgos, prepararse y responder ante las emergencias.*
- *Promoción de la participación ciudadana y comunitaria en las instancias y procesos de prevención, preparación y respuesta a desastres.*
- *Evaluación de impactos ambientales y de riesgo en los proyectos de desarrollo local.*
- *Campañas publicas con participación de las instituciones educativas y los medios de comunicación local par sensibilizar a la población sobre la prevención y preparación ante los desastres.*
- *Planes de reducción de la vulnerabilidad y respuesta a la emergencia en empresas de servicios públicos y las instituciones educativas.*
- *Sistemas de alerta temprana ante los desastres que impliquen la participación y acceso local y comunitario.*
- *Presupuesto anual para financiar las actividades.*

Comité de De Defensa Civil

El Sistema Nacional de Defensa Civil establece la conformación del Comité de Defensa Civil en los diferentes niveles de gobierno. Su naturaleza obedece a la protección de la

población ante desastres de cualquier índole, mediante la prevención de daños y prestando ayuda para la rehabilitación frente a desastres.²

En el Distrito de Guadalupe, el Comité de Defensa Civil está presidido por el Alcalde Distrital y como ente dinamizador, supervisor y evaluador para la prevención y mitigación de desastres en la ciudad de Guadalupe, debe cumplir con las siguientes responsabilidades:

Adoptar las medidas de prevención y de responsabilidad, ante las posibles ocurrencias de precipitaciones pluviales, inundaciones, huaycos y deslizamientos que pueden presentarse en la jurisdicción, para atender en forma oportuna la emergencia que se presente a fin de dar una respuesta adecuada y minimizar las pérdidas y daños.

Proteger a la población, previniendo daños, proporcionando ayuda oportuna y adecuada hasta alcanzar las condiciones básicas de rehabilitación que permitan el desarrollo continuo de las zonas o áreas afectadas.

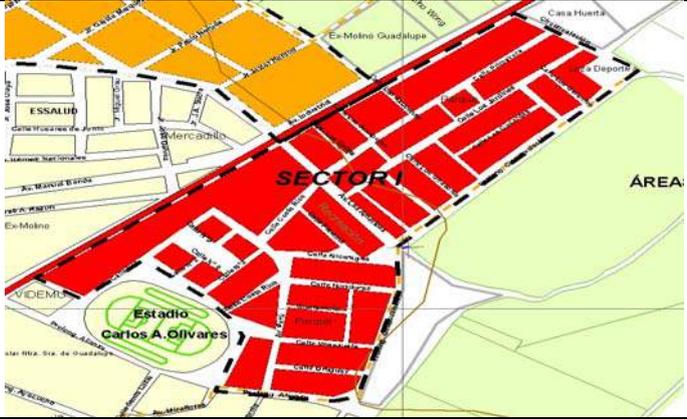
Ejecutar Planes de prevención, emergencia y rehabilitación cuando el caso lo requiera.

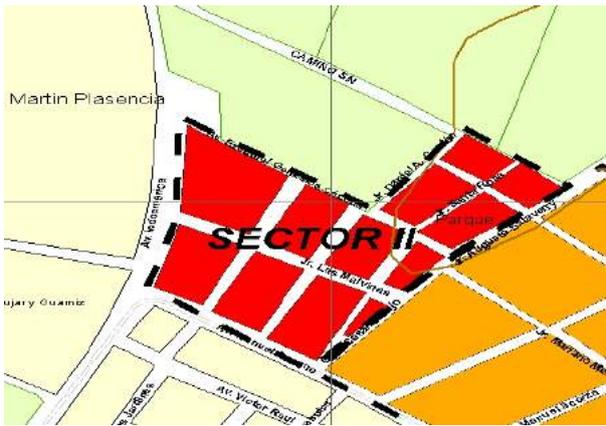
Cabe señalar que la existencia de un ente dinamizador y normativo en el ámbito distrital para la prevención de desastres, favorecerá una mejor concientización para la seguridad física ante desastres, y para un manejo más responsable del ambiente por parte de las empresas, las comunidades y la población en general.

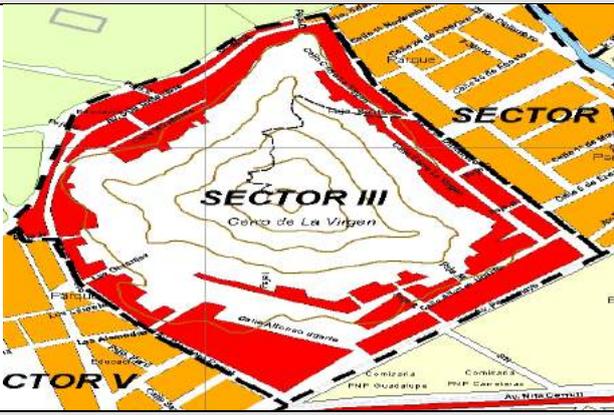
² Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Defensa Civil - DS N° 0005-88-SGMD. Artículo 2°.

ANEXO N° 1

FICHAS DE SECTORES CRÍTICOS

SECTOR I : 15 DE ABRIL – SIXTO BALAREZO	
DIAGNOSTICO	
UBICACIÓN Al sureste de la ciudad de Guadalupe, colindante con las zonas agrícolas por el sur camino hacia Casablanca.	
SUPÉRFICIE TOTAL: 31.59 Has. aprox.	
POBLACION: 2,980 hab. (596 fam.)	
DENSIDAD NETA: Alta Densidad	
MATERIAL PREDOMINANTE Edificaciones de adobe que se encuentran bastante deterioradas.	
	PELIGROS De origen hidrológico De origen Tecnológico.
	ELEMENTOS VULNERABLES - No cuenta con servicios básicos. - Acequia que atraviesa el sector por el lado sur. - Centros educativos. - Subestaciones y red eléctrica primaria.
	NIVEL DE RIESGO
	MUY ALTO
PROPUESTA	
PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2009 - 2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforzamiento de viviendas deterioradas con asesoramiento técnico. Proy. D.1.1 ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. Proy. D.1.2 ▪ Reforzamiento estructural de los centros educativos. Proy. P.4.3. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. Proy. B.4.1. ▪ Redimensionamiento de la acequia y los cruces. Proy. B.5.5. ▪ Revestimiento de la acequia paralela Proy. B.5.4. ▪ Limpieza y mantenimiento permanente de la acequia. Proy. B.5.6. ▪ Implementación y mejoramiento de vías secundarias (calles). Proy. C.1.3. ▪ Campaña de difusión y educación sanitaria de la población. Proy. B.5.9. ▪ Construcción de drenaje superficial. Proy. B.5.8.
Mediano Plazo 2011 - 2013	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. D.1.2. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Arborización de la acequia paralela. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos.
Largo Plazo 2014 - 2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. ▪ Paso de vía de evitamiento por el sector.

SECTOR II : LAS MALVINAS		
DIAGNOSTICO		
UBICACIÓN		
Al noreste de la ciudad, colindante con la acequia y áreas agrícolas por el este de la ciudad, en la salida a Semán.		
SUPÉRFICIE TOTAL:		11.50 Has. aprox.
POBLACION:		1,800 hab.(360 fam.)
DENSIDAD NETA:		Alta
MATERIAL PREDOMINANTE	Edificaciones de de adobe, viviendas deterioradas.	
PELIGROS		
	De origen hidrológico De origen Tecnológico.	
	ELEMENTOS VULNERABLES	
	<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con servicios básicos antiguos y colapsados. - Colector de desague antiguo. - Subestación y red primaria. 	
	NIVEL DE RIESGO	
	MUY ALTO	
PROPUESTA		
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo 2008 - 2009	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforzamiento de viviendas deterioradas con asesoramiento técnico. Proy. D.1.1 ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. Proy. D.1.2 ▪ Reforzamiento estructural de los centros educativos. Proy. P.4.3. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. Proy. B.4.1. ▪ Redimensionamiento de la acequia y los cruces. Proy. B.5.5. ▪ Revestimiento de la acequia paralela Proy. B.5.4. ▪ Limpieza y mantenimiento permanente de la acequia. Proy. B.5.6. ▪ Implementación y mejoramiento de vías secundarias (calles). Proy. C.1.3. ▪ Campaña de difusión y educación sanitaria de la población. Proy. B.5.9. ▪ Construcción de drenaje superficial. Proy. B.5.8. 	
Mediano Plazo 2010 - 2013	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. D.1.2. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Arborización de la acequia paralela. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. 	
Largo Plazo 2014 - 2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. ▪ Paso de vía de evitamiento por el sector 	

SECTOR III : CERRO LA VIRGEN DE GUADALUPE	
DIAGNOSTICO	
UBICACIÓN	
Al noroeste de la ciudad, colindante con áreas agrícolas por lado norte.	
SUPÉRFICIE TOTAL: 13 Has. aprox.	
POBLACION: 2,250 hab. (450 fam.)	
DENSIDAD NETA: Alta	
MATERIAL PREDOMINANTE	
Edificaciones de adobe y en muy mal estado de conservación.	
PELIGROS	
	De origen Geológico, hidrológico, geotecnico. De origen Tecnológico
	ELEMENTOS VULNERABLES
	<ul style="list-style-type: none"> - No cuenta con servicios básicos, dificultad para el ingresos de servicios. - Red de distribución de agua. - Colector de desague. - Red electrica primaria y subestaciones.
	NIVEL DE RIESGO
	MUY ALTO
PROPUESTA	
PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2008 - 2009	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforzamiento de viviendas deterioradas con asesoramiento técnico. Proy. D.1.1 ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. Proy. D.1.2 ▪ Reforzamiento estructural de los centros educativos. Proy. P.4.3. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. Proy. B.4.1. ▪ Redimensionamiento de la acequia y los cruces. Proy. B.5.5. ▪ Revestimiento de la acequia paralela Proy. B.5.4. ▪ Limpieza y mantenimiento permanente de la acequia. Proy. B.5.6. ▪ Implementación y mejoramiento de vías secundarias (calles). Proy. C.1.3. ▪ Campaña de difusión y educación sanitaria de la población. Proy. B.5.9. ▪ Construcción de drenaje superficial. Proy. B.5.8.
Mediano Plazo 2010 - 2013	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de Reasentamiento de La Población Ubicada en las Laderas del Cerro Virgen de Guadalupe. B.1.1. ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. D.1.2. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Arborización de la acequia paralela. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos.
Largo Plazo 2014 - 2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. ▪ Paso de vía de evitamiento por el sector

SECTOR IV : CERRO INCAKOLA	
DIAGNOSTICO	
UBICACIÓN: Al Sur de la ciudad colindante con áreas agrícolas, y reservorio de agua.	
SUPERFICIE TOTAL: 11 Has. aprox.	
POBLACION: 1,800 hab. (360 fam.)	
DENSIDAD NETA: Muy Alta	
MATERIAL PREDOMINANTE: Edificaciones de adobe y ladrillo en mal estado.	
PELIGROS	
	De origen Geológico, hidrológico De origen Tecnológico
	ELEMENTOS VULNERABLES
	<ul style="list-style-type: none"> - No cuentan con servicios básicos. - Línea de aducción, impulsión y estación de bombeo de la red de agua potable. - Red primaria y subestación eléctrica. -
NIVEL DE RIESGO	
MUY ALTO	
PROPUESTA	
PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2008 - 2009	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforzamiento de viviendas deterioradas con asesoramiento técnico. Proy. D.1.1 ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. Proy. D.1.2 ▪ Reforzamiento estructural de los centros educativos. Proy. P.4.3. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. Proy. B.4.1. ▪ Redimensionamiento de la acequia y los cruces. Proy. B.5.5. ▪ Revestimiento de la acequia paralela Proy. B.5.4. ▪ Limpieza y mantenimiento permanente de la acequia. Proy. B.5.6. ▪ Implementación y mejoramiento de vías secundarias (calles). Proy. C.1.3. ▪ Campaña de difusión y educación sanitaria de la población. Proy. B.5.9. ▪ Construcción de drenaje superficial. Proy. B.5.8.
Mediano Plazo 2010 - 2013	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de Reasentamiento de la Población ubicada en las laderas del Cerro Kola b.1.2. ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. D.1.2. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Arborización de la acequia paralela. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos.
Largo Plazo 2014 - 2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. ▪ Paso de vía de evitamiento por el sector

SECTOR VI : TOMÁS LA FORA	
DIAGNOSTICO	
UBICACIÓN	
Al norte de la ciudad, colindante con Cerro la Virgen por el oeste y áreas agrícolas por el norte, por el este con el canal de riego Guadalupe.	
SUPÉRFICIE TOTAL: 15 Has. aprox.	
POBLACION: 2,550 hab. (510 fam.)	
DENSIDAD NETA: Muy Alta	
MATERIAL PREDOMINANTE	
Edificaciones en regular y mal estado, mixto adobe y ladrillo.	
PELIGROS	
	De origen Geotécnico De origen Tecnológico
	ELEMENTOS VULNERABLES
	<ul style="list-style-type: none"> - Red de distribución de agua. - Colector de desagüe. - Camal municipal. - Canal de Riego de Guadalupe. - Red eléctrica primaria y subestaciones.
	NIVEL DE RIESGO
	ALTO
PROPUESTA	
PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2008 - 2009	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforzamiento de viviendas deterioradas con asesoramiento técnico. Proy. D.1.1 ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. Proy. D.1.2 ▪ Reforzamiento estructural de los centros educativos. Proy. P.4.3. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. Proy. B.4.1. ▪ Redimensionamiento de la acequia y los cruces. Proy. B.5.5. ▪ Revestimiento de la acequia paralela Proy. B.5.4. ▪ Limpieza y mantenimiento permanente de la acequia. Proy. B.5.6. ▪ Implementación y mejoramiento de vías secundarias (calles). Proy. C.1.3. ▪ Campaña de difusión y educación sanitaria de la población. Proy. B.5.9. ▪ Construcción de drenaje superficial. Proy. B.5.8.
Mediano Plazo 2010 - 2013	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. D.1.2. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Arborización de la acequia paralela. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos.
Largo Plazo 2014 - 2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. ▪ Paso de vía de evitamiento por el sector

SECTOR VII : ÁREA CENTRAL DE GUADALUPE	
DIAGNOSTICO	
UBICACIÓN: Al centro de la ciudad, forma parte de los sectores Guadalupe I y II. Es el área central más antigua de la ciudad.	
SUPÉRFICIE TOTAL: 30.5 Has. aprox.	
POBLACION: 1, 950 hab. (390 fam.)	
MATERIAL PREDOMINANTE: Adobe predominante y viviendas bastante deterioradas, se intercalan viviendas de ladrillo de uno y dos pisos.	
PELIGROS	
	De origen Antrópico De origen Hidrológico
	ELEMENTOS VULNERABLES
	<ul style="list-style-type: none"> - Área comercial de la ciudad. - Instituciones públicas. - Iglesia. - Red de distribución de agua antigua. - Colectores deteriorados. - Red electrica primaria. - Antena Movil (Movistar). - Centro educativos y universidad. - Hospital de Apoyo Tomas La Fora.
NIVEL DE RIESGO	
ALTO	
PROPUESTA	
PERIODO	INTERVENCIONES
Corto Plazo 2008 - 2009	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforzamiento de viviendas deterioradas con asesoramiento técnico. Proy. D.1.1 ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. Proy. D.1.2 ▪ Reforzamiento estructural de los centros educativos. Proy. P.4.3. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. Proy. B.4.1. ▪ Redimensionamiento de la acequia y los cruces. Proy. B.5.5. ▪ Revestimiento de la acequia paralela Proy. B.5.4. ▪ Limpieza y mantenimiento permanente de la acequia. Proy. B.5.6. ▪ Implementación y mejoramiento de vías secundarias (calles). Proy. C.1.3. ▪ Campaña de difusión y educación sanitaria de la población. Proy. B.5.9. ▪ Construcción de drenaje superficial. Proy. B.5.8.
Mediano Plazo 2010 - 2013	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. D.1.2. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Arborización de la acequia paralela. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos.
Largo Plazo 2014 - 2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. ▪ Paso de vía de evitamiento por el sector

SECTOR VIII: EL MOLINO		
DIAGNOSTICO		
UBICACIÓN		
Al noreste de la ciudad, y limitando con el área agrícola y acequia y sectores Las Malvinas y San Agustín-Tambo Real.		
SUPERFICIE TOTAL:		56.72 Has. aprox.
POBLACION:		3,000 hab. (600 fam.)
DENSIDAD NETA:		Media
MATERIAL PREDOMINANTE	Edificaciones de adobe y ladrillo, de regular a buen estado de conservación.	
	PELIGROS	De origen Hidrológico De origen Tecnológico
	ELEMENTOS VULNERABLES	<ul style="list-style-type: none"> - Red electrica primaria y subestaciones. - Antena movil (Claro) - Área recreativa. - Acequia.
	NIVEL DE RIESGO	ALTO
	PROPUESTA	
PERIODO	INTERVENCIONES	
Corto Plazo 2008 - 2009	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforzamiento de viviendas deterioradas con asesoramiento técnico. Proy. D.1.1 ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. Proy. D.1.2 ▪ Reforzamiento estructural de los centros educativos. Proy. P.4.3. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. Proy. B.4.1. ▪ Redimensionamiento de la acequia y los cruces. Proy. B.5.5. ▪ Revestimiento de la acequia paralela Proy. B.5.4. ▪ Limpieza y mantenimiento permanente de la acequia. Proy. B.5.6. ▪ Implementación y mejoramiento de vías secundarias (calles). Proy. C.1.3. ▪ Campaña de difusión y educación sanitaria de la población. Proy. B.5.9. ▪ Construcción de drenaje superficial. Proy. B.5.8. 	
Mediano Plazo 2010 - 2013	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. D.1.2. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. Proy. B.1.5. ▪ Arborización de la acequia paralela. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. 	
Largo Plazo 2014 - 2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión y capacitación de sistemas constructivos de adobe y ladrillo. ▪ Arborización del perímetro de la ciudad de Guadalupe. ▪ Mejoramiento y habilitación de áreas de recreación y parques públicos. ▪ Paso de vía de evitamiento por el sector 	

ANEXO N° 2

FICHAS DE PROYECTOS

FICHA TECNICA- 01

PROYECTO: “ REUBICACION DE LAS CONSTRUCCIONES EN LA LADERA DEL C° LA VIRGEN” – C° LA VIRGEN.

UBICACIÓN:

Distrito de Guadalupe – C° la Virgen

OBJETIVOS:

- *Preservar la integridad física de los habitantes de ese sector.*
- *Evitar desastres en temporadas de fuerte lluvia.*



TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

A mediano plazo

Primera

Vista del C° la Virgen

DESCRIPCION:

- *En el C° la Virgen ubicado, en la ciudad de Guadalupe, área urbana, en las laderas del C° mencionado hay fuerte erosión de las rocas aflorantes en dicho cerro, hay también moderado alteración argilica, y la pendiente es fuerte de 30° a 60° esto hace que los materiales que se encuentren en en dicho lugar estén inestables y en temporadas de fuerte precipitación de lluvias se produzca el fenómeno, de flujo de lodos y detritos, desprendimiento de rocas.*
- *Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:*
- *Por seguridad reubicar las construcciones de los pobladores de aquel lugar y así evitar posibles desastres y pérdidas de vidas humanas.*
- *La nueva zona de reubicación debería ser la zona de expansión “los Jardines”*

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

debe ser presupuestado por la municipalidad de Guadalupe

BENEFICIARIOS:

- *Las familias asentadas en las laderas del C° la Virgen*

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Guadalupe

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Preventivo, seguridad ciudadana

ALTERNATIVAS DE

FINANCIAMIENTO:

Tesoro público

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Positivo alto

FICHA TECNICA- 02

PROYECTO: “ REUBICACION DE LAS CONSTRUCCIONES EN LA LADERA DEL C° “INCA KOLA”

UBICACIÓN:

Distrito de Guadalupe – C° “Inca Kola”

OBJETIVOS:

- *Preservar la integridad física de los habitantes de ese sector.*
- *Evitar desastres en temporadas de fuerte lluvia.*



TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

A mediano plazo

Primera

Vista de la zona “Los Jardines” área propuesta de expansión, y de reubicación.

DESCRIPCION:

- *En el C° “Inca Kola” ubicado, en la ciudad de Guadalupe, área urbana, en las laderas del C° mencionado hay fuerte erosión de las rocas aflorantes en dicho cerro, hay también moderado alteración argilica, y la pendiente es fuerte de 45° a 50° esto hace que los materiales que se encuentren en en dicho lugar estén inestables y en temporadas de fuerte precipitación de lluvias se produzca el fenómeno, de flujo de lodos y detritos, desprendimientos de rocas.*
- *Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:*
- *Por seguridad reubicar las construcciones de los pobladores de aquel lugar y así evitar posibles desastres y pérdidas de vidas humanas.*
- *La nueva zona de reubicación debería ser la zona de expansión “los Jardines”*

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

debe ser presupuestado por la municipalidad de Guadalupe

BENEFICIARIOS:

- *Las familias asentadas en las laderas del C° “Inca Kola”*

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Guadalupe

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Preventivo, seguridad ciudadana

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro público

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Positivo alto

FICHA TECNICA- 03

PROYECTO: “ ALBORISACION DE LAS LADERAS DEL C° LA VIRGEN”

UBICACIÓN:

Distrito de Guadalupe – C° la Virgen



OBJETIVOS:

- *Preservar la estabilidad del suelo*
- *Evitar deslizamientos de lodo y detritos en temporadas de fuerte lluvia.*

TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

Vista laderas del C° la Virgen

A mediano plazo

Primera

DESCRIPCION:

- *En el C° la Virgen ubicado, en la ciudad de Guadalupe, área urbana, en las laderas del C° mencionado hay fuerte erosión y una forma de evitar la erosión y consolidación del suelo es de plantar árboles que sus raíces estabilizarían en parte el suelo.*
- *Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:*
- *Realizar el plantado de arboles en las laderas y parte baja del C° la “La Virgen”*

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

debe ser presupuestado por la municipalidad de Guadalupe

BENEFICIARIOS:

- *Las familias asentadas parte baja del del C° la Virgen*

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Guadalupe

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Preventivo y de medio ambiente, seguridad ciudadana

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro público

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Positivo alto

FICHA TECNICA- 04

PROYECTO: “ ALBORISACION DE LAS LADERAS DEL C° “Inca Kola”

UBICACIÓN:

Distrito de Guadalupe – C° “Inca Kola”

OBJETIVOS:

- *Preservar la estabilidad del suelo*
- *Evitar deslizamientos de lodo y detritos en temporadas de fuerte lluvia.*



TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

A mediano plazo

Primera

Vista del C° “Inca Kola”

DESCRIPCION:

- *En el C° la Virgen ubicado, en la ciudad de Guadalupe, área urbana, en las laderas del C° mencionado hay fuerte erosión y una forma de evitar la erosión y consolidación del suelo es de plantar árboles que sus raíces estabilizarían en parte el suelo.*
- *Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:*
- *Realizar el plantado de arboles en las laderas y parte baja del C° la “La Virgen”*

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

debe ser presupuestado por la municipalidad de Guadalupe

BENEFICIARIOS:

- *Las familias asentadas parte baja del del C° la Virgen*

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Guadalupe

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Preventivo y de medio ambiente, seguridad ciudadana

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro público

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Positivo alto

FICHA TECNICA- 05

PROYECTO: “ DRENAJE SUPERFICIAL -Sector Guadalupe II-Ciudad de Guadalupe

UBICACIÓN:

Distrito de Guadalupe – Sector Guadalupe II

OBJETIVOS:

- *Bajar el nivel de la napa freática*
- *Evitar el colapso de construcciones que se encuentra cerca de esta área.*



TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

De inmediato

Primera

Vista el sector del Hospital, y construcción de canales de drenaje

DESCRIPCION:

- *En el sector de Guadalupe II, principalmente en la parte posterior del Hospital central de Guadalupe, el nivel freático, es de 0.60 m. en temporadas de lluvias,*
- *Por lo tanto el proyecto planteado consiste en:*
- *Realizar el drenaje superficial para así poder bajar el nivel freático de aquel lugar.*

MONTO APROXIMADO DE INVERSION:

debe ser presupuestado por la municipalidad de Guadalupe

BENEFICIARIOS:

- *Las familias y Hospital central de Guadalupe de aquel sector.*

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Guadalupe

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Preventivo,

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro público

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Positivo alto

FICHA TECNICA- 06

PROYECTO: SISTEMA INTEGRAL DE DRENAJE PLUVIAL

UBICACIÓN:

Ciudad de Guadalupe principalmente en las zonas consideradas como de Muy Alto y Alto Peligro Hidrológico.(ver punto 3.6.2.1 "Identificación de Peligros Hidrológicos")



OBJETIVOS:

- Disminuir el riesgo por inundaciones en las áreas urbanas y de expansión, priorizando los sectores críticos; implementando un sistema integral de drenaje pluvial como parte de la planificación urbana; adecuado a las condiciones climáticas de precipitaciones extraordinarias generadas ante la presencia del Fenómeno El Niño.

TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

MEDIANO Y LARGO PLAZO

Primera

Calles inundadas debido a precipitaciones de mediana intensidad.

DESCRIPCION:

Desarrollar un adecuado sistema para el drenaje pluvial, como parte integral de la planificación territorial, tanto en el área urbana como en el área de expansión de la ciudad. Deberá tomar como base el Estudio Topográfico de Cotas y Rasantes, y las características geotécnicas del suelo, aprovechando las pendientes naturales del terreno. El diseño de este sistema debe desarrollarse en forma independiente del sistema de desagüe de la ciudad. Las nuevas habilitaciones ubicadas en el área de expansión urbana deberá contemplar la instalación del sistema de drenaje urbano, evitando la ocupación de áreas que deberían mantenerse libres para la escorrentía superficial. Asegurar el mantenimiento periódico del sistema de drenaje, especialmente antes de las temporadas de lluvia, a fin de garantizar su adecuado funcionamiento.

Consideraciones Técnicas:

- Se pueden emplear los caudales calculados en el Item 3.5.2.- C1. (Método racional). para cada sector.
- Las tuberías de alcantarillado son de sección circular con diámetros comerciales no menores a 8".
- Con el fin de prevenir o reducir la sedimentación excesiva de material sólido en los alcantarillados, debe especificarse una velocidad de flujo mínima permisible (por ejemplo 2.5 pies/seg).
- Para prevenir la socavación y otros efectos indeseables causados por una alta velocidad de flujo, también debe especificarse una velocidad máxima permisible.

El sistema de alcantarillado es una red dendrítica o con brazos que converge en la dirección aguas abajo sin ningún circuito cerrado.



Sobrecargas al sistema de alcantarillado con aguas lluvias.

BENEFICIARIOS:

- Toda la población de la ciudad de Guadalupe

ENTIDAD PROMOTORA:

Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Municipalidad Distrital de Guadalupe.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Estructurador

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro Público y Cooperación Internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Alto

FICHA TECNICA- 07

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO MENOR

UBICACIÓN:

Zonas agrícolas colindantes a los sectores: Sixto Balarezo, Urb. Las Malvinas, El Molino, Marinuñez; A.H. 15 de Abril, P.J. San José, Urb. Talla, Cafetal III, Cafetal II, Sector Albujar y Guarniz, Rodolfo Gonzales Aguinaga.



OBJETIVOS:

- Disminuir el riesgo por infiltraciones en las zonas urbanas colindantes a las áreas agrícolas (arroceras), disminuyendo el nivel de la Napa freática.
- Mantener libres de sedimentación y material flotante los drenes y acequias.

TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

CORTO Y MEDIANO PLAZO

Primera

Presencia de residuos en el sistema de riego menor (Guadalupe)

DESCRIPCION:

Comprende la implementación de un sistema integral de mejoramiento (construcción, operación y mantenimiento) en forma periódica que garanticen la buena operatividad y mantenimiento de los drenes y acequias del Sistema de Riego Menor evitando infiltraciones y recargas excesivas del acuífero, especialmente el que colinda con la ciudad de Guadalupe para lo cual será importante tener en cuenta estudios en los aspectos Hidrológicos, Hidrogeológicos y Sedimentología de las cuencas.



Áreas agrícolas (arroceras) adyacentes a zonas urbanas marginales. Zonas consideradas de Peligro muy alto, debido a las infiltraciones del agua de riego.

BENEFICIARIOS:

- Toda la población de la ciudad de Guadalupe

ENTIDAD PROMOTORA:

Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Municipalidad Distrital de Guadalupe, Junta de Usuarios, Comisión de Regantes Guadalupe.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Estructurador y complementario.

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro Público y Cooperación Internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Alto

FICHA TECNICA- 08

PROYECTO: REVESTIMIENTO DE CANAL DE RIEGO GUADALUPE y ACEQUIA PARALELA

UBICACIÓN:

Canal de Riego Guadalupe y acequia paralela.



OBJETIVOS:

- Disminuir el riesgo por inundaciones en las áreas urbanas y colindantes al canal Guadalupe y acequia paralela, evitar la erosión de las laderas así como las infiltraciones.
- Disminuir los agentes de contaminación ambiental, evitando el arrojado de residuos sólidos como descargas de aguas negras provenientes de conexiones clandestinas como por ejemplo del Camal Municipal.
- Incremento del Rendimiento y de la Producción Agrícola de la unidad agraria Guadalupe.

TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

CORTO Y MEDIANO PLAZO

Primera

Canal de Riego Guadalupe

DESCRIPCION:

El proyecto deberá comprender estudios de infraestructura hidráulica para establecer el caudal de diseño máximo y control del agua para evitar obstrucción de material flotante junto con el agua a circular. En su desarrollo se ha de prever el revestimiento de la acequia, dando prioridad en las zonas más críticas por desborde, así como el tratamiento de todos los cruces en el Canal Guadalupe de tal manera que se consiga mantener la sección del cauce.

La canalización deberá estar articulada al proyecto de redimensionamiento de las alcantarillas, puentes – alcantarillas, tratamiento vial y sistema integral de drenaje pluvial.

Revestimiento (para ambos cursos de agua) de 2,500 m de canal con concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, Construcción de un medidor Parshall y colocación de compuertas metálicas. Implementar con área verdes a lo largo del Canal.



Construcciones ubicadas en las laderas de la Acequia Guadalupe, arrojan en su mayoría residuos sólidos y aguas servidas, siendo focos infecciosos.

BENEFICIARIOS:

- Toda la población de la ciudad de Guadalupe

ENTIDAD PROMOTORA:

Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Municipalidad Distrital de Guadalupe, Junta de Usuarios, Comisión de Regantes Guadalupe.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Estructurador..

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro Público y Cooperación Internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Alto

FICHA TECNICA- 09

PROYECTO: OBRAS DE REDIMENSIONAMIENTO EN LOS CRUCES DE LOS DRENES Y ACEQUIAS CON LAS VÍAS

UBICACIÓN:

Canal de Riego Guadalupe con cruces de vías principales..

OBJETIVOS:

- Disminuir la vulnerabilidad de su infraestructura, adecuándolos a las condiciones climáticas de precipitaciones extraordinarias generadas ante la presencia del Fenómeno El Niño.



TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

MEDIANO Y LARGO PLAZO

Primera

Av. Pacasmayo, canal de riego Guadalupe.

DESCRIPCION:

Desarrollo de un adecuado sistema de drenaje pluvial agrícola como parte integral de la planificación territorial. Previo estudio de un hidrograma, se deberá considerar que durante el Fenómeno El Niño las avenidas tienen gran duración, por lo que es importante proponer obras de redimensionamiento de las alcantarillas y pontones en los cruces de los drenes y acequias con las vías importantes como: Av. Nila Cerruti, Av. Tacna y Arica; Av. Pacasmayo, Av. El Arco que permita el libre paso de las aguas en épocas de eventos extraordinarios de precipitaciones pluviales (FEN) en los puntos críticos.



Vista de la Acequia Guadalupe con intersección en Av. El Arco.

BENEFICIARIOS:

- Toda la población de la ciudad de Guadalupe

ENTIDAD PROMOTORA:

Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Distrital de Guadalupe, Junta de Usuarios, Comisión de Regantes Guadalupe.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Estructurador..

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro Público y Cooperación Internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Alto

FICHA TECNICA- 10

PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE LAS ÁREAS VERDES

UBICACIÓN:

Ciudad de Guadalupe

OBJETIVOS:

- Fomentar la actividad recreativa y conservación del medio ambiente mediante la implementación de parques con especies nativas de la Región, en las áreas propuestas en el plan de usos de suelo.



TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

Segunda

Se debe considerar el uso de especies forestales nativas para controlar el soleamiento en los espacios de recreación pasiva.

DESCRIPCION:

Consiste en implementar áreas verdes en parques, plazuelas y en las nuevas áreas recreativas propuestas mediante el sembrío de especies forestales interceptores del soleamiento, preferentemente nativas de la zona y de bajos requerimientos de aguas, la aplicación de sistemas de riego y el uso de aguas residuales tratadas o excedentes de las Acequias. Dicho proyecto ha de priorizarse en los sectores críticos de riesgo.



Parque ubicado en el sector Tomás Lafora. Se debe implementar áreas verdes priorizando zonas periféricas de la ciudad y sectores críticos de riesgo.

BENEFICIARIOS:

- Toda la población de la ciudad de Guadalupe

ENTIDAD PROMOTORA:

Municipalidad Distrital de Guadalupe.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Complementario

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Recursos Propios, Programas del Estado, ONG's y Cooperación Internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Medio

FICHA TECNICA- 11

PROYECTO: ARBORIZACIÓN EN ZONAS DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA

UBICACIÓN:

Ciudad de Guadalupe.

OBJETIVOS:

- *Conservar el medio ambiente y limitar el crecimiento físico de la ciudad en áreas no aptas para uso urbano.*



TEMPORALIDAD

CORTO, MEDIANO Y LARGOPLAZO

PRIORIDAD

Segunda

Vista de la Acequia Guadalupe, falta de arborización en los márgenes de seguridad.

DESCRIPCION:

El proyecto comprende la arborización con especies nativas de la Región en los espacios determinados del presente estudio indicado en el Plano de Usos del Suelo como: Límite del perímetro urbano actual (principalmente las zonas agrícolas inundables). Y en las áreas correspondientes a márgenes de seguridad de acequias y drenes que atraviesan la ciudad, donde no es posible la ocupación urbana.



Vista de una zona marginal de la ciudad, nótese la falta de protección ecológica.

BENEFICIARIOS:

- *Toda la población de la ciudad de Guadalupe*

ENTIDAD PROMOTORA:

Gobierno Regional de La Libertad. Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Municipalidad Distrital de Guadalupe, Ministerio de Agricultura y Universidad Nacional de Trujillo.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Complementario

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Recursos Propios, Programas del Estado, ONG's y Cooperación Internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Medio

FICHA TECNICA- 12

PROYECTO: DIFUSIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

UBICACIÓN:

Ciudad de Guadalupe.

OBJETIVOS:

- *Crear conciencia entre la población sobre los riesgos que representan las amenazas naturales en los sistemas constructivos de sus viviendas y los beneficios de la prevención. A través de programas de capacitación y la difusión de folletos para la construcción de nuevas edificaciones y mejorar la calidad de las existentes.*



TEMPORALIDAD

CORTO, MEDIANO Y LARGOPLAZO

PRIORIDAD

Segunda

DESCRIPCION:

La difusión de los sistemas constructivos se debe desarrollar a través de folletos y Seminarios taller dirigidos por profesionales técnicos a la población.

El proyecto debe priorizar al corto plazo la divulgación de los riesgos en los sectores críticos identificados a fin de crear conciencia preventiva en la población.

Los folletos deben incluir propuesta de diseño de viviendas con el material predominante de la zona (adobe), así como el procedimiento constructivo, debiendo contener:

- *Parte de la Construcción y su Función: Cimientos, Sobrecimientos, Columnas, Muros, Vigas, Dinteles, Techos y Coberturas, Tarrajeo (muros), Enlucido (techo) y Pisos.*
- *Materiales para la Construcción: Cemento, Cal, Yeso, Arena, Piedra, Hormigón, Ladrillo, Fierro, Madera y Agua.*
- *Proporciones de Materiales para la construcción: Cimiento, Sobrecimiento, Columna, Viga, Muros (asentados), Pisos (marquetas de yeso, cemento), Techos.*
- *Proceso Constructivo, se debe tener en cuenta: Preparación de Terreno (limpieza y nivelación), Cortes y Rellenos (movimiento de tierras, trazo), Cimentación (ubicación, dimensiones y materiales), Refuerzo de Muros (ubicación, refuerzos horizontales y verticales, dimensiones y materiales), Las Vigas y Dinteles (ubicación, tipos, dimensiones, materiales), Muros (adobe y ladrillo – tipos y dimensiones; Mortero – tipos, materiales, colocación), Piso (función, tipos y materiales), Cobertura (techos con cobertura liviana y otros), Instalaciones (sin empotrar y empotradas), Tarrajeos (tipos y materiales), Acabados (tipos y materiales).*



Vista de algunas construcciones de adobe..

BENEFICIARIOS:

- *Toda la población de la ciudad de Guadalupe*

ENTIDAD PROMOTORA:

Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Municipalidad Distrital de Guadalupe e INDECI.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Complementario

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Recursos Propios, ONG´s y Cooperación Internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Medio

FICHA TECNICA-13

PROYECTO: TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

UBICACIÓN:

Ciudad de Guadalupe.

OBJETIVOS:

- *Establecer los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.*



TEMPORALIDAD

CORTO, MEDIANO Y LARGOPLAZO

PRIORIDAD

Primera

DESCRIPCION:

El tratamiento de los residuos sólidos es responsabilidad de las Municipalidades la que debe ser coordinada y concertada con las acciones de la Municipalidad Provincial de Pacasmayo, Distrito de Guadalupe, Gobierno Regional, ONGs, etc., para un estudio conducente a determinar alternativas de localización y el tipo de tratamiento de los residuos sólidos.

Así también es necesario implementar campañas educativas a la población a fin de establecer un sistema de recolección de residuos que se complemente con su tratamiento final (ejm.: separación de elementos orgánicos e inorgánicos).



Eliminación de Residuos Sólidos domésticos en las afueras de la ciudad.

BENEFICIARIOS:

- *Toda la población de la ciudad de Guadalupe*

ENTIDAD PROMOTORA:

Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, Municipalidad Provincial de Pacasmayo y Municipalidad Distrital de Guadalupe.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Estructurador

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Recursos Propios, Cooperación Internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Alto

FICHA TECNICA-14

PROYECTO: PROTECCIÓN DE LOS MONUMENTOS HISTORICOS Y CULTURALES

UBICACIÓN:

Iglesia Principal y Monasterio, ubicados en el Parque Principal de la ciudad. Iglesia ubicada en el cerro La Virgen, Cementerio, entre otros.



OBJETIVOS:

- *Reducir la vulnerabilidad de estos monumentos históricos ante desastres naturales y factores antrópicos.*
- *Proporcionar seguridad a estas edificaciones que por su valor histórico deben reincorporarse a la vida cultural de la ciudad.*

TEMPORALIDAD

CORTO, MEDIANO Y LARGOPLAZO

PRIORIDAD

Segunda

Vista Interior del Monasterio de Guadalupe, el cual se encuentra en mal estado de conservación.

DESCRIPCION:

El proyecto consiste en la evaluación de los monumentos históricos en aspectos como: sistemas constructivos, antigüedad, conservación, uso, ocupación y saneamiento legal, para determinar el grado de vulnerabilidad en que se encuentran, lo que permitirá reforzar sus estructuras y plantear proyectos de restauración para su conservación con la finalidad de brindar seguridad física; este desarrollo debe involucrar a los propietarios, Población, Municipalidad Distrital de Guadalupe e Instituto Nacional de Cultura.



Pinturas y objetos valiosos e impactantes del siglo XVII, ubicadas en el Interior de la Iglesia principal.

BENEFICIARIOS:

- *Toda la población de la ciudad de Guadalupe*

ENTIDAD PROMOTORA:

Gobierno Regional de La Libertad, Municipalidad Distrital de Guadalupe, Instituto Nacional de Cultura, Iglesia Católica.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Complementario

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Empresa Privada y Cooperación Internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Medio

FICHA TECNICA-15

PROYECTO: CAMPAÑA DE DIFUSION DE EDUCACION SANITARIA EN LA POBLACION

UBICACIÓN:

Ciudad de Guadalupe



OBJETIVOS:

- *Difundir en la población prácticas saludables para mejorar la calidad de vida y cuidar el medio ambiente.*

TEMPORALIDAD

PRIORIDAD

CORTO, MEDIANO Y LARGOPLAZO

Segunda

Persona bañándose en la acequia Guadalupe.

DESCRIPCION:

Elaborar y difundir guías educativas en campañas dirigidas a la población organizada para ampliar sus conocimientos e inclinar actitudes y prácticas favorables en beneficio para la salud y el medio ambiente.

Tendrá una atención preferencial temas críticos como el cuidado del agua a consumir, la disposición de desechos sólidos para evitar se prosiga arrojando basura informalmente en las inmediaciones de la ciudad, en los monumentos arqueológicos, acequias, etc. y el uso de las aguas de la laguna de Oxidación para irrigación agrícola. De igual manera, es conveniente incluir la capacitación de la población para fines de recolección de basuras en zonas sin el servicio y el reciclaje de basura.



Sembríos ubicados a los costados de la laguna de oxidación, utilizando agua sin tratamiento adecuado.

BENEFICIARIOS:

- *Toda la población de la ciudad de Guadalupe*

ENTIDAD PROMOTORA:

Gobierno Regional de La Libertad, DIGESA, Municipalidad Distrital de Guadalupe.

NATURALEZA DEL PROYECTO:

Complementario

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO:

Tesoro Público y Cooperación Internacional.

IMPACTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Medio

ANEXO N° 3

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO

***“GUADALUPE, MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO
ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”***

6 DE MAYO DEL 2009

RESULTADOS DEL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO
“GUADALUPE, MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE
DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACION”

PRESENTACION

*La Municipalidad Distrital de Guadalupe y el Instituto Nacional de Defensa Civil, han suscrito un Convenio para la elaboración del Estudio: “**Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe**”.*

De acuerdo a los Términos de Referencia de dicho convenio, se establece la realización de un Taller Participativo con el fin de reforzar y convalidar la formulación del citado Estudio, en las etapas de Diagnóstico y Propuestas. En dicho Taller se deberá contar con la participación de las autoridades locales, agentes de desarrollo económicos y sociales, instituciones publicas y privadas, y representantes de la sociedad civil.

*En este contexto, el presente documento presenta los Resultados del Primer **Taller Participativo: “Guadalupe, Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación”**, el mismo que fue organizado y realizado por la Municipalidad Distrital de Guadalupe e INDECI, el 06 de Mayo del 2009, en el Auditorium de la Municipalidad Distrital de Guadalupe, con la participación de la comunidad Guadalupana.*

Estos resultados se ponen a consideración de las autoridades locales, instituciones y funcionarios municipales, y serán un valioso insumo para el referido Estudio que la Municipalidad Distrital de Guadalupe viene formulando en convenio con el INDECI.

Lima, Junio del 2009.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE GUADALUPE
Gestión Municipal 2007 - 2010

ALCALDE DISTRITAL
REGIDORES

Ing. EDWIN ERIC MORA COSTILLA
JORGE MARCO BANDA ABANTO
HERNAN FRANCISCO CABREJO DELGADO
EMIDIA LEZAMA SÁNCHEZ DE SUAREZ
SANTOS ELIDERIO CUEVA RODAS
RORI ARTURO QUISPE VILLENA
MANUEL ENRIQUE OLAZO SILLAU
NATALY QUISPE ZEGARRA

GERENTE MUNICIPAL

Sr. MANUEL GAMARRA ALVAREZ

RELACION DE FACILITADORES EN EL PRIMER
TALLER PARTICIPATIVO

Nombres y Apellidos
Arq. María M. R. Chávez Alva
Ing. Carmen Ventura Barrera
Ing. Juan Quintana Florez
Ing. Fernando Escobedo C.

RESULTADOS DEL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO

“GUADALUPE, MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DE SUELO ANTE DESASTRES”

Indice General

- 1. PROGRAMA EJECUTADO EN EL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO**
- 2. SISTEMATIZACION DE LAS OPINIONES DE LOS ASISTENTES AL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO.**
- 3. EXPOSICIÓN REALIZADA POR EL EQUIPO TÉCNICO DURANTE EL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO.**
- 4. LISTA DE ASISTENTES AL TALLER.**
- 5. DOCUMENTACION DE BASE PARA LA REALIZACION DEL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO.**
- 6. FOTOS DEL TALLER.**

1.- PROGRAMA EJECUTADO EN EL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO

- 9:00 a.m. *Registro de Participantes.*
- 9:30 a.m. *Presentación del Primer Taller Participativo.
Ing. Javier Perez Galeno.
Asesor de INDECI*
- 9:45 a.m. *Inauguración del Primer Taller.
Alcalde: EDWIN ERIC MORA COSTILLA*
- 10:00 a.m. *Exposición:
Ing. Fernando Escobedo Cruzado.
- Características Hidrológicas de la Ciudad*
- 10:15 a.m. *Exposición:
Ing. Juan Quintana Florez.
- Niveles de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo*
- 10::30 a.m. *Exposición:
Ing. Carmen Ventura Barrera
- Implementación del Estudio
- Gestión del Riesgo en el Contexto del desarrollo local*
- 11:00 a.m. *Exposición:
Arq. María M. R. Chávez Alva
- Importancia del Estudio y Base Legal
- Usos del Suelo ante Desastres*
- 11:30 *Trabajo en Equipos*
- 1:30 p.m. *Clausura del Taller.
Ing. Eduardo Fiestas*

2.- Sistematización de las Opiniones de los Asistentes al Primer Taller Participativo

Los participantes al Taller conformaron 4 grupos, los mismos que fueron dirigidos y promovidos por un facilitador, para que expongan sus opiniones respecto al diagnostico y propuestas, expuestas anticipadamente por los profesionales del equipo técnico encargado del Estudio.

- *Sobre el mapa de peligros, y en lo que concierne a peligros de origen natural, los participantes están de acuerdo que las laderas del C° “La Virgen” C° “Inca Kola” representan un peligro a las construcciones que se encuentran en el lugar y mas en temporadas de lluvias, por lo tanto es urgente su reubicación gradual hacia la nueva zona de expansión “Los Jardines”.*
- *Comenzar una campaña de arborización en todos los lugares que representan peligro.*
- *La zona de los pantanos que sea convertido en área protegida y ecológica.*

- *En el sector de Guadalupe II, exactamente donde se encuentra el Hospital central de Guadalupe, continuar con el drenaje superficial para poder bajar el nivel freático.*
- *De acuerdo a los estudios de suelos, la zona de expansión urbana “Los Jardines”, es el suelo más consistente y donde el nivel freático es el más profundo de la ciudad de Guadalupe, por lo que es necesario incentivar la expansión urbana a dicho lugar, dotándoles de los servicios básicos urgentes.*
- *Tomar en cuenta el mapa de clasificación de suelos, para proyectos de habilitaciones urbanas y edificaciones en la ciudad de Guadalupe.*
- *Conformidad con las zonas identificadas como peligrosas.*
- *Necesidad de organizar las galerías alrededor del mercado Municipal*
- *Peligrosidad de Transporte de Carga dentro de la ciudad (Tráiler)*
- *Mejorar el Sistema Vial de la Ciudad.*
- *Relleno de terrenos a la espalda del Hospital Tomas La Fora y autorización del municipio para construir vivienda entre los canales de riego.*
- *Peligrosidad de líneas de alta tensión en calle Unión.*
- *Venta de Gas sin autorización y/o supervisión de OSINERG. (500 balones aprox. y solo se manifiesta 50 balones)*
- *Peligrosidad de tiendas de Venta de Fertilizantes.*
- *Existencias de Ferreteras en condiciones no adecuadas.*
- *Contaminación del aire por el polvo de los Molinos.*
- *Funcionamiento del camal en condiciones no adecuadas de salubridad.*
- *Necesidad de fumigación permanente de áreas colindantes a zonas agrícolas por presencia de zancudos y otras plagas.*
- *Existencia de corrales domésticos en Piedra Liza al borde del canal de riego.*
- *Transporte de sustancias peligrosas en Cruce de Ciudad de Dios y Panamericana Norte*
- *Corrales clandestinos en panca miel, en el sector el Molino.*
- *Falta de mantenimiento y descuido por parte de la Comisión de Regantes Guadalupe.*
- *Potencial turístico de Guadalupe (playas, turismo agrícola, museos, historia, etc.)*
- *Pavimentar la Cale Los Héroes Nacionales, construyendo sistema de drenaje a ambos lados.*
- *Revestimiento del canal de riego.*
- *Concientización de la población sobre el manejo de los residuos sólidos.*
- *Canalización de acequias.*
- *En época de lluvias en la Plaza de Armas se empoza el agua, se necesita un sistema de protección.*
- *Ordenamiento del comercio formal y ambulatorio.*
- *Construcción de un campo ferial.*
- *Construcción de un muro de contención en el río Chaman, para evitar inundaciones.*
- *Que se considere a Guadalupe con vocación agroindustrial.*
- *Levantar el puente que pasa detrás del Hospital, considerando que cuando llueve el agua pasa sobre el.*
- *Construir muros de contención frente al Estadio y Coliseo, a fin de desviar el agua cuando se presentan lluvias extraordinarias.*

PANEL FOTOGRAFÍCO DEL TALLER



PRIMERA ETAPA DEL TALLER: EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS PRELIMINARES DEL ESTUDIO PLANES DE USOS DEL SUELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LA CIUDAD DE GUADALUPE



SEGUNDA ETAPA DEL TALLER: COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DE LOS PARTICIPANTES DEL TALLER.



TERCERA ETAPA DEL TALLER: MESAS DE TRABAJO ENTRE LOS ESPECIALISTAS Y REPRESENTANTES DE LA SOCIEDAD CIVIL, MUNICIPIO, INSTITUCIONES PÚBLICAS Y DIFUSIÓN ANTE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DEL ESTUDIO PCS GUADALUPE

2. DOCUMENTACION PARA EL SEMINARIO - TALLER

Lima, 24 de abril de 2009

Sr. Ing.

EDWIN ERIC MORA COSTILLA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE GUADALUPE

Guadalupe.-

Asunto: Solicita Apoyo para Realización del Primer Taller Participativo “Guadalupe, Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe” como una estrategia de información y un espacio de participación que permita dar continuidad al proceso de planificación de la ciudad con la incorporación de la gestión del riesgo.

Referencia: Estudio “**Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe**”.

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente; y para los efectos de cumplir con lo establecido en el Convenio con vuestra Municipalidad, le solicito tenga a bien apoyar el desarrollo del Primer Taller Participativo, mencionado en el asunto del rubro, que se propone realizar el día 06 de mayo del presente año de 8:00 a.m. a 1:00 p.m., en la Sala Múltiple de la Municipalidad con la presencia de:

- Autoridades del Distrito de Guadalupe.
- Alcaldías Delegadas.
- Instituciones Públicas.
- Instituciones Privadas.
- Organismos No Gubernamentales – ONG.
- Organizaciones Sociales vinculadas con el desarrollo urbano de la ciudad de Guadalupe.
- Población organizada.

Asimismo, le agradeceremos confirmar su participación en la inauguración del referido evento.

Al respecto, adjunto al presente para su consideración, los Términos de Referencia del referido Primer Taller Participativo, el Programa y el modelo de Oficio de invitación general, que de Usted considerarlo pertinente, una vez llenados, se sirva firmarlos a la brevedad posible, para distribuirlos a las diferentes instituciones a fin de que lleguen a su destino en la fecha programada.

Sin otro particular y agradeciéndole por su gentil atención, quedo de Ud.

Atentamente,

Ing. ALFREDO PEREZ GALLENO

Asesor Ciudades Sostenibles – INDECI

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO
“Guadalupe: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE
DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

Fecha: 06 de Mayo del 2009

Lugar: Municipalidad Distrital de Guadalupe

PROGRAMA

HORA	ACTIVIDADES
<i>8:00 a.m.</i>	<i>Registro de Participantes.</i>
<i>8:30 a.m.</i>	<i>Presentación del Primer Taller Participativo.</i> <i>Ing. Alfredo Perez Galleno.</i> <i>Asesor Programa Ciudades Sostenibles - INDECI</i>
<i>8:45 a.m.</i>	<i>Inauguración del Primer Taller.</i> <i>Sr. Ing. EDWIN ERIC MORA COSTILLA</i> <i>Alcalde de la Municipalidad Distrital de Guadalupe</i>
<i>9:00 a.m.</i>	<i>Explicación de la Mecánica del Taller.</i> <i>Exposición: “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante</i> <i>Desastres y Medidas de Mitigación en la Ciudad de</i> <i>Guadalupe”</i> <i>Arq. María Chávez Alva</i> <ul style="list-style-type: none">- <i>Importancia del Estudio y Base Legal</i>- <i>Usos del Suelo ante Desastres</i> <i>Ing. Fernando Escobedo Cruzado</i> <ul style="list-style-type: none">- <i>Características Hidrológicas de la Ciudad</i> <i>Ing. Juan Quintana Flórez</i> <ul style="list-style-type: none">- <i>Niveles de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo</i> <i>Ing. Carmen Ventura Barrera</i> <ul style="list-style-type: none">- <i>Implementación del Estudio y Gestión del Riesgo</i> <i>en el Contexto del desarrollo local</i>
<i>10.00 a.m.</i>	<i>Trabajo en Grupos:</i> <i>Validación del Diagnostico.</i> <i>Validación de la Propuesta.</i> <i>Visión del Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de</i> <i>Guadalupe al 2018</i> <i>Estrategias para la Implementación del Estudio.</i>
<i>12:30 p.m.</i>	<i>Plenario de Conclusiones:</i> <i>Concreción del Diagnostico y Propuestas</i> <i>Concreción de la Visión del Desarrollo Urbano Sostenible de</i> <i>la Ciudad de Puquio al 20</i> <i>Principales Estrategias para la Implementación del Estudio.</i>
<i>1:00 p.m.</i>	<i>Clausura del Primer Taller</i>

TÉRMINOS DE REFERENCIA

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO

“Guadalupe: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

FECHA: 6 de Mayo del 2009

LUGAR: Municipalidad Distrital de Guadalupe.

1. OBJETIVOS.-

Crear un espacio democrático de diálogo participativo y de reflexión para exponer y debatir el diagnóstico y las principales propuestas del “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de la Ciudad de Guadalupe”, en el contexto de una Visión Prospectiva y de Desarrollo Urbano Integral y Sostenible de la Ciudad de Guadalupe - 2018.

2. METODOLOGÍA.-

La metodología a emplear en el Primer Taller esta orientada a motivar la participación de las autoridades, funcionarios y población a las propuestas del Estudio mencionado y a tomar conocimiento de las medidas de prevención y mitigación, su aplicación y cumplimiento; y concretar la “Visión de Desarrollo Urbano Integral y Sostenible de la Ciudad de Guadalupe - 2018”.

Esta metodología tiene como objetivos:

- *Promocionar la imagen de la ciudad de Guadalupe frente a la población, creando espacios de participación que permitan dar continuidad al proceso de planificación y gestión de desarrollo en la ciudad incorporando la seguridad física.*
- *Ser participativo, involucrando a los actores representantes del sector público y privado, ONG y comunidad en general, en el proceso de desarrollo de la ciudad de Guadalupe.*
- *Permitir una mejor fijación de las medidas de prevención y mitigación y la importancia de su cumplimiento, para la seguridad y sostenibilidad en el desarrollo de la ciudad de Guadalupe.*

3. ETAPAS DEL PRIMER TALLER.-

El Taller se desarrollará en el lapso de cinco (05) horas y tendrá tres (03) etapas principales.

Primera Etapa: Exposiciones Temáticas Referentes a los Usos del Suelo; características hidrológicas de la ciudad; peligro, vulnerabilidad y riesgo en Guadalupe; y la importancia de la implementación del Estudio para la incorporación del Riesgo en la planificación del desarrollo.

Las exposiciones estarán a cargo del equipo técnico que viene desarrollando el Estudio: Arq. María Chávez, Ing. Fernando Escobedo, Ing. Juan Quintana e Ing. Carmen Ventura.

Segunda Etapa: Participación de Asistentes.-

Después de la exposición principal, se formaran grupos en forma aleatoria, con la participación de todos los presentes, que tendrán un tiempo de tres (3) horas para comentar aspectos de la exposición y para aportar elementos nuevos a fin de enriquecer y concretar la:

Validación del Diagnostico.

Validación de la Propuesta.

Visión del Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de Guadalupe al 2018.

Estrategias para la Implementación del Estudio.

Habrá cuatro (04) facilitadores que orientaran cada grupo y el desarrollo de esta Etapa será de acuerdo a lo establecido en la Directiva Para Facilitadores y Formatos para el Trabajo por Grupos.

Tercera Etapa: Plenario de Conclusiones: Concreción del Diagnostico y Propuestas; Concreción de la Visión del Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de Puquio al 2018; Principales Estrategias para la Implementación del Estudio.

Lectura de resultados de todos los grupos.

Finalización del Primer Taller Participativo “Guadalupe: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

4. PARTICIPANTES DEL PRIMER TALLER PARTICIPATIVO.-

Representantes y Actores Involucrados en el Desarrollo Urbano de la Ciudad.-

Autoridades de la Provincia y Distrito de Guadalupe.

Alcaldías Delegadas.

Instituciones Públicas.

Instituciones Privadas.

Organismos No Gubernamentales – ONG.

Organizaciones Sociales vinculadas con el desarrollo urbano de la ciudad de Guadalupe.

Población organizada.

Facilitadores.-

- Arq. María Chávez Alva.*
- Ing. Carmen Ventura Barrera*
- Ing. Fernando Escobedo Cruzado.*
- Ing. Juan Quintana Flórez.*

Apoyo Logístico.-

Acondicionamiento de la Sala Múltiple de la Municipalidad Distrital de Guadalupe. Incluye un equipo Multimedia, pizarras, Papelógrafos, Personal para apoyar el Registro de Participantes. Refrigerio para los asistentes, que puede consistir en un paquete de galletas y una gaseosa.

(MODELO DE INVITACION GENERAL)
Primer Taller Participativo
**“Guadalupe: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE
DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”**

Guadalupe, Abril del 2009

Señor:

.....

Ciudad .-

De mi especial consideración:

Es grato invitarlo a usted al **Primer Taller Participativo “Guadalupe: Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación”**, el mismo que se realizará el día 6 de Mayo del presente año, de 8.00 a.m. a 1:00 p.m., en la Sala Múltiple de la Municipalidad Distrital de Guadalupe.

Dicho Taller tiene por finalidad exponer los alcances del mencionado estudio, mediante un marco de lineamientos técnicos que permitan la incorporación del riesgo en la planificación de la ciudad de Guadalupe, con la mayor participación de las instituciones y vecinos de Guadalupe.

La participación social implica fortalecer el papel de los ciudadanos en la conducción de la ciudad de Guadalupe, quienes al recibir información y encontrar espacios para la expresión, pueden conocer y evaluar los compromisos que los funcionarios establecen con la sociedad, con lo que tendrán una nueva forma de relacionarse con su gobierno local: mas responsable, mas critica, mas participativa y mas comprometida.

Por lo expuesto es de suma importancia su asistencia para un mejor desarrollo de la ciudad, con su aporte como funcionario o ciudadano guadalupano, con ideales para una visión de futuro y un desarrollo urbano integral, seguro y sostenible para nuestra querida ciudad.

Le agradeceremos se sirva confirmar su asistencia o la de su representada con la Sra. Secretaria Manuela Saldaña al Telf. 566501.

En espera de su pronta respuesta, me despido de usted, agradeciendo su atención al presente.

Atentamente,

EDWIN ERIC MORA COSTILLA
Alcalde Distrital
Municipalidad Distrital de Guadalupe

II. DIRECTIVA PARA FACILITADORES Y FORMATO PARA EL TRABAJO POR GRUPOS.

1. DOCUMENTOS E IMPLEMENTOS DEL FACILITADOR.-

- *Resumen, del diagnostico, propuestas y visión planteada en el Estudio y estrategias para la implementación del Estudio, para ser entregado a los participantes.*
20 papelógrafos.
Lapiceros (de acuerdo al numero de participantes)
Folders (de acuerdo al numero de participantes)
Papel A4 (dos por cada participante)
10 Plumones gruesos.
Hoja de Participantes por Grupo para hacerla firmar.
Hoja de Preguntas a resolver por el grupo.
Cinta adhesiva.

2. MECANICA DE GRUPOS.-

1ra. Pregunta

- a) *Leer la Pregunta: **Teniendo conocimiento del diagnostico elaborado por el equipo técnico, que aportes pueden dar para la formulación del Diagnostico definitivo.***
- b) *Otorgar un tiempo de reflexión individual en silencio.*
- c) *Preguntar a cada participante su opinión de l diagnostico y que aporte puede dar; tomar nota (calcular un tiempo por participante, de acuerdo al numero de personas que integra el grupo).*
- d) *Redactar los aportes en un papelógrafos*

2da. Pregunta

- a) *Leer la Pregunta: **Teniendo conocimiento de la propuesta elaborada por el equipo técnico, que aportes pueden dar para la formulación de la Propuesta definitiva.***
- b) *Otorgar un tiempo de reflexión individual en silencio.*
- c) *Preguntar a cada participante su opinión de l diagnostico y que aporte puede dar; tomar nota (calcular un tiempo por participante, de acuerdo al numero de personas que integra el grupo).*
- d) *Redactar los aportes en un papelógrafos.*

3ra. Pregunta

- a) *Leer la Pregunta: **Teniendo conocimiento de la visión elaborada por el equipo técnico, que aportes pueden dar para la formulación de la visión definitiva.***
- b) *Otorgar un tiempo de reflexión individual en silencio.*
- c) *Preguntar a cada participante su opinión de l diagnostico y que aporte puede dar; tomar nota (calcular un tiempo por participante, de acuerdo al numero de personas que integra el grupo).*
- d) *Redactar los aportes en un papelógrafos*

4ta. Pregunta

- a) *Leer la Pregunta: **Principales estrategias para la implementación del “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación”***
- b) *Otorgar 2 minutos de reflexión individual en silencio.*
- c) *Preguntar a cada participante que estrategias deben aplicarse para la implementación del PDU (2 minutos por participante).*
- d) *Redactar estrategias propuestas en un papelógrafos.*

Plenario de Conclusiones

- a) *Lectura de resultados de las preguntas de todos los grupos.*
- b) *Formulación y lectura de Visión Concretada de Desarrollo Urbano Sostenible de la Ciudad de Guadalupe.*
- c) *Sistematización de las principales estrategias para la implementación del Estudio.*
- d) *Finalización del **Primer Taller Participativo “Guadalupe: Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación”***

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO
“Guadalupe: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE
DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

PRIMERA PREGUNTA: *Teniendo conocimiento del diagnostico elaborado por el equipo técnico, que aportes puede dar para la formulación de Diagnostico Definitivo.*

GRUPO N°.....

❖ **SOCIO - ECONÓMICO:**

-
-
-

❖ **FÍSICO – ESPACIAL:**

-
-
-

❖ **RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE:**

-
-
-

❖ **TURÍSTICO Y CULTURAL:**

-
-
-

❖ **INSTITUCIONAL:**

-
-
-

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO
“Guadalupe: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE
DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

SEGUNDA PREGUNTA: *Teniendo conocimiento de la Propuesta elaborada por el equipo técnico, que aportes puede dar para la formulación de la Propuesta Definitiva.*

GRUPO N°.....

❖ **SOCIO - ECONÓMICO:**

-
-
-

❖ **FÍSICO – ESPACIAL:**

-
-
-

❖ **RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE:**

-
-
-

❖ **TURÍSTICO Y CULTURAL:**

-
-
-

❖ **INSTITUCIONAL:**

-
-
-

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO
“Guadalupe: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE
DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

TERCERA PREGUNTA: *Teniendo conocimiento de la VISIÓN elaborada por el equipo técnico, que aportes puede dar para la formulación de la VISION Definitiva.*

GRUPO N°.....

❖ **SOCIO - ECONÓMICO:**

-
-
-

❖ **FÍSICO – ESPACIAL:**

-
-
-

❖ **RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE:**

-
-
-

❖ **TURÍSTICO Y CULTURAL:**

-
-
-

❖ **INSTITUCIONAL:**

-
-
-

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO
“Guadalupe: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE
DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

CUARTA PREGUNTA: *Principales estrategias para la implementación del Estudio “Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación”.*

GRUPO N°.....

❖ **SOCIO - ECONÓMICO:**

-
-
-

❖ **FÍSICO – ESPACIAL:**

-
-
-

❖ **RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE:**

-
-
-

❖ **TURÍSTICO Y CULTURAL:**

-
-
-

❖ **INSTITUCIONAL:**

-
-
-

PRIMER TALLER PARTICIPATIVO
“Guadalupe: MAPA DE PELIGROS, PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE
DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCION	CARGO	FIRMA	DNI
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

ANEXO N° 4

GLOSARIO DE TERMINOS

Glosario de Términos

ALUD.- Desprendimiento violento, en un frente glaciar, pendiente abajo, de una gran masa de nieve o hielo acompañado en algunos casos de fragmentos rocosos de diversos tamaños y sedimentos de diferente granulometría.

ALUVIÓN.- Desplazamiento violento de una gran masa de agua con mezcla de sedimentos de variada granulometría y bloques de roca de grandes dimensiones. Se desplazan con gran velocidad a través de quebradas o valles en pendiente, debido a la ruptura de diques naturales y/o artificiales o desembalse súbito de lagunas, o intensas precipitaciones en las partes altas de valles y quebradas.

AVALANCHA.- Sinónimo de Alud. Término de origen francés.

CUENCA HIDROGRÁFICA.- Región avenida por un río y sus afluentes. La Cuenca Hidrográfica es el espacio que recoge el agua de las precipitaciones pluviales y, de acuerdo a las características fisiográficas, geológicas y ecológicas del suelo, donde se almacena, distribuye y transforma el agua proporcionando a la sociedad humana el líquido vital para su supervivencia y los procesos productivos asociados con este recurso, así como también donde se dan excesos y déficit hídricos, que eventualmente devienen en desastres ocasionados por inundaciones y sequías.

CULTURA DE PREVENCIÓN.- El conjunto de actitudes que logra una Sociedad al interiorizarse en aspectos de normas, principios, doctrinas y valores de Seguridad y Prevención de Desastres, que al ser incorporados en ella, la hacen responder de adecuada manera ante las emergencias o desastres de origen natural o tecnológico.

DAMNIFICADO.- Persona afectada parcial o íntegramente por una emergencia o desastre y que ha sufrido daño o perjuicio en sus bienes, en cuyo caso generalmente ha quedado sin alojamiento o vivienda en forma total o parcial, permanente o temporalmente por lo que recibe refugio y ayuda humanitaria temporales. No tiene capacidad propia para recuperar el estado de sus bienes y patrimonio.

DEFENSA CIVIL.- Conjunto de medidas permanentes destinadas a prevenir, reducir, atender y reparar los daños a las personas y bienes, que pudieran causar o causen los desastres o calamidades.

DESASTRE.- Una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad causando grandes pérdidas a nivel humano, material o ambiental, suficientes para que la comunidad afectada no pueda salir adelante por sus propios medios, necesitando apoyo externo. Los desastres se clasifican de acuerdo a su origen (natural o tecnológico).

DESGLACIACIÓN.- Retroceso o disminución de la cobertura de hielo del glaciar de una montaña. Investigaciones recientes confirman la desglaciación en muchos lugares del mundo, incluyendo las zonas polares. En nuestro país se viene confirmando el registro de desglaciación en la Cordillera Blanca durante las últimas décadas.

DESLIZAMIENTO.- Ruptura y desplazamiento de pequeñas o grandes masas de suelos, rocas, rellenos artificiales o combinaciones de éstos, en un talud natural o artificial. Se caracteriza por presentar necesariamente un plano de deslizamiento o falla, a lo largo del cual se produce el movimiento que puede ser lento o violento, y por la presencia de filtraciones.

DESPRENDIMIENTOS DE ROCAS.- Caída violenta de fragmentos rocosos individuales de diversos tamaños, en forma de caída libre, saltos, rebote y rodamientos por pérdida de la cohesión y resistencia a la fuerza de la gravedad. Ocurren en pendientes empinadas de afloramientos rocosos muy fracturados y/o meteorizados, así como en taludes de suelos que contengan fragmentos o bloques.

ELEMENTOS EN RIESGO.- La población, las construcciones, las obras de ingeniería, actividades económicas y sociales, los servicios públicos e infraestructura en general, con grado de vulnerabilidad.

EMERGENCIA.- Estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico que altera el normal desenvolvimiento de las actividades de la zona afectada.

EROSIÓN.- Desintegración, desgaste o pérdida de suelo y/o rocas como resultado de la acción del agua y fenómenos de intemperismo.

EROSIÓN FLUVIAL.- Desgaste que producen las fuerzas hidráulicas de un río en sus márgenes y en el fondo de su cauce con variados efectos colaterales.

FALLA GEOLÓGICA.- Grieta o fractura entre dos bloques de la corteza terrestre, a lo largo de la cual se produce desplazamiento relativo, vertical u horizontal. Los procesos tectónicos generan las fallas.

FALLAS ACTIVAS.- Son aquellas de la era cuaternaria. Una de la más importante en el Perú es la del Santa (Ancash), que está relacionada con una actividad sísmica.

FENÓMENO NATURAL.- Todo lo que ocurre en la naturaleza, puede ser percibido por los sentidos y ser objeto del conocimiento. Además del fenómeno natural, existe el tecnológico o inducido por la actividad del hombre.

GEODINÁMICA.- Proceso que ocasiona modificaciones en la superficie terrestre por acción de los esfuerzos tectónicos internos (geodinámica interna) o esfuerzos externos (geodinámica externa).

GESTIÓN (ADMINISTRACIÓN) DE DESASTRES.- Conjunto de conocimientos, medidas, acciones y procedimientos que, juntamente con el uso racional de recursos humanos y materiales, se orientan al planeamiento, organización, dirección y control de actividades relacionadas con:

- La Prevención - la Estimación del Riesgo (Identificación del Peligro, el Análisis de la Vulnerabilidad y el Cálculo del Riesgo), la Reducción de Riesgos (Prevención Específica, Preparación y Educación) -
- La Respuesta ante las Emergencias (incluye la Atención propiamente dicha, la Evaluación de Daños y la Rehabilitación) y
- La Reconstrucción.

GESTIÓN (ADMINISTRACIÓN) DEL RIESGO.- La aplicación sistemática de administración de políticas, procedimientos y prácticas de identificación de tareas, análisis, evaluación, tratamiento y monitoreo de riesgos. La tarea general de la gestión del riesgo debe incluir tanto la estimación de un riesgo particular como una evaluación de cuán importante es. Por tanto, el proceso de la gestión del riesgo tiene dos partes: la estimación y la evaluación del riesgo. La estimación requiere de la cuantificación de la data y entendimiento de los procesos involucrados. La evaluación del riesgo consiste en juzgar qué lugares de la sociedad en riesgo deben encarar éstos, decidiendo qué hacer al respecto.

GLACIAR.- Masa de hielo formado en las cimas de las montañas durante periodos climáticos glaciares. Se acumula por encima del nivel de las nieves perpetuas.

HIDRODINÁMICO.- Se refiere al movimiento, debido al peso y fuerza de los líquidos, así como la acción desarrollada por el agua.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL.- Organismo central, rector y conductor del Sistema Nacional de Defensa Civil - SINADECI, encargado de la organización de la población, coordinación, planeamiento y control de las actividades de Defensa Civil.

INTENSIDAD.- Es una medida cualitativa de la fuerza de un sismo. Esta fuerza se mide por los efectos del sismo sobre los objetos, la estructura de las construcciones, la sensibilidad de las personas, etc. La Escala de Intensidad clasifica la severidad de sacudimiento del suelo, causado por un sismo, en grados discretos sobre la base de la intensidad macrosísmica de un determinado lugar. La escala MM, se refiere a la escala de Intensidades Macrosísmicas Mercalli Modificada de 12 grados. La escala MSK es la escala de intensidades macrosísmicas mejorada.

INUNDACIONES.- Desbordes laterales de las aguas de los ríos, lagos y mares, cubriendo temporalmente los terrenos bajos, adyacentes a sus riberas, llamadas zonas inundables. Suelen ocurrir en épocas de grandes precipitaciones, marejadas y maremotos (tsunami).

LICUACIÓN.- Transformación de un suelo granulado, principalmente arena, en estado licuado, causada generalmente por el sacudimiento que produce un terremoto.

MITIGACIÓN.- Reducción de los efectos de un desastre, principalmente disminuyendo la vulnerabilidad. Las medidas de prevención que se toman a nivel de ingeniería, dictado de normas legales, la planificación y otros, están orientados a la protección de vidas humanas, de bienes materiales y de producción contra desastres de origen natural, biológicos y tecnológicos.

MONITOREO.- Proceso de observación y seguimiento del desarrollo y variaciones de un fenómeno, ya sea instrumental o visualmente, y que podría generar un desastre.

PELIGRO.- La probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico potencialmente dañino, para un periodo específico y una localidad o zona conocidas. Se identifica, en la mayoría de los casos, con el apoyo de la ciencia y tecnología.

PREDICCIÓN.- Es la metodología científica que permite determinar con certidumbre la ocurrencia de un fenómeno atmosférico, con fecha, lugar y magnitud. La predicción considera un plazo corto, de 24, 48, 72 horas hasta aproximadamente una semana.

PREPARACIÓN Y EDUCACIÓN.- La Preparación se refiere a la capacitación de la población para las emergencias, realizando ejercicios de evacuación y el establecimiento de sistemas de alerta para una respuesta adecuada (rápida y oportuna) durante una emergencia. La Educación se refiere a la sensibilización y concientización de la población sobre los principios y filosofía de Defensa y Protección Civil, orientados principalmente a crear una Cultura de Prevención.

PREVENCIÓN.- El conjunto de actividades y medidas diseñadas para proporcionar protección permanente contra los efectos de un desastre. Incluye entre otras, medidas de ingeniería (construcciones sismo resistentes, protección ribereña y otras) y de legislación (uso adecuado de tierras, del agua, sobre ordenamiento urbano y otras).

PRONÓSTICO.- Es la metodología científica basada en estimaciones estadísticas y/o modelos físico-matemáticos, que permiten determinar en términos de probabilidad, la ocurrencia de un

movimiento sísmico de gran magnitud o un fenómeno atmosférico para un lugar o zona determinados, considerando generalmente un plazo largo; meses, años.

RECONSTRUCCIÓN.- *La recuperación del estado pre-desastre, tomando en cuenta las medidas de prevención necesaria y adoptada de las lecciones dejadas por el desastre.*

REHABILITACIÓN.- *Acciones que se realizan inmediatamente después del desastre. Consiste fundamentalmente en la recuperación temporal de los servicios básicos (agua, desagüe, comunicaciones, alimentación y otros) que permitan normalizar las actividades en la zona afectada por el desastre. La rehabilitación es parte de la Respuesta ante una Emergencia.*

RESPUESTA ANTE UNA EMERGENCIA.- *Suma de decisiones y acciones tomadas durante e inmediatamente después del desastre, incluyendo acciones de evaluación del riesgo, socorro inmediato y rehabilitación.*

RIESGO.- *Evaluación esperada de probables víctimas, pérdidas y daños a los bienes materiales, a la propiedad y economía, para un periodo específico y área conocidos, de un evento específico de emergencia. Se evalúa en función del peligro y la vulnerabilidad. El riesgo, el peligro y la vulnerabilidad se expresan en términos de probabilidad, entre 1 y 100.*

SISMO.- *Liberación súbita de energía generada por el movimiento de grandes volúmenes de rocas en el interior de la Tierra, entre su corteza y manto superior, y se propagan en forma de vibraciones a través de las diferentes capas terrestres, incluyendo los núcleos externo o interno de la Tierra.*

SISTEMA NACIONAL DE DEFENSA CIVIL-SINADECI.- *Conjunto interrelacionado de organismos del sector público y no público, normas, recursos y doctrinas; orientados a la protección de la población en caso de desastres de cualquier índole u origen; mediante la prevención de daños, prestando ayuda adecuada hasta alcanzar las condiciones básicas de rehabilitación, que permitan el desarrollo continuo de las actividades de la zona.*

VULNERABILIDAD.- *Grado de resistencia y/o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro. Puede ser: física, social, económica, cultural, institucional y otros.*

ZONIFICACIÓN SÍSMICA.- *División y clasificación en áreas de la superficie terrestre de acuerdo a sus vulnerabilidades frente a un movimiento sísmico actual o potencial, de una región, un país.*

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL – INDECI
Terminología y Glosario Empleados en la Prevención y Atención de Desastres

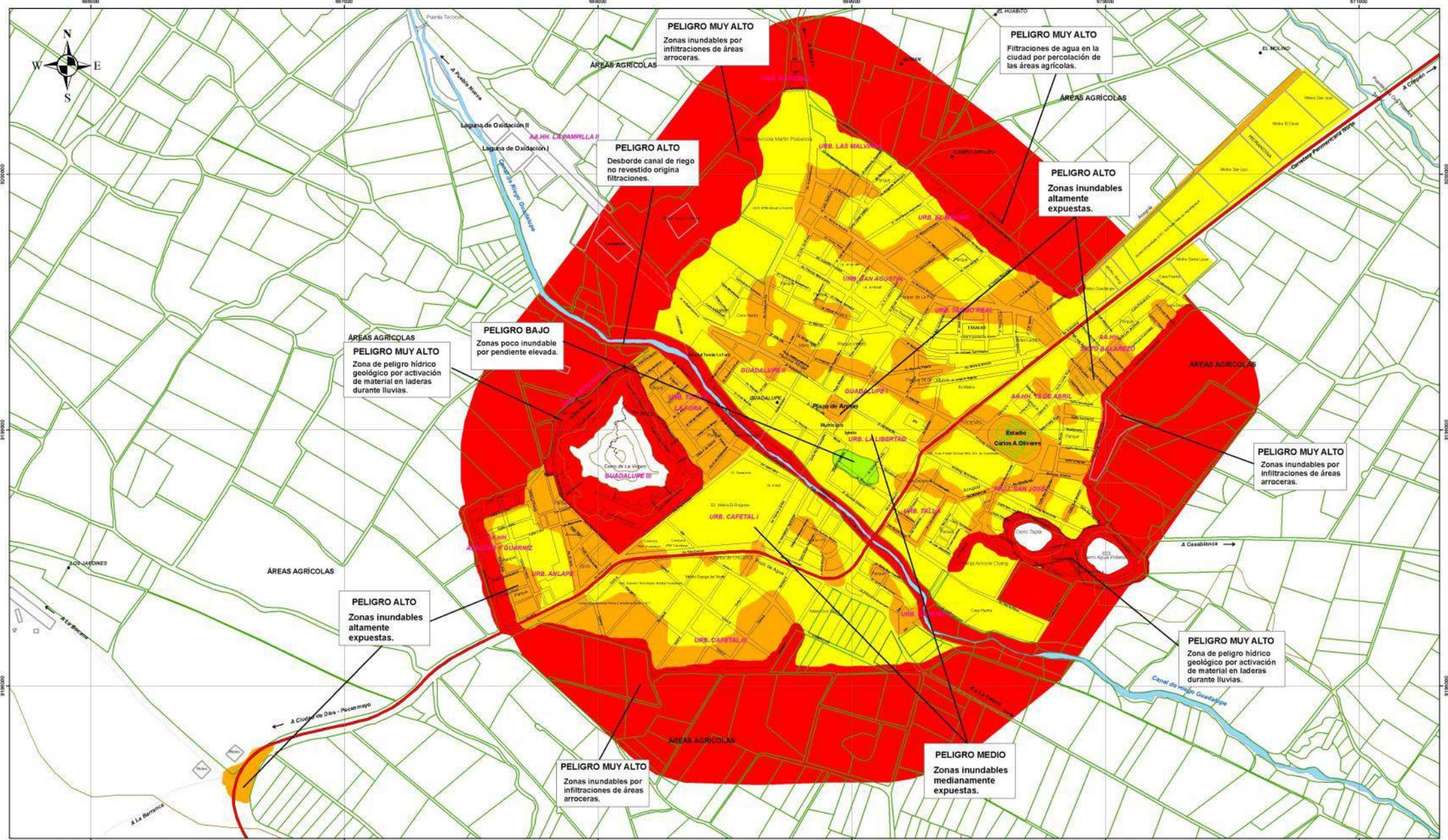


INDECI PNUD PER / 02/051
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE GUADALUPE

MAPA: PELIGROS GEOLÓGICOS

ESCALA: 1:7000 PROYECCIÓN / DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 17 SUR FECHA: MAYO 2009 MAPA No: 33

FUENTES: IGN, INEI, MTC, TRABAJO DE CAMPO. ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO

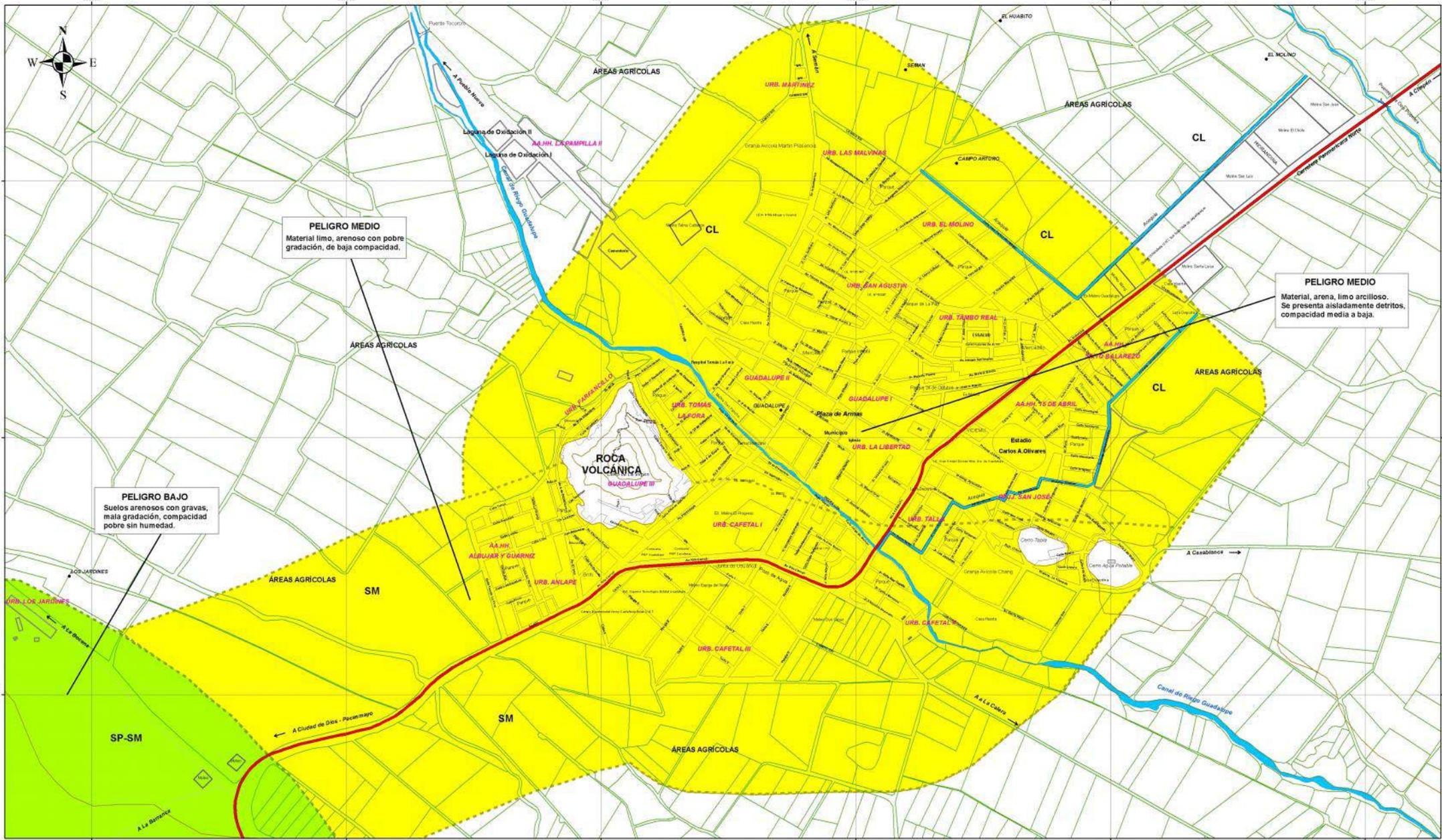


INDECI PNUD PER / 02/051
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE GUADALUPE

MAPA:
PELIGROS HIDROLOGICOS

ESCALA: 1:7000 PROYECCIÓN / DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 17 SUR FECHA: MAYO 2009 MAPA No: 34

FUENTES: IGN, INE, MTC, TRABAJO DE CAMPO. ELABORACION: EQUIPO TÉCNICO



PELIGRO MEDIO
Material limo, arenoso con pobre gradación, de baja compacidad.

PELIGRO MEDIO
Material, arena, limo arcilloso. Se presenta aisladamente detritos, compacidad media a baja.

PELIGRO BAJO
Suelos arenosos con gravas, mala gradación, compacidad pobre sin humedad.



- SÍMBOLOS CONVENCIONALES**
- Centro Poblado
 - Centro poblado
 - Río Vial
 - Río Anfibio

ESCALA GRÁFICA 1:7000

CUADRÍCULA 1.000 METROS ZONA 17 SUR
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR (UTM) 17 SUR
ESFEROIDE Y DATUM: SISTEMA GEOCÉNTRICO MUNDIAL (WGS) DE 1984

NIVEL DE PELIGRO

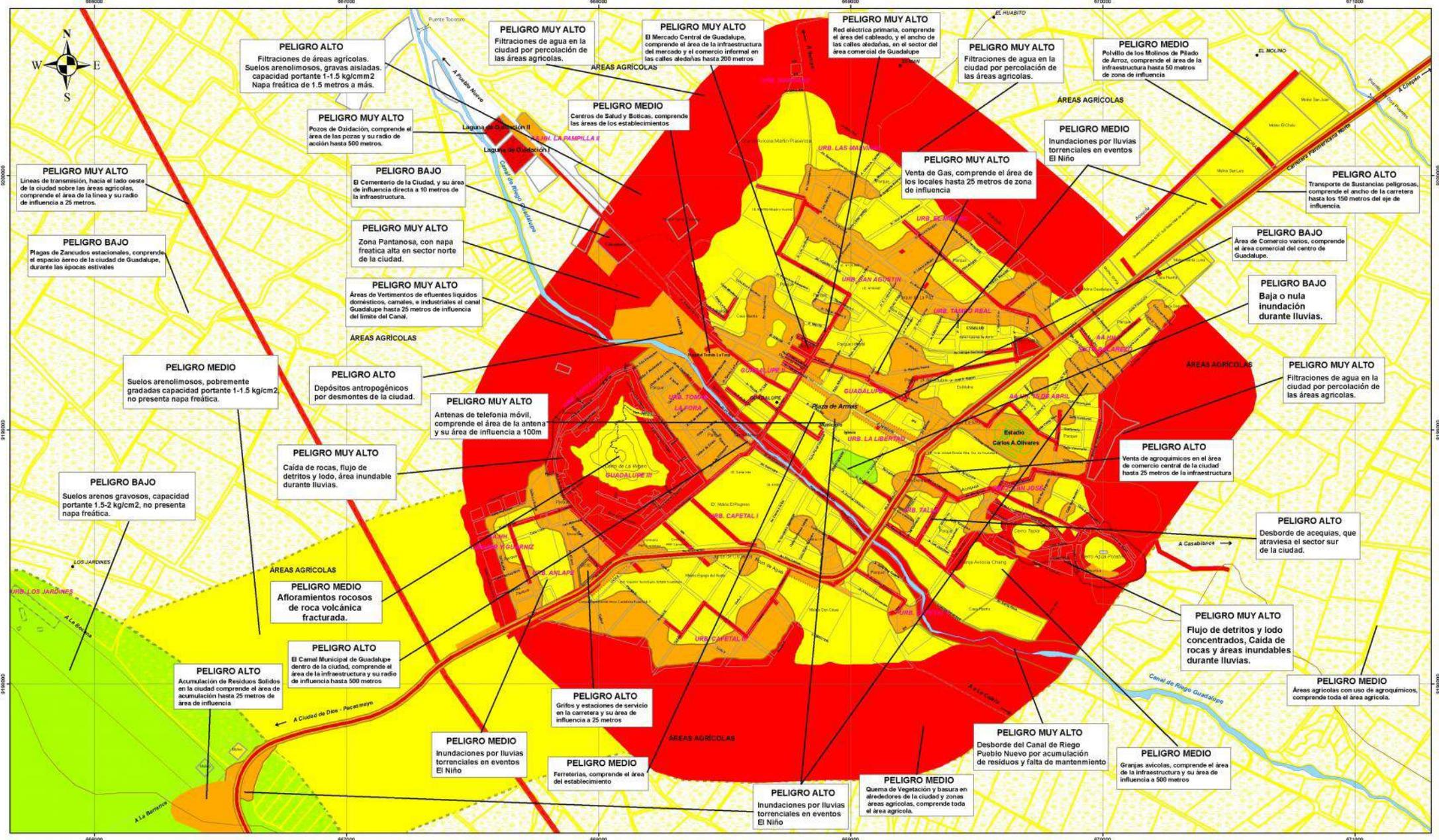
- PELIGRO MEDIO
- PELIGRO BAJO

INDECI PNUD PER / 02/051
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE GUADALUPE

MAPA: **PELIGROS GEOTECNICOS**

ESCALA: 1:7000 PROYECCIÓN / DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 17 SUR FECHA: MAYO 2009 MAPA No: **35**

FUENTES: IGN, INEI, MTC, TRABAJO DE CAMPO. ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO



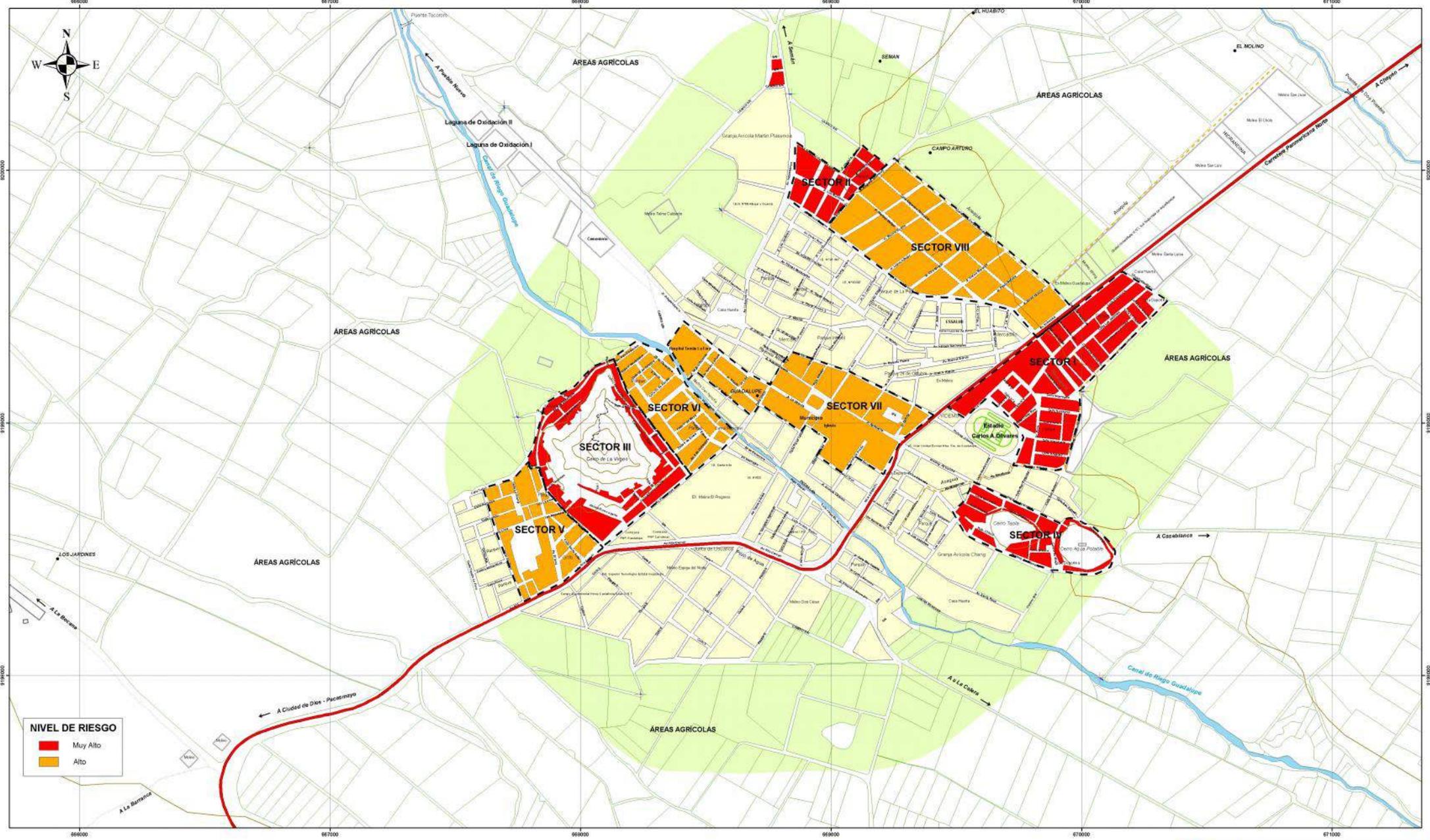
INDECI PNUD PER / 02/051
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CIUDAD DE GUADALUPE

SINTESIS DE PELIGROS

MAPA No: 38

ESCALA: 1:7000 PROYECCIÓN / DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 17 SUR FECHA: MAYO 2009 MAPA No: 38

FUENTES: IGN, INE, MTC, TRABAJO DE CAMPO. ELABORACION: EQUIPO TÉCNICO



NIVEL DE RIESGO

- Muy Alto
- Alto



SIGNOS CONVENCIONALES

ESCALA GRÁFICA 1: 7000

0 35 70 105 140 175 210 245 280 315 350 385 420 455 490 525 560 595 630 665 700

CUADRICULA 1 200 METROS ZONA 17 SUR
PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR (UTM) 17 SUR
ESFEROIDE Y DATUM: SISTEMA GEODESICO MEXICAL (WGS 84) DE 1984

SECTORES CRÍTICOS DE LA CIUDAD

- SECTOR I: 15 DE ABRIL - SIXTO BALAREZO
- SECTOR II: LAS MALVINAS
- SECTOR III: CERRO LA VIRGEN DE GUADALUPE
- SECTOR IV: CERRO INCACOLA
- SECTOR V: ANLAPE
- SECTOR VI: TOMAS LA FORA
- SECTOR VII: ÁREA CENTRAL DE GUADALUPE
- SECTOR VIII: EL MOLINO

INDECI PNUD PER / 02/051
PROGRAMA CIUDADES SOSTENIBLES
PLAN DE USOS DEL SUELO ANTE DESASTRES
Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

CIUDAD DE GUADALUPE

MAPA: **SECTORES CRÍTICOS**

ESCALA: 1:7000	PROYECCIÓN / DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 17 SUR	FECHA: MAYO 2009	MAPA N.º: 45
FUENTES: IGN, INE, MTC, TRABAJO DE CAMPO.	ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO		