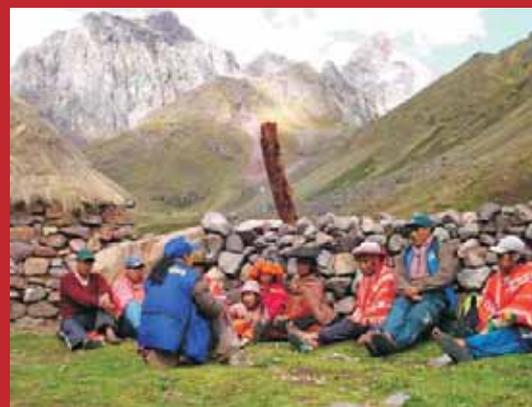


PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO  
GESTIÓN LOCAL DE RIESGOS DE DESASTRES  
CALCA - CUSCO - PERÚ



# Plan de Gestión Local del Riesgo de Desastres Calca, Perú

P

D





Directora Regional : **ING. ANA CAMPOS GARCÍA**

Jefe de Asistencia Técnica Internacional : **ANTROP. HARALD MOSSBRUCKER**

Consultora Técnica del Resultado 5 : **ING. DORIS SUAZA**  
(A partir de octubre del 2008)

**ARQ. LENKIZA ANGULO VILLARREAL**  
(De setiembre del 2007 a setiembre del 2008)



**SILKA LANGE**  
Responsable del Proyecto



**SOC. GILBERTO ROMERO ZEBALLOS**  
Director

#### **EQUIPO TÉCNICO**

Coordinador del Proyecto : Soc. Gilberto Romero Zeballos  
Encargada del Ordenamiento Territorial : Arq. Olga Lozano Cortijo  
Encargado del Diagnóstico de Peligros : Ing. Hugo O'connor Salmón  
Encargado de la Oficina Local : Soc. Felipe Parado Paredes  
Planificador Asistente : Arq. Carlos Alfaro Ochoa  
Especialista SIG : Bach. Ing. Geog. Alfonso Díaz Calero  
Promotora Social : Bach. Antrop. Edith Quispe Quillahuamán  
Encargado de Comunicaciones : Lic. Héctor Chambi Holguín  
Secretaria : Téc. Sec. Samanta Guerra Zevallos  
Asistente Administrativo : Bach. Adm. Fernando Álvarez Ayma

#### **EQUIPO TÉCNICO MUNICIPAL**

Jefe de la Oficina de Planificación Territorial : Arq. Tito Lastarria Rivera  
Secretario Técnico de Defensa Civil : Arq. Tito Lastarria Rivera (A partir de setiembre del 2008)  
Ing. Francisco Manotupa Solórzano (De febrero a agosto del 2008)  
Ing. Celso Rosales Conde (De setiembre del 2007 a enero del 2008)

Jefe de la Oficina de Desarrollo Urbano : Arq. Moisés Olivera Soto  
Jefe del Instituto Vial Provincial : Ing. Raúl Apaza Meneses  
Jefe de la Oficina de Participación Vecinal : Prof. Julio Villavicencio (A partir de setiembre del 2008)  
Sr. Evangelio Gutiérrez Cruz (De febrero a agosto del 2008)

#### **ESTUDIOS**

Sistematización : Mag. Ing. José Sato Onuma  
Línea de Base : Eco. Carmela Salazar Villavicencio  
Estudio Geológico de la Cuenca del Qochoq y Distrito de Calca : Ing. Ronald López Zapana  
Ing. Jorge Cuenca  
Estudio Hidrológico de la Cuenca del Qochoq : Ing. Carlos Loaiza Schiaffino  
Estudio Geotécnico de Accha Baja y la laguna Pampacocha : Ing. Américo Montañez Tupayachi  
Estudio de Usos del Suelo en la Cuenca del Qochoq : Lic. Juan Ocola Salazar  
Reglamento de Organización y Funciones : Eco. Jaime Rojas Huerta

© PreDES, Fondo editorial  
Martín de Porres 159-161, San Isidro, Lima, Perú  
Teléfax : 2210251 - 4423410  
email : postmast@preDES.org.pe  
web : www.preDES.org.pe

Corrección de Estilos : Elizabeth Chávez Chávez  
Diseño y diagramación : Gladys Vela García  
Primera edición : Noviembre 2008

# Plan de Gestión Local del Riesgo de Desastres Calca, Perú



P

D

# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b>	8
ORDENANZA MUNICIPAL DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES CALCA - PERÚ	9
<b>CAPÍTULO I: CONTEXTO GENERAL</b>	14
<b>1. ASPECTOS GENERALES</b>	15
1.1 ANTECEDENTES	16
1.2 BASE LEGAL	17
1.3 MARCO CONCEPTUAL	20
<b>2. INFORMACIÓN GENERAL DEL DISTRITO DE CALCA</b>	20
2.1 UBICACIÓN Y EXTENSIÓN	20
2.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	22
2.2.1 Población	22
2.2.2 Población Económicamente Activa	24
2.2.3 Actores Sociales	24
2.3 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO	28
2.3.1 Red de Centros Poblados	28
2.3.2 Actividades Económicas y Uso del Territorio	30
2.4 USO ACTUAL DEL TERRITORIO	32
2.4.1 Unidad: Cultivos en laderas y pastos	33
2.4.2 Unidad: Cultivos en fondo de valle	33
2.4.3 Unidad: Uso urbano y expansión urbana	34
2.4.4 Unidad: Suelos con potencial forestal	34
2.4.5 Unidad: Suelos de protección - pastoreo	34
2.4.6 Unidad: Nevado	35
2.4.7 Unidad: Tierras de protección	35
2.4.8 Unidad: Suelos con potencial agroforestal	35
2.4.9 Unidad: Aptitud forestal	35
2.4.10 Unidad: Unidades hidromórficas	35
2.4.11 Unidad: Lagunas y manantiales	35
<b>3. INFORMACIÓN GENERAL DE LA CIUDAD DE CALCA</b>	36
3.1 UBICACIÓN Y EXTENSIÓN	36
3.2 ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTALES	37
3.3 ASPECTOS URBANOS	37
3.3.1 Usos del Suelo	37
3.3.2 Sistema Vial	37
3.3.3 Características de las Edificaciones	38
3.3.4 Servicios Básicos	38
3.3.5 Patrimonio Cultural	39
<b>CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CALCA</b>	40
<b>1. PELIGROS EN EL DISTRITO DE CALCA</b>	41
1.1 CARACTERÍSTICAS FISIGRÁFICAS	41
1.2 CRONOLOGÍA DE DESASTRES EN CALCA	41
1.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	42
1.3.1 Inundaciones	43
1.3.2 Deslizamientos	44
1.3.3 Derrumbes	45
1.3.4 Huaycos	47
1.3.5 Aluviones	48
1.3.6 Sismos	48
1.3.7 Flujo de Derrubios	49
1.3.8 Otros peligros climáticos	50
1.4 FACTORES QUE EXACERBAN LOS PELIGROS NATURALES	50
1.5 PELIGROS ANTRÓPICOS	50
1.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51

2.	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	53
2.1	METODOLOGÍA	53
2.2	FACTORES QUE INCIDEN EN LA CONFIGURACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	54
2.2.1	Factores antrópicos	54
2.2.2	Factores naturales	54
2.2.3	Factores asociados	54
2.3	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS VULNERABLES	54
2.3.1	Vulnerabilidad de los centros poblados de la Cuenca del Qochoq	54
2.3.2	Vulnerabilidad de la Infraestructura de Riego ante crecidas extraordinarias	59
2.3.3	Vulnerabilidad de los canales frente a procesos geodinámicos	62
2.3.4	Resumen de la vulnerabilidad de los elementos socioeconómicos	65
2.3.5	Conclusiones	65
3.	ESCENARIOS DE RIESGO DE DESASTRES	66
4.	DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL Y NORMATIVO PARA LA GESTION DE RIESGO	67
4.1	MARCO LEGAL	67
4.2	ATRIBUCIONES INSTITUCIONALES	67
4.3	INSTITUCIONALIDAD PARA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA	69
4.4	DIAGNÓSTICO DE CAPACIDADES LOCALES PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO	72
<b>CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA CIUDAD DE CALCA</b>		74
1.	EVALUACIÓN DE PELIGROS QUE AFECTAN LA CIUDAD	75
1.1	PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO	76
1.1.1	Inundaciones	76
1.1.2	Granizadas	76
1.2	PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO	78
1.2.1	Sismos	78
1.2.2	Deslizamientos	79
1.2.3	Caída de Rocas	81
1.2.4	Aluviones	81
1.3	PELIGROS COMBINADOS	83
1.4	PELIGROS ANTRÓPICOS	84
1.5	ZONIFICACIÓN DE PELIGROS	84
1.6	MAPAS DE PELIGROS	85
1.7	CONCLUSIONES	86
2.	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	87
2.1	CONDICIONES DE VULNERABILIDAD	87
2.2	VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES	88
2.2.1	Vulnerabilidad de las Edificaciones ante Inundaciones	88
2.2.2	Vulnerabilidad de las Edificaciones ante Sismos	90
2.3	VULNERABILIDAD ANTE PELIGROS ANTRÓPICOS	92
2.4	VULNERABILIDAD DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA	92
2.5	VULNERABILIDAD DE LOS LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA	93
2.6	VULNERABILIDAD DEL PATRIMONIO CULTURAL	95
2.7	VULNERABILIDAD DE LAS LÍNEAS VITALES E INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE	96
2.8	CONCLUSIONES	96
3.	ESCENARIOS DE RIESGO DE DESASTRES	97
3.1	ESCENARIOS DE RIESGO FRENTE A INUNDACIONES	97
3.2	ESCENARIOS DE RIESGO FRENTE A SISMOS	97
3.3	ESCENARIOS DE RIESGO FRENTE A UN ALUVIÓN	98
3.5	ESCENARIOS DE RIESGO ANTE PELIGROS ANTRÓPICOS	98
3.6	IDENTIFICACIÓN DE SECTORES CRÍTICOS DE RIESGO	98

<b>CAPÍTULO IV: PLAN LOCAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES</b>	<b>104</b>
1. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA NACIONAL Y REGIONAL SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	105
1.1 LINEAMIENTOS GENERALES	105
1.2 LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES	106
1.3 LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PLAN REGIONAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES DE LA REGIÓN CUSCO	107
2. VISIÓN DE FUTURO	108
2.1 LINEAMIENTOS GENERALES DEL DESARROLLO DEL DISTRITO DE CALCA	108
2.2.1 Visión del Desarrollo	108
2.2.2 Ejes y Objetivos Estratégicos	109
2.2 LA VISIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CALCA	109
3. OBJETIVOS DEL PLAN LOCAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	110
3.1 OBJETIVO GENERAL	110
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	110
4. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PLAN LOCAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	110
4.1 LINEAMIENTOS DE POLITICA DE GESTION DE RIESGO A NIVEL LOCAL	110
4.2 LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PLAN DE GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES DE CALCA	110
4.2.1 Identificar, estimar, monitorear e informar sobre los riesgos asociados a peligros naturales, siconaturales y antrópicos	110
4.2.2 Gestionar el riesgo como parte de la gestión del desarrollo	110
4.4.3 Fortalecer instituciones y mecanismos necesarios para la gestión de riesgo de desastres	111
4.4.4 Desarrollar una cultura de prevención de riesgos y de participación comunitaria	111
4.4.5 Fortalecer los preparativos para responder en forma eficaz en desastres	111
5. COMPONENTE DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	112
5.1 OBJETIVOS	112
5.2 MEDIDAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES A NIVEL DEL DISTRITO DE CALCA	112
5.2.1 Medidas de Mitigación ante Riesgo de Desastres	112
5.2.2 Medidas Preventivas ante Riesgo de Desastres	114
5.3 MEDIDAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES A NIVEL DE LA CIUDAD DE CALCA	114
5.3.1 Medidas de Mitigación ante Riesgo de Desastres	114
5.3.2 Medidas Preventivas ante Riesgo de Desastres	118
6. MATRIZ LÓGICA DE ESTRATEGIAS DEL PLAN LOGAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	120
7. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	126
<b>ANEXOS</b>	<b>128</b>
1. FICHAS	129
2. GLOSARIO DE TÉRMINOS DEL SISTEMA NACIONAL DE DEFENSA CIVIL	177
3. CRONOLOGÍA DE DESASTRES EN CALCA	184

## RELACIÓN DE GRÁFICOS

### CAPÍTULO I: CONTEXTO GENERAL

2.01 Ubicación geográfica - distrito de Calca
2.02 Cuenca del río Qochoq
2.03 Distribución de la Población Económicamente Activa en el distrito de Calca
2.04 Esquema de articulación de centros poblados del distrito de Calca
3.01 Ubicación Geográfica de la ciudad de Calca

## **CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CALCA**

- 3.01 Organigrama del Sistema Nacional de Defensa Civil
- 3.02 Estructura Orgánica de la Municipalidad Provincial de Calca

## **CAPÍTULO III: DIAGNOSTICO DE RIESGO DE DESASTRES DE LA CIUDAD DE CALCA**

- 1.01 Encadenamiento de efectos
- 1.02 Zonas de probable ocurrencia de inundación o embalse del río Qochoq y puntos críticos - ciudad de Calca - año 2008
- 1.03 Relación causa - efecto - peligro de inundación por desborde del río Qochoq
- 1.04 Distribución de máximas intensidades sísmicas
- 1.05 Epicentros registrados en la zona
- 1.06 Aceleraciones sísmicas para Calca
- 1.07 Fenómenos de geodinámico externa (remoción en masa) - ciudad de Calca
- 1.08 Relación causa - efecto - peligro de deslizamiento de Accha Baja
- 1.09 Relación causa - efecto - peligro de aluvión
- 1.10 Mapa de peligros ante inundaciones - ciudad de Calca
- 2.01 Vulnerabilidad de las edificaciones ante inundaciones - ciudad de Calca
- 2.02 Vulnerabilidad de las edificaciones ante sismos - ciudad de Calca
- 2.03 Capacidad portante de suelos - ciudad de Calca
- 2.04 Vulnerabilidad del patrimonio cultural - ciudad de Calca
- 3.01 Sectores Críticos de Riesgo ante Inundaciones

## **CAPÍTULO IV: PLAN LOCAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

- 5.01 Medidas de mitigación en áreas urbanas ocupadas con riesgo ante inundaciones ciudad Calca
- 5.03 Medidas de Mitigación en áreas urbanas ocupadas con vulnerabilidad ante sismos ciudad Calca

**E**l presente Plan de Gestión Local del Riesgo de Desastres de Calca, Región Cusco, Perú, se elaboró como del Proyecto Piloto Participativo de Gestión Local del Riesgo de Desastres del Distrito de Calca, Región Cusco (PPP-GLRD), ejecutado por el Centro de Estudios y Prevención de Desastres, PREDES, en asociación con Welthungerhilfe (Agro Acción Alemana), promovido y financiado por el Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina, PREDECAN, el cual forma parte de la cooperación entre la Unión Europea y la Comunidad Andina, en representación de sus países miembros. Se llevó a cabo mediante convenio con la Municipalidad Provincial de Calca, que hizo posible el trabajo conjunto del personal técnico de PREDES y de la Municipalidad para lograr este producto.

A su vez, el Proyecto Piloto de Calca es parte de otro mayor, el Proyecto “Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina - CAN (PREDECAN)”, ejecutado por la Secretaría General de la Comunidad Andina con el apoyo financiero de la Comisión Europea y el cofinanciamiento de los países que la integran. Asimismo, es parte del proceso de integración andina en el tema de la prevención y atención de desastres y se desarrolla en coordinación con el Comité Andino de Prevención y Atención de Desastres-CAPRADE, en el marco de la Estrategia Andina de Prevención y Atención de Desastres-EAPAD.

El Proyecto Piloto tuvo como objetivo reducir la vulnerabilidad de las personas y bienes expuestos a peligros naturales y socio-naturales, promoviendo el desarrollo sostenible y fortaleciendo las capacidades locales, a través del desarrollo y aplicación participativa de metodologías e instrumentos replicables, que incorporen la gestión de riesgos en el proceso de planificación y gestión del desarrollo local y territorial.

Este Plan Local de Gestión del Riesgo de Desastres de Calca, es un instrumento de gestión y normativo para reducir las vulnerabilidades existentes y prevenir que no se generen nuevas condiciones de vulnerabilidad en el futuro.

De acuerdo con la normatividad legal del país, este Plan se enmarca en el ámbito de la Defensa Civil y es responsabilidad del gobierno local, tanto su formulación como su puesta en práctica.

Siendo un Plan Estratégico, constituye la guía para realizar las actividades que permitirán reducir los riesgos de desastres dentro del contexto de la gestión del desarrollo. Contiene un marco conceptual que es el enfoque de la gestión de riesgos.

Para poder este plan hay que incorporarlo en el Plan Concertado de Desarrollo de Calca. Esta incorporación en el Plan Concertado de Desarrollo Distrital de Calca se ha iniciado en el 2008. Sin embargo, será necesario revisar y actualizar anualmente para asegurar que estén explícitamente insertadas las líneas de política, estrategias, programas y proyectos que permitan gestionar el financiamiento necesario a través del Presupuesto Participativo local.

Calca, Cusco  
Noviembre de 2008

## ORDENANZA ORIGINAL



# MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA

CAPITAL DEL VALLE SAGRADO DE LOS INCAS  
CUSCO - PERU

### ORDENANZA MUNICIPAL N° 027-2008/CM-MPC



Calca, 27 de Noviembre de 2008.

**EL ALCALDE DE LA HONORABLE MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA. – REGION CUSCO**

**POR CUANTO:**



El Consejo Provincial de Calca, en Sesión de fecha 26 de Noviembre del dos mil ocho, ha debatido y aprobado emitir la presente norma.

**CONSIDERANDO:**

**EL PLAN DE GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES DE CALCA:**



Que, la Constitución Política del Perú, en el Artículo 163° señala que el Estado garantiza la seguridad de la Nación mediante el Sistema de Defensa Nacional. La Defensa Nacional es integral y permanente. Se desarrolla en los ámbitos interno y externo. Toda persona natural o jurídica está obligada a participar en la Defensa Nacional, de conformidad con la Ley. En el Artículo 164°, establece que la dirección, la preparación y el ejercicio de la Defensa Nacional se realizan a través de un sistema cuya organización y funciones determina la Ley;



Que, el Decreto Ley N° 19338, en su Artículo 1°, crea el Sistema Nacional de Defensa civil, como parte integrante de la Defensa Nacional, con el objeto de proteger a la población, previniendo daños, proporcionando ayuda oportuna, adecuada y asegurando su rehabilitación en caso de desastres o calamidades de toda índole, cualquiera sea su origen;

Que, el artículo 52° del Decreto Ley N° 19338, modificado por Decreto Legislativo N° 735, establece que el Instituto Nacional de Defensa civil es el Organismo Central encargado de la organización de la población, coordinación, planeamiento y control de las actividades de Defensa Civil. Que, la responsabilidad de planeamiento asignada al Instituto Nacional de Defensa Civil que comprende las etapas de la gestión de desastres, deber ser realizada desde el nivel estratégico hasta el operativo;

Que, para el cumplimiento de las funciones de ley señaladas, es determinante generar un plan estratégico integral, así como los correspondientes objetivos, estrategias y programas que dirijan y orienten el planeamiento sectorial, regional y local para la prevención, mitigación de riesgos, preparación y atención de emergencias, así como para la rehabilitación en caso de desastres, permitiendo reducir los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir a consecuencia de fenómenos naturales o tecnológicos potencialmente dañinos, mediante medidas de ingeniería, legislación adecuada, formación ciudadana, organización y desarrollo cultural e inclusión del concepto de prevención, en todas las actividades del país;



David Loaiza polo  
SECRETARIO GENERAL

CALCA, ANTIGUA CIUDAD INCA  
PLAZA DE ARMAS S/N. CALCA - CUSCO - TELEFAX 202277 - 202276  
CORREO ELECTRONICO: muni\_calca@yahoo.com



## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA

CAPITAL DEL VALLE SAGRADO DE LOS INCAS  
CUSCO - PERU

ORDENANZA MUNICIPAL N° 027-2008/CM-MPC



Que, mediante Decreto Supremo N° 001-A-2004-DE/SG, se aprueba el Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, se dispone que los Planes Sectoriales y Regionales, derivados del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, son aprobados mediante Resolución Suprema en cada sector comprometido y mediante Ordenanza Regional, en un plazo de 30 y 60 días naturales respectivamente. El contenido de los mismos tendrá carácter prioritario para su inclusión en el correspondiente Plan Estratégico Institucional;



Que, mediante Ordenanza Regional N° 015-2007-CR/GRC.CUSCO, se aprueba el Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres de la Región Cusco, se dispone en la Línea Estratégica 3, fomentar la incorporación del concepto de prevención en la planificación del desarrollo, en el Programa 3.1, incluir la gestión de riesgo de desastres en la planificación del desarrollo y del ordenamiento territorial, y como uno de sus Subprogramas, incluir la gestión del riesgo de desastres en los planes de ordenamiento territorial, en los planes estratégicos de desarrollo, en los planes urbanos y en los proyectos de inversión pública. Asimismo, en el inciso f) de la Gestión Compartida del acápite 6, del Capítulo II, se dispone la vinculación con los gobiernos locales para que asuman las tareas que les corresponde y formulen planes similares en sus respectivas jurisdicciones en concordancia con el Plan Regional;



Que, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo N° 191 de la Constitución Política del Estado, los Gobiernos Locales tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia;



Que, el inciso 5) del Artículo 192° de la Constitución Política del Perú, establece como competencia de las Municipalidades la planificación del desarrollo urbano y rural de sus circunscripciones y de ejecutar los planes y programas correspondientes;

Que, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo X del Título Preliminar, de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, se establece que los gobiernos locales promueven el desarrollo integral, para viabilizar el crecimiento económico, la justicia social y la sostenibilidad ambiental, donde la municipalidades provinciales promueven el desarrollo local, en coordinación y asociación con los niveles de gobierno regional y nacional;



Que, el Artículo 9° de la Ley N° 27972, establece como atribuciones del concejo municipal, aprobar los planes de desarrollo municipal concertados, de acondicionamiento territorial, de desarrollo urbano y rural, entre otros;

Que, el Artículo 73° de la Ley N° 27972, establece como competencia municipal provincial, la promoción e impulso del proceso de planeamiento para el desarrollo integral correspondiente al ámbito de su jurisdicción, recogiendo las prioridades propuestas en los procesos de planeación del desarrollo local de carácter distrital; así como la emisión de normas técnicas generales, en materia de organización del espacio físico y uso del suelo, y sobre protección y conservación del ambiente;

CALCA, ANTIGUA CIUDAD INCA  
PLAZA DE ARMAS SIN. CALCA - CUSCO - TELEFAX 202277 - 202276  
CORREO ELECTRONICO: muni\_calca@yahoo.com



# MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA

CAPITAL DEL VALLE SAGRADO DE LOS INCAS  
CUSCO - PERU

ORDENANZA MUNICIPAL N° 027-2008/CM-MPC

Que, el Artículo 79° de la Ley N° 27972, establece como función exclusiva de las municipalidades provinciales, el aprobar el Plan de Acondicionamiento Territorial del nivel provincial, que identifique las áreas urbanas y de expansión urbana, así como las áreas de protección o de seguridad por riesgos naturales, las áreas agrícolas y las áreas de conservación ambiental; asimismo el aprobar el Plan de Desarrollo Urbano, el Plan de Desarrollo Rural, el Esquema de Zonificación de áreas urbanas, el Plan de Desarrollo de Asentamiento Humanos y demás planes específicos de acuerdo con el Plan de Acondicionamiento Territorial; y el aprobar la regulación provincial en las materias relativas a los planes de su competencia;

Que, el inciso 1.1.2 del Artículo 85° de la Ley N° 27972, establece como competencia exclusiva de las municipalidades provinciales, el ejercer la labor de coordinación para las tareas de defensa civil en la provincia, con sujeción a las normas establecidas en lo que respecta a los Comités de Defensa Civil Provinciales;

Que, de acuerdo al Convenio de Cooperación Interinstitucional suscrito el 11 de abril del 2007, entre la Municipalidad Provincial de Calca y el Centro de Estudios y Prevención de Desastres, PREDES, se ha ejecutado el Proyecto Piloto Participativo en Gestión Local del Riesgo de Desastres, Distrito de Calca, Cusco, en asociación con Agro Acción Alemana, WELTHUNGERHILFE, promovido y financiado por el Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina, PREDECAN, que forma parte de la cooperación entre la Unión Europea y la Comunidad Andina, en representación de sus países miembros;

Que, la Municipalidad Provincial de Calca, ha recibido, en acto protocolar, el "Plan de Gestión Local del Riesgo de Desastres del Distrito de Calca", elaborado como uno de los productos del Proyecto Piloto Participativo en Gestión Local del Riesgo de Desastres, Distrito de Calca, Cusco, el mismo que ha sido difundido en nuestro distrito;

Que el Plan de Gestión Local del Riesgo de Desastres del Distrito de Calca, constituye un instrumento técnico-normativo para la gestión del riesgo de desastres, concordante con lo dispuesto en el Decreto Ley N° 19338 del Sistema Nacional de Defensa Civil y Decretos Legislativos N° 442 y 735, Decreto Supremo N° 005-84-SGMD, Reglamento del SINADECI, en salvaguarda de la vida y el patrimonio de la población;

## 2.- COMPONENTE DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA CIUDAD DE CALCA

Que, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo N° 191 de la Constitución Política del Estado, los Gobiernos Locales tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia;



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
CALCA: 05 2008 0009

David Lozano polo  
FEDATARIO

CALCA, ANTIGUA CIUDAD INCA  
PLAZA DE ARMAS S/N. CALCA - CUSCO - TELEFAX 202277 - 202276  
CORREO ELECTRONICO: muni\_calca@yahoo.com



# MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA

CAPITAL DEL VALLE SAGRADO DE LOS INCAS  
CUSCO - PERU

ORDENANZA MUNICIPAL N° 027-2008/CM-MPC



Que, la Municipalidad Provincial de Calca, ha recibido, en acto protocolar, el estudio: "Componente de Gestión del Riesgo de Desastres para el Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Calca", elaborado como uno de los productos del Proyecto Piloto Participativo en Gestión Local del Riesgo de Desastres, Distrito de Calca, Cusco, el mismo que ha sido difundido en nuestra ciudad;



Que el Componente de Gestión del Riesgo de Desastres para el Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Calca, constituye un instrumento técnico-normativo para la gestión del riesgo de desastres, concordante con lo dispuesto en el Decreto Ley N° 19338 del Sistema Nacional de Defensa Civil y Decretos Legislativos N° 442 y 735, Decreto Supremo N° 005-84-SGMD, Reglamento del SINADECI, en salvaguarda de la vida y el patrimonio de la población;



Por las consideraciones expuestas y en ejercicio de las facultades conferidas al Concejo Provincial de Calca, por la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972 y con voto unánime de los señores Regidores, se ha aprobado la presente norma:

## ORDENANZA MUNICIPAL

### DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CALCA Y DEL COMPONENTE DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIA DE LA CIUDAD DE CALCA



**ARTÍCULO PRIMERO.**- Apruébese el "PLAN DE GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CALCA", el mismo que en su texto integral corre como anexo a la presente Ordenanza Municipal, formando parte integrante de la misma.

**ARTÍCULO SEGUNDO.**- Apruébese el COMPONENTE DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA CIUDAD DE CALCA, el mismo que en su texto integral corre como anexo a la presente Ordenanza Municipal, formando parte integrante de la misma, cuyo contenido consta de dos Capítulos: Capítulo I: Diagnóstico del Riesgo de Desastres de la Ciudad de Calca y Capítulo II: Componente de Gestión del Riesgo de Desastres para el Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Calca.

**ARTÍCULO TERCERO.**- Declárese de necesidad y utilidad pública la correcta aplicación de lo dispuesto por la presente Ordenanza Municipal.



David Lozano polo  
FECHA: 05 DE ENERO 2009

CALCA, ANTIGUA CIUDAD INCA  
PLAZA DE ARMAS S/N. CALCA - CUSCO - TELEFAX 202277 - 202276  
CORREO ELECTRONICO: muni\_calca@yahoo.com



# MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA

CAPITAL DEL VALLE SAGRADO DE LOS INCAS  
CUSCO - PERU

ORDENANZA MUNICIPAL N°027-2008/CM-MPC

**ARTÍCULO CUARTO.-** Encárguese a la Comisión de Desarrollo Urbano-Rural, la ejecución, supervisión, fiscalización y la evaluación del cumplimiento del Plan de Gestión Local del Riesgo de Desastres del Distrito de Calca y del Componente de Gestión del Riesgo de Desastres para el Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Calca, comprometiendo a todas las autoridades de la provincia de Calca a realizar las acciones pertinentes necesarias.

**ARTÍCULO QUINTO.-** Encárguese al Alcalde Provincial la promulgación de las disposiciones que fueren necesarias para el mejor cumplimiento de lo dispuesto en la presente Ordenanza Municipal.

**ARTÍCULO SEXTO.-** Encárguese a la Oficina de Desarrollo Urbano-Rural, la incorporación del Plan de Gestión Local del Riesgo de Desastres del Distrito de Calca y del Componente de Gestión del Riesgo de Desastres para el Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Calca, en los respectivos Planes de Acondicionamiento Territorial de la Provincia y Distrito de Calca y en el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Calca.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.-** Apruébese la difusión del presente Plan de Gestión Local del Riesgo de Desastres del Distrito de Calca y del Componente de Gestión del Riesgo de Desastres para el Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Calca, en las instituciones educativas, instituciones pública y medios de comunicación.

**ARTÍCULO OCTAVO.-** Deróguense todas las normas municipales que se opongan a la presente Ordenanza Municipal.

**ARTÍCULO NOVENO.-** Precítese que la presente Ordenanza entrará en vigencia al día siguiente de su publicación.

**POR TANTO:**

Mando se publique, registre y cumpla.

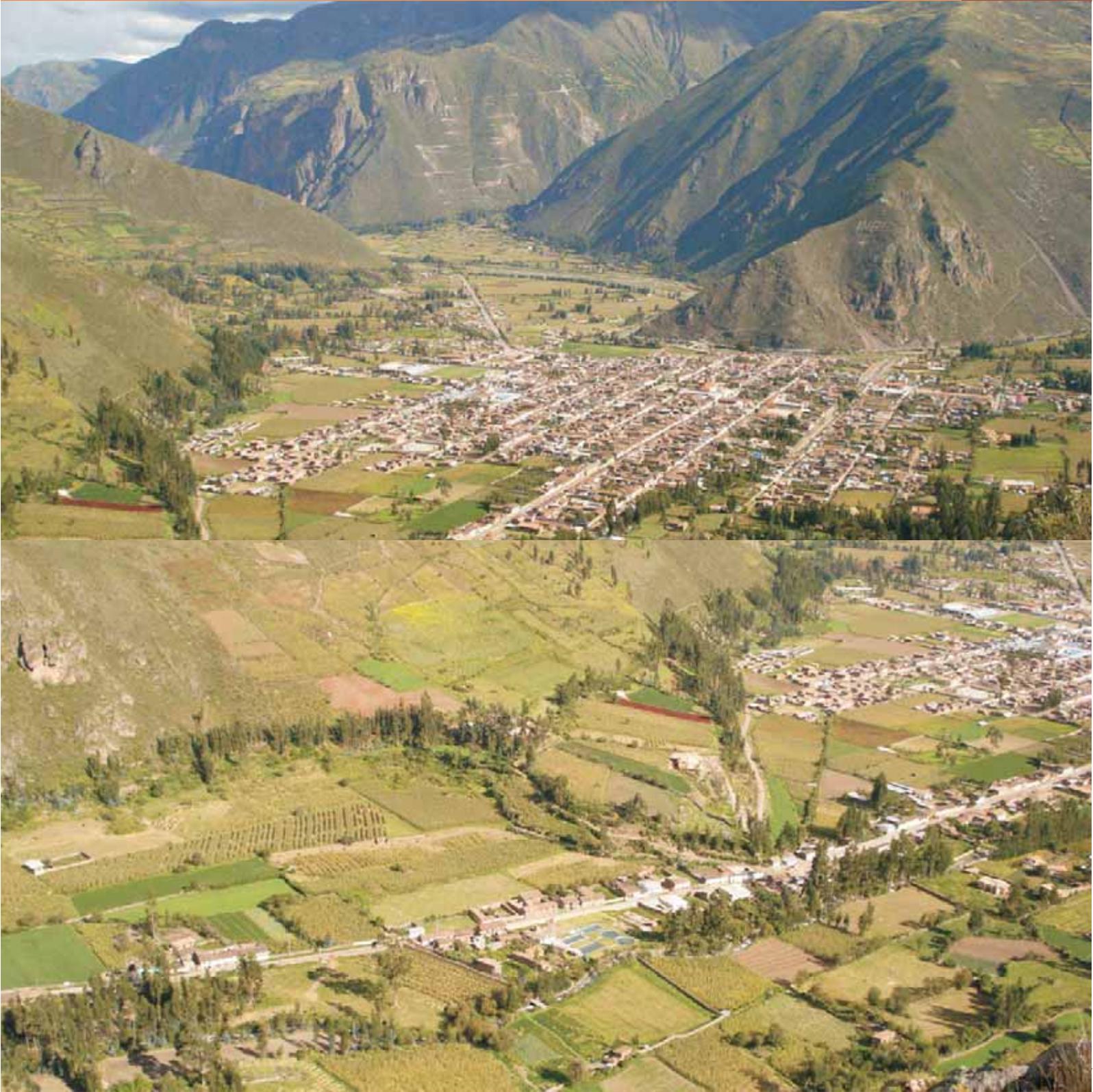
  
Municipalidad Provincial de Calca  
Abog. Ciriaco Condori Cruz  
ALCALDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
CALCA: 05 DE ENERO 2009

David Loaliza polo  
FEDATARIO

CALCA, ANTIGUA CIUDAD INCA  
PLAZA DE ARMAS SIN. CALCA - CUSCO - TELEFAX 202277 - 202276  
CORREO ELECTRONICO: muni\_calca@yahoo.com

# CAPÍTULO I



## CONTEXTO GENERAL

P

D



# CAPÍTULO I

## CONTEXTO GENERAL

### 1. ASPECTOS GENERALES

#### 1.1 ANTECEDENTES

**E**l Proyecto Piloto participativo es el marco en el cual se ha formulado el presente Plan de Gestión Local del Riesgo de Calca, a su vez forma parte del Proyecto PREDECAN.

El Proyecto PREDECAN busca el fortalecimiento institucional de las entidades responsables de la gestión de riesgos de cada país andino, tanto a nivel nacional, regional, local como sectorial; y metodológicamente, se concentra en la coordinación y facilitación de procesos que contribuyan al fortalecimiento de estructuras institucionales, políticas y herramientas metodológicas de cada país y de la Subregión Andina, para de esta manera contribuir en el mejoramiento de la gestión de riesgo a nivel andino.

El PREDECAN tiene como objetivo específico servicios mejorados en el área de gestión del riesgo y de la prevención del desastre, mediante el fortalecimiento de políticas nacionales, de instituciones y de la coordinación de actividades en estas áreas. Este objetivo se logra mediante los siguientes cinco resultados:

R1: Se han adecuado/fortalecido los sistemas y políticas nacionales de prevención y atención de desastres de acuerdo con lineamientos consensuados a nivel de la subregión Andina:

R2: Se ha reforzado la capacidad nacional y subregional andina de conocimiento del riesgo y puesto en operación un Sistema de Información de Prevención y Atención de Desastres, flexible y actualizable, compatible con lo existente y articulado en cinco módulos nacionales.

R3: Se han elaborado y aplicado guías metodológicas y prácticas que incorporan la Gestión de Riesgo en la ordenación territorial y planificación del desarrollo general y sectorial.

R4: Han mejorado los niveles de concientización, conocimiento sobre el riesgo y la participación en la Gestión del Riesgo.

R5: Se han implementado proyectos piloto priorizados en cada país que permitan fortalecer la capacidad de los participantes para la Gestión del Riesgo.

Precisamente, para lograr este último resultado, el PREDECAN convocó la participación de organismos sin fines de lucro, para que asociándose con algunas municipalidades preseleccionadas, puedan tener la oportunidad de ejecutar una experiencia piloto de gestión local del riesgo.

El Proyecto Piloto Participativo de Gestión Local del Riesgo de Calca resultó ganador en el concurso de proyectos realizado el primer semestre del 2007 y se ejecutó entre septiembre 2007 y noviembre 2008. Tuvo como objetivo Apoyar el fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión integral del riesgo. La experiencia piloto se ha desarrollado en estrecha coordinación y concertación con la institución municipal, actuando con la participación del conjunto de actores institucionales y sociales locales, en un proceso que involucró reflexión, diagnóstico, toma de decisiones y acción en torno a las condiciones de riesgo de desastres.

El proyecto Piloto Calca, ha generado dos instrumentos de gestión del riesgo: el Plan de Gestión Local del Riesgo (PGLR) y el Componente de gestión de riesgo para el Plan de Ordenamiento Territorial (CGRPOT). Adicionalmente, la formulación de un Plan Comunitario de Gestión del Riesgo del barrio Piste, con participación de la población local.

El PGLR establece una visión compartida de futuro en torno a la seguridad y desarrollo de la localidad; precisando objetivos, políticas, estrategias, programas y prioridades.

El PGLR incluye la gestión prospectiva de los riesgos para trabajar en la perspectiva de evitar producir nuevos riesgos a futuro, y además la gestión correctiva de aquellos riesgos existentes en el medio local.

El PGLR se ha realizado a través de una metodología participativa que involucró la participación de autoridades locales, funcionarios y la sociedad civil en el proceso de diagnóstico y planificación, mediante talleres y reuniones de trabajo en torno al Comité de Defensa Civil, siendo a su vez, un proceso educativo que permitió conocer y aprender, a través de capacitaciones sobre enfoques, metodologías y herramientas prácticas.

Como parte de la formulación del PGLR, se ha incluido también un conjunto de actividades para mejorar la preparación para la respuesta en desastres y un Plan de Emergencia para Calca, el cual establece la organización y coordinación interinstitucional, la organización y movilización de la población, así como los medios y recursos que serán puestos a disposición a fin de proteger la vida y asegurar

el funcionamiento de los servicios públicos esenciales, así como el rol de apoyo de la ayuda externa, en caso de aquellas emergencias que rebasen la capacidad de respuesta local.

Con la intención de contribuir a la puesta en ejecución del Plan de Gestión Local del Riesgo, el Proyecto Piloto Calca implementó en forma participativa algunas acciones de gestión de riesgo y una obra demostrativa que contribuyen a la reducción de riesgos en el barrio Piste.

El CGRPOT es un instrumento que contiene criterios de reducción de riesgos, aplicables en las decisiones y en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial de Calca, estableciendo las políticas, medidas técnicas y administrativas que orienten el desarrollo económico-social en el territorio, en un contexto de sostenibilidad, considerando los peligros naturales, socio-naturales y antrópicos.

El Plan Comunitario de Piste es un instrumento que fortalece la capacidad de la organización comunitaria para gestionar el riesgo y su desarrollo, que le permitirá dar tratamiento a los problemas específicos de riesgo de desastres de dicha comunidad.

## 1.2. BASE LEGAL

La elaboración del presente Plan de Gestión Local del Riesgo se enmarca en un conjunto de normas legales que existen en el país, que orientan las acciones de seguridad del desarrollo ante peligros naturales, socio-naturales y antrópicos.

Decreto Ley N° 19338, Ley del Sistema de Defensa Civil, (28MAR72).

Decreto Legislativo N° 442, Modificatorio del Decreto Ley N° 19338, (27SET87).

Decreto Supremo N° 005-88-SGMD, Reglamento del Sistema de Defensa Civil, (12MAY88).

Decreto Legislativo N° 735, Modificatorio de D. Ley N° 19338 y D. Legislativo N° 442, (07NOV91).

Decreto Legislativo N° 905, Modifica Funciones de Defensa Civil, (02JUN98).

Decreto Supremo N° 059-2001-PCM, Aprueban el ROF del INDECI, (21MAY2001).

Ley N° 25414 y Decreto de Urgencia N° 049-2 000

Ley 27867 Orgánica de los Gobiernos Regionales N° 27867 (18NOV2002).

Ley 27972, Ley Orgánica de Gobiernos Municipales, artículo 20, inciso 30. (Mayo 2003)

Decreto Supremo N° 091-2002-PCM, Creación de la Comisión Multisectorial de Prevención y Atención de Desastres

Decreto Supremo N° 001-A-2004-DE/SG, que aprueba el Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres.

Ley de Movilización Nacional, Ley N° 28101

Ordenanza Regional O15-2007-CR/GRC.CUSCO, que aprueba el Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres de la Región Cusco.

### 1.3.- MARCO CONCEPTUAL

El PLGR tiene sustento en el conjunto de ideas que siguen a continuación:

Los desastres en el mundo están incrementándose y los impactos sobre la vida humana son cada vez más significativos. Las estadísticas señalan que los países en proceso de desarrollo son los que están más vulnerables y, dentro de ellos, los sectores sociales que viven en condiciones de pobreza y precariedad, que constituyen la gran mayoría. Los pobres sufren el mayor impacto de los desastres, y tienen menor capacidad para recuperarse de ellos.

#### ¿Cómo se producen los desastres?

Desastre es el conjunto de pérdidas humanas, económicas, físicas, sociales, ambientales y culturales ocurridas como consecuencia del impacto de uno o varios eventos potencialmente peligrosos, que actúan sobre determinadas condiciones físicas y socioeconómicas vulnerables creadas por la sociedad.

Ocurre un desastre cuando un agente destructor impacta sobre elementos (humanos o materiales) previamente expuestos, que no son capaces de soportar la acción de dicho agente. Por ejemplo, cuando un terremoto remece las casas y éstas no logran mantener su unidad y estabilidad durante el sacudimiento y, por tanto, colapsan. La magnitud de la destrucción dependerá de la magnitud del evento (sea natural o no) y del nivel de resistencia y/o protección de los elementos expuestos (las casas).

Si bien algunos peligros son naturales; sin embargo, los desastres resultantes no son naturales, porque para que se produzca un desastre no basta que ocurra un evento natural de gran magnitud (peligro), sino que a la vez tiene que existir elementos expuestos y vulnerables en el área donde ocurre el peligro (población, infraestructura, actividades económicas). Por ejemplo, si

ocurre un terremoto en un desierto no ocasionaría un desastre; igualmente, un huayco a través de una quebrada deshabitada, tampoco produciría un desastre.

La vulnerabilidad de la sociedad ante determinados peligros, tiene causas de orden económico, social y ambiental, tales como: crecimiento demográfico acelerado, pobreza, concentración de población, de viviendas, infraestructuras, producción y servicios en áreas de riesgo, degradación ambiental, irracional explotación de recursos naturales, etc. La vulnerabilidad es un proceso que se construye progresivamente a lo largo de los años y se va acumulando.

Las condiciones de vulnerabilidad de la sociedad ante peligros naturales, se están incrementando y además ampliando hacia peligros tecnológicos, biológicos y potenciales conflictos sociales.

#### Desastres y Desarrollo

Los desastres, entonces, no son acontecimientos fortuitos, sino más bien consecuencia de un equivocado enfoque del desarrollo, que no considera en su real dimensión los peligros que existen en el medio, y que además produce condiciones de vida vulnerables ante dichos peligros. Por ello, con toda razón se afirma que los desastres no son naturales, sino más bien producidos socialmente.

Todos los agentes del desarrollo participan en la creación de condiciones de vida vulnerables a peligros naturales, antrópicos y tecnológicos, comparten responsabilidades, aunque de diferente nivel en cada caso. La opción de desarrollo que ha tomado la humanidad está desestabilizando los procesos naturales, exacerbando los peligros naturales y a su vez está incrementando los niveles de exposición a ellos, y por tanto los niveles de riesgo. Es necesario, por tanto, revisar o replantear la forma cómo se está dando el desarrollo.

## Riesgo de desastres

El riesgo es la probabilidad de pérdidas y daños (en la vida, salud, equipamiento, infraestructura, actividades económicas, sociales y medioambiente), debido a la ocurrencia de un peligro particular y las condiciones de vulnerabilidad, las capacidades de resistencia y recuperación que existen en el área de impacto. Es el cálculo previo de lo que podría suceder. En cambio, el desastre es el conjunto de pérdidas y daños que se han producido.

Conocido el nivel de riesgo (daños y pérdidas probables), se puede estimar el nivel de inversión necesaria en asegurar la protección de la población y seguridad de los elementos físicos y económicos vulnerables.

## Componentes del riesgo

### Los Peligros

Peligro es la probabilidad de que ocurra, en un tiempo y lugar, uno o varios eventos que debido a su magnitud, comportamiento y frecuencia, tienen potencial de afectar adversamente a los seres humanos, actividades económicas, bienes, infraestructuras etc. Son peligros: los terremotos, las erupciones volcánicas, las inundaciones, los deslizamientos, los huaycos, los aludes, las sequías, los maremotos, las heladas, olas de frío y nieve, las sequías, granizadas, etc.

### La actividad humana incrementa los peligros naturales

Algunos peligros son naturales, como los

terremotos, erupciones volcánicas, maremotos, pero otros han incrementado su potencial destructivo, generándose por efecto de las actividades humanas sobre el medio natural; por ejemplo, las inundaciones, los deslizamientos, los flujos de lodo (huaycos o llocllas). La intervención humana puede aumentar la frecuencia y severidad de algunos eventos originalmente naturales, así como generar nuevos peligros en territorios donde no existían antes.

### Peligros múltiples y encadenamiento de peligros

Una misma localidad puede verse enfrentada a diversas y distintos peligros, independientes entre sí. Sin embargo, en muchos casos al ocurrir un peligro, puede desencadenar la ocurrencia de otros; por ejemplo, un terremoto, como parte del conjunto de daños producidos, puede causar el colapso de una represa de agua, y con ello desencadenar un desborde violento de las aguas e inundación. Ese mismo terremoto en una zona donde existe concentración de sustancias peligrosas o inflamables puede causar explosión e incendios.

### La Vulnerabilidad

La vulnerabilidad es la susceptibilidad que tiene la población, su infraestructura y actividades económicas, a resultar dañados por el impacto de un evento (natural, socio-natural, antrópico, etc.) al estar expuestas, debido a su localización en el área donde ocurre el peligro, por no tener la suficiente resistencia ni capacidad para asimilar el impacto.

Las Vulnerabilidades pueden ser:

Tipos de Vulnerabilidad	Componentes
Vulnerabilidad física	Elementos físicos (infraestructura, instalaciones, plantaciones, equipamiento, etc.), que por sus características presentan debilidad frente a los requerimientos o pruebas del medio natural.
Vulnerabilidad Socioeconómica	Condiciones sociales y económicas caracterizadas por la pobreza, la falta de acceso a la educación que determinan un bajo o nulo conocimiento y conciencia sobre los peligros que les podrían afectar, baja o nula capacidad de reducir los riesgos, y baja o nula capacidad para resistir, protegerse a sí mismos y a sus medios de vida del impacto de los peligros, y para recuperarse luego de los impactos.
Vulnerabilidad Territorial	Condiciones de uso del suelo y de los recursos naturales, dinámicas de ocupación del territorio por las poblaciones, construcción del hábitat y dinámicas socioeconómicas que por sus características, degradan el territorio, desprotegiéndolo ante los peligros e incrementando el potencial de peligros.
Vulnerabilidad Institucional	Debilidades de conocimiento, organización, planificación, coordinación y decisión de las instituciones públicas y privadas en relación a tomar en sus manos la reducción de riesgos y estar adecuadamente preparadas para responder ante desastres.

## Prevención de riesgos

Si la probabilidad de desastres se va gestando en el proceso de desarrollo, al no considerar los peligros y al construir condiciones de vida vulnerables, entonces, es posible prevenir el riesgo de sufrir desastres, si trabajamos sobre las condiciones vulnerables que como sociedad hemos creado para reducirlas.

Dado que todos los agentes del desarrollo participan en construir una sociedad vulnerable, corresponde a todos ellos prevenir los riesgos a futuro y hacer los cambios que se requieran para tener sociedades seguras y comunidades resilientes. En este proceso, participan todos los agentes de la sociedad: el Estado, los agentes económicos, la población y sus organizaciones, teniendo una responsabilidad compartida, aunque diferente en cada caso.

El concepto de prevención es parte del enfoque de desarrollo y es componente inseparable de lo que se denomina la sostenibilidad del desarrollo. El enfoque de prevención está orientado a tomar decisiones de

cambio para evitar que se generen nuevas vulnerabilidades o que se incrementen las existentes. El concepto de prevención es parte de la Gestión del Riesgo.

### Gestión del riesgo

Gestionar el riesgo es trabajar para reducirlo evitando que se convierta en desastre. Estimar el nivel de riesgo actual y futuro permite planificar y programar las acciones de desarrollo con elementos de seguridad.

Gestionar el riesgo implica que el desarrollo se inserte en la formulación de los planes de desarrollo, con diversas medidas políticas, estrategias, planes, proyectos y actividades, tendientes a corregir las vulnerabilidades producidas por el desarrollo y para evitar nuevas condiciones de vulnerabilidad.

La gestión de riesgos es parte de la gestión del desarrollo. Corresponde a todos los actores del desarrollo participar del enfoque y asumir sus responsabilidades y tareas.



*Capacitación a pobladores de comunidades*

## 2. INFORMACIÓN GENERAL DEL DISTRITO DE CALCA

### 2.1 UBICACIÓN Y EXTENSIÓN

El Distrito de Calca, pertenece a la Provincia de Calca, Región Cusco y fue creado en la época de la independencia. Su capital es Calca, que se localiza en el Valle Sagrado de los Incas.

La superficie del distrito es de 311.01 Km.<sup>2</sup>, que representa el 7% del total de la provincia de Calca. En el 2005, tenía una población de 18,491 habitantes, 30% de la población provincial, distribuidos en 96 centros poblados, con una densidad poblacional de 59.5 hab/Km.<sup>2</sup> El 53% de su población es urbana, que corresponde a la capital distrital.

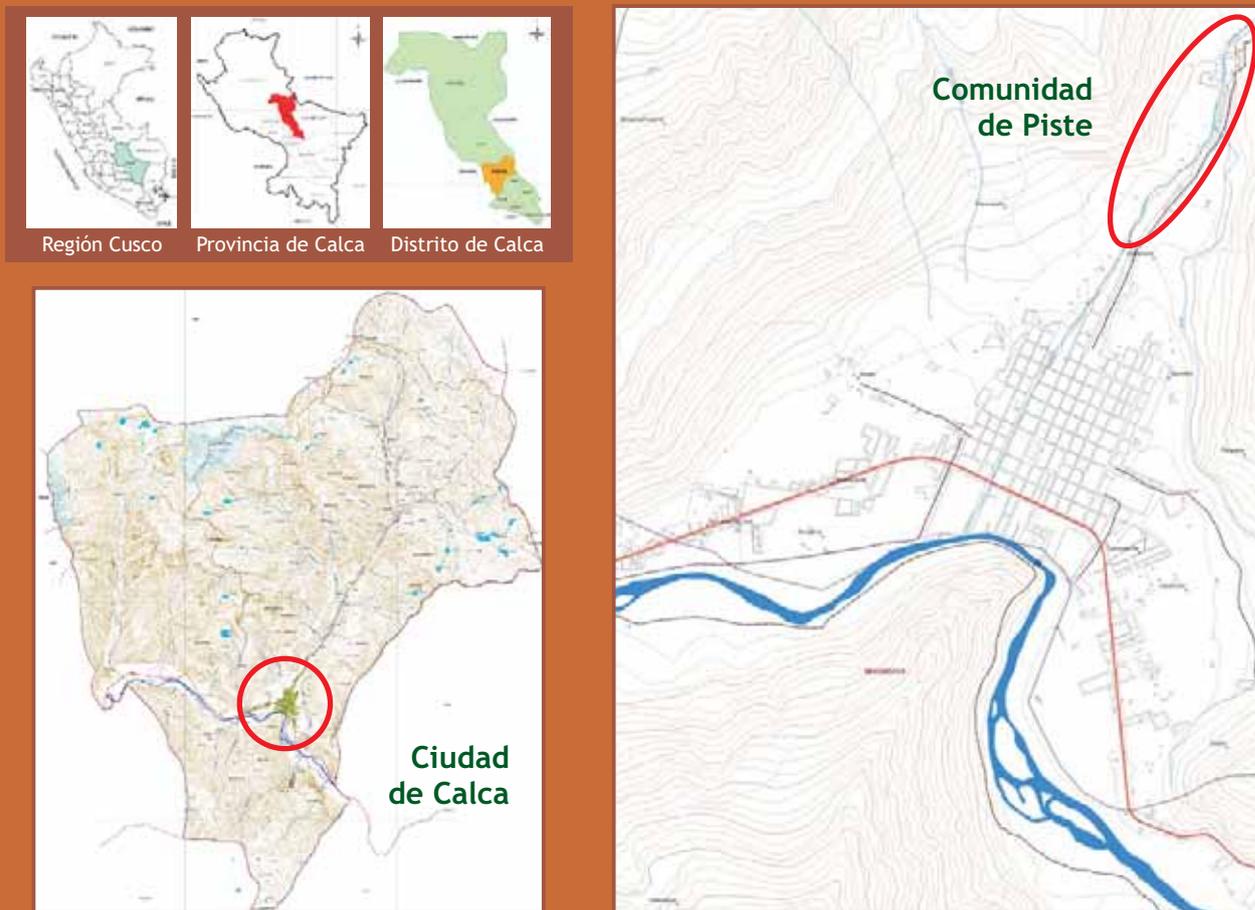
Geográficamente, el Distrito se localiza entre los paralelos 13° 14' 19" y 13° 21' 30"

de Latitud Sur y los Meridianos 71° 59' 501" y 71° 50' 29" de Longitud Oeste. Altitudinalmente, entre los 2900 m.s.n.m y los 5,800 m.s.n.m. (Gráfico N° 2.01).

Los límites del distrito son:

- Por el Norte: con el distrito de Lares (provincia de Calca).
- Por el Sur: con los distritos de Coya y Lamay (provincia de Calca).
- Por el Este: con los distritos de Challabamba y Colquepata (provincia de Paucartambo).
- Por el Oeste: con los distritos de Urubamba, Yucay y Huayllabamba (provincia de Urubamba).

**GRÁFICO N° 2.01 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL DISTRITO DE CALCA**



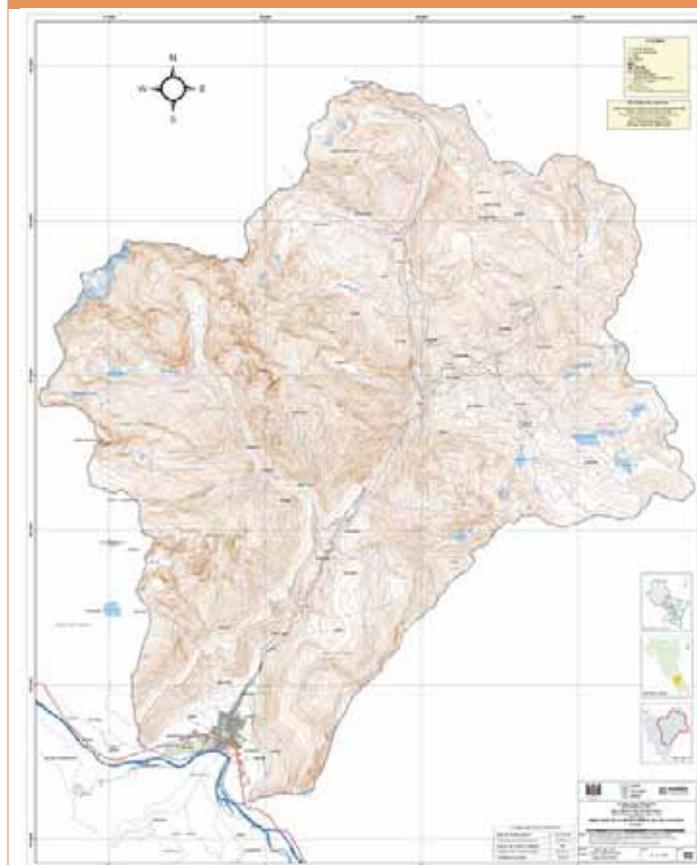
Elaboración: PREDES

Al distrito de Calca se accede desde la ciudad del Cusco, por vía terrestre, por la vía principal asfaltada: Cusco-Pisac-Calca; con un recorrido aproximado de 51 Km. y un tiempo aproximado de viaje de 50 minutos. También se puede acceder, mediante la carretera principal asfaltada Cusco-Chinchoero-Maras-Urubamba-Yucay-Huayllabamba-Calca; con un recorrido aproximado de 75 Km. y un tiempo de viaje de 1 hora 45 minutos.

La cuenca del río Qochoq comprende una superficie estimada de 173.18 Km<sup>2</sup>, (55.68% del área del distrito de Calca), conformada por cinco microcuencas; con una longitud no mayor a 30 Km., comprendida entre la zona baja (ciudad de Calca y la zona más alta). El río principal es el Qochoq, el cual nace en las lagunas alto andinas ubicadas en la cuenca receptora.

Topográficamente, es una cuenca de pendientes pronunciadas; con algunas zonas planas, principalmente, en la zona baja de la cuenca, sobre la cual se desarrolla la ciudad de Calca; zonas entre planas y onduladas en la cuenca media, principalmente en la de Totorá. El río Qochoq, ha formado un valle estrecho, cuya amplitud entre la zona media y el inicio del cono de deyección, tiene una amplitud con no más de 200 m. El cauce del río tiene una longitud de aproximadamente 20.53 Km., con una pendiente media del orden de 8.52%; en cuyos márgenes se desarrollan diversas actividades humanas, entre ellas: la agricultura, ganadería, forestales y algunos centros poblados rurales; mientras que en las laderas se desarrolla la agricultura, en forma intensiva.

**GRÁFICO N° 2.02 CUENCA DEL RÍO**



## Ecología y Clima

Con base en el mapa ecológico (ONERN, 1976), se identifican cinco zonas de vida o formaciones ecológicas:

- Bosque Seco - Montano Bajo Sub Tropical
- Bosque Húmedo - Montano Sub Tropical
- Parámo muy Húmedo - Sub Alpino - Sub Tropical
- Nivel Sub Tropical (NS)

En la zona se registran temperaturas que puede llegar a los 29.8 grados centígrados

(Agosto) y bajar hasta los 9.8 grados centígrados bajo cero (Junio).

Según el sistema de clasificación del clima de Pulgar Vidal, en la cuenca Qochoq y en el distrito, existen tres tipos de climas:

- a. Templado-frío, característica piso de valle entre 2,926 a 3,100 m.s.n.m.
- b. Frío, propio de las zonas ubicadas entre 3,200 a 3,600 m.s.n.m.
- c. Muy frío, perteneciente a alturas superiores a los 3,600 m.s.n.m.

## 2.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

### 2.2.1 Población

En el distrito de Calca, al 2005, había 18,491 habitantes, que representan casi el 30% de la población de la provincia del mismo nombre. El distrito está conformado por 96 centros poblados, de los cuales sólo la ciudad de

Calca está considerada como urbana y concentra a más del 52% de la población. Cuatro centros poblados oscilan entre el 2% y 4% de la población distrital y los 91 restantes concentran a menos del 2% cada uno.

CUADRO N° 2.01 POBLACIÓN DEL DISTRITO DE CALCA						
Área	Provincia de Calca		Hab	Distrito de Calca		
	Hab.	%		A	B	C
Urbana	20,815	33.73	9,732	52.63	46.75	15.77
Rural	40,900	66.27	8,759	47.37	21.42	14.19
TOTAL	61,715	100.00	18,491	100.00	29.96	29.96

A : Respecto con el Total del Distrito

B : Respecto con las respectivas áreas de la provincia

C : Respecto con el total de la Provincia

Fuente: Censos Nacionales 2005: X de Población y V de Vivienda, Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI

Elaboración: PREDES

**CUADRO N° 2.02 ESTIMACIÓN DE POBLACIÓN POR CENTRO POBLADO**

Área	Nombre	Viviendas (1)		Habitantes (2)	Nombre	Viviendas (1)		Habitantes (2)
		Unidades	%			Unidades	%	
<b>URBANA</b>	<b>CALCA</b>	<b>2,751</b>	<b>52.27</b>	<b>9,665</b>	---	---	---	---
	ACCHA ALTA	7	0.13	25	LLIPLLEC	61	1.16	214
	ACCHA BAJA	92	1.75	323	LLULLUCHA	6	0.11	21
	ACCHA PAMPA	34	0.65	119	MARCANI	6	0.11	21
	ACCHAHUATA	63	1.20	221	MARCANI CHICO	7	0.13	25
	ACCOCATA	11	0.21	39	MISARUMIYOC	5	0.10	18
	ACCOSCCA	10	0.19	35	MITMAC	9	0.17	32
	AIKIPAMPA	18	0.34	63	MOCCOCANCHA	10	0.19	35
	ANCATIANA	4	0.08	14	MOLLANDAY	10	0.19	35
	ARENDERO	9	0.17	32	MUÑAYOC	5	0.10	18
	ARIN	204	3.88	717	MUYUPAY	10	0.19	35
	ASTARANI	7	0.13	25	P ANTAMARCA	7	0.13	25
	CANCHA CANCHA	40	0.76	141	PALLQAY	5	0.10	18
	CAROLINA	13	0.25	46	PAMPACOCHA	2	0.04	7
	CCAN CCAN	8	0.15	28	PAMPALLACTA	41	0.78	144
	CCASACANCHA	4	0.08	14	PARQO	74	1.41	260
	CCATACANCHA	8	0.15	28	PATAPATA	26	0.49	91
	CCATACOCHA	5	0.10	18	PAUCARTTICA	2	0.04	7
	CCAYTUPAMPA	11	0.21	39	PHAÑAMUCA	7	0.13	25
	CCOCHACCOYLLOR	10	0.19	35	PHUSA	22	0.42	77
	CCOCHAMOCCO	17	0.32	60	PISTE	50	0.95	176
	CCURPO	7	0.13	25	PLANTA CHICA	7	0.13	25
	CHAIÑA	6	0.11	21	PLANTA GRANDE	20	0.38	70
	CHAIPA PAMPA	28	0.53	98	PUCAMARCA	18	0.34	63
	CHAQUIMAYO	11	0.21	39	PUMACOCHA	5	0.10	18
<b>RURAL</b>	CHARAN	5	0.10	18	QOUPAR	14	0.27	49
	CHILLAHUAYNI	3	0.06	11	QUELLO PUYTO	3	0.06	11
	CHIMPACALCA	37	0.70	130	QUERAPUQUIO	11	0.21	39
	CHIÑAHUAYLLA	5	0.10	18	QUESPIHUAYLLA	52	0.99	183
	CHOQUECHAMPI	4	0.08	14	RAYAMPATA	88	1.67	309
	CHUSPITACANA	2	0.04	7	SACLLACCASA	3	0.06	11
	CORA CORA	7	0.13	25	SACLLO	57	1.08	200
	HATUN TTIO	20	0.38	70	SAN JOSE DE URCO CHICO	106	2.01	372
	HUALLA HUALLA	22	0.42	77	SILLACANCHA	121	2.30	425
	HUAMANCHOQUE	23	0.44	81	SUNTUPAMPA	45	0.86	158
	HUANDAR	55	1.05	193	TACLLAPATA CHURO	22	0.42	77
	HUANKARCCOCHA	6	0.11	21	TAMBOPATA	16	0.30	56
	HUARAN	185	3.52	650	TIOBAMBA	7	0.13	25
	HUATAPATA	12	0.23	42	TOTORA	44	0.84	155
	HUAYLLAPATA	2	0.04	7	TOTORCCOCHA	4	0.08	14
	HUCHUY QOSQO	25	0.48	88	UNURAQUI	73	1.39	256
	HUQQI	62	1.18	218	URCO	57	1.08	200
	INKARACAY	3	0.06	11	USPACCOTO	3	0.06	11
	KHACHU KHACHU	11	0.21	39	VENECIA	29	0.55	102
	KHASA CANCHA	4	0.08	14	VILLA CARMEN	51	0.97	179
	KUYKAPAMPA	11	0.21	39	WIRQUI	3	0.06	11
	LLANCHU	72	1.37	253	YANAHUAYLLA	59	1.12	208
	LLAULIPATA	13	0.25	46	YAYO	1	0.02	4
	LLIPIPACANA	12	0.23	42	<b>TOTAL</b>	<b>5,263</b>	<b>100.00</b>	<b>18,491</b>

De un total de 4 354 viviendas (censadas), sólo el 53% cuenta con servicios de agua en su domicilio, 40% con redes de desagüe domiciliario, 80% con servicio de alumbrado eléctrico.

### 2.2.2 Población Económicamente Activa

No se tiene información actualizada sobre la población económicamente activa, PEA, del distrito de Calca. Según el Censo de 1993, la PEA de seis años a más, del distrito de Calca ascendía a 4,306 personas (29.68% de la población total para ese año); siendo la tasa de actividad económica de la PEA de 15 y más años, de 47.7%.

La mayor cantidad de población de la PEA se dedica a actividades extractivas (60.4%), que en el caso del distrito de Calca son la

agricultura, ganadería y crianza de animales menores. Dentro de las actividades de transformación se tiene a la construcción y finalmente entre los servicios, al comercio y el turismo, con el incremento de restaurantes y locales para alojamiento; asimismo, los servicios de educación, salud, administración pública, etc. Es importante destacar que la transformación y los servicios se localizan, principalmente, en la ciudad de Calca.

**CUADRO N° 2.03 SECTORES DE LA PEA DISTRITO DE CALCA AÑO 2007**

SECTOR ECONÓMICO	PEA	%	SECTOR ECONÓMICO	PEA	%
Extracción	2,215	68.98	Buscan trabajo por primera vez	82	2.55
Transformación	329	10.25	Desocupados	161	5.01
Servicios	497	15.48	Otros	212	6.60
No especificado	170	5.29	<b>PEA TOTAL</b>	<b>3,211</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI Censos Nacionales 2005 y estimaciones 2007

Elaboración: PREDES

### 2.2.3 Actores Sociales

#### A. Las Instituciones públicas

Entre las instituciones públicas, destacan: la Municipalidad Provincial de Calca, la Gobernación. Hay diversos organismos públicos descentralizados.

Existen instituciones públicas sectoriales, como: Salud (MINSA y ESSALUD), Educación (Unidad de Gestión Educativa Local, UGEL y los directores de las instituciones educativas), Agricultura (Agencia Agraria y PRONAMACHS), Policía Nacional del Perú.

#### B. Las Organizaciones de la Sociedad Civil

Hay organizaciones sociales de base (OSB), como los Comités del Vaso de

Leche (existe uno en cada comunidad campesina del distrito y en los barrios de la zona urbana), dos asociaciones de mujeres, a nivel distrital (ADIMUC) y a nivel provincial (APROMUC). Además, varias asociaciones de trabajadores urbanos, juntas vecinales y organizaciones juveniles.

Las organizaciones campesinas agropecuarias, son las más importantes del distrito, constituidas por las comunidades campesinas y la comisión de regantes.

En el Distrito trabajan tres organizaciones no gubernamentales: Visión Mundial, ARARIWA y el Centro de Estudios y Prevención de Desastres, PREDES.

**CUADRO N° 2.04 INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES DEL DISTRITO DE CALCA**

	TIPO DE INSTITUCIÓN	INSTITUCIÓN – ORGANIZACIÓN
INSTITUCIONES PÚBLICAS	Dependencias del Gobierno Regional	<ol style="list-style-type: none"> <li>Oficina Sub Regional Calca</li> <li>Microrred de Salud Calca</li> <li>Centro Essalud Calca</li> <li>Unidad de Gestión Educativa UGEL Calca</li> <li>Agencia Agraria Calca</li> <li>PRONAMACHCS Calca Urubamba</li> </ol>
	Municipalidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alcalde</li> <li>Regidores</li> <li>Funcionarios</li> </ol>
	Instituciones públicas descentralizadas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ministerio del Interior- Gobernación Calca</li> <li>Empresa Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado- EMSAPA Calca</li> <li>PRONASAR</li> <li>Escuela Superior Autónoma de Bellas Artes Diego Quispe T'ito – ESABAC Sede Calca</li> <li>Instituto Superior Tecnológico Clorinda Matto de Turner Calca</li> <li>Fiscalía Provincial de Calca</li> <li>Juzgado Mixto de Calca</li> <li>Juzgado Penal de Calca</li> <li>Juzgado de Paz Letrado</li> <li>Banco de la Nación –Agencia Calca</li> <li>Oficina de Registro Nacional de Identificación – RENIEC</li> <li>Oficina de Registro Militar</li> <li>Policía Nacional del Perú</li> </ol>
	Instituciones Privadas	<ol style="list-style-type: none"> <li>ONG World Vision Internacional</li> <li>Universidad Privada Andina Sub Sede Calca</li> <li>Caja Municipal Cusco</li> <li>CREDIVISIÓN</li> </ol>
	Organismos locales de apoyo a la ciudadanía	<ol style="list-style-type: none"> <li>Serenazgo Municipal</li> <li>Compañía N° 122 de Bomberos Calca</li> </ol>
ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL	Organizaciones de Regantes	<p>Comisión de Regantes del la Cuenca Ccochoc</p> <p><b>Margen Derecha</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Comité de Riego Canal Inka Margen Derecha (02 comités de riego comunales)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Comité de Riego Comunidad Accha Baja</li> <li>Comité de Riego Comunidad Rayanpata</li> </ul> </li> <li>Comité de Riego Huqui 1</li> <li>Comité de Regantes Huqui 2</li> <li>Comité de Regantes Huqui 3</li> <li>Comité de Regantes Urco</li> <li>Comité de Regantes Manzanares</li> <li>Comité de Regantes Llancho</li> <li>Comité de Regantes San Antonio</li> </ol> <p><b>Margen Izquierda</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Comité de Regantes Canal Inka Margen Izquierda (06 comités de riego comunales)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Comité de Riego Comunidad Yanahuaylla</li> <li>Comité de Riego comunidad Accha Baja</li> <li>Comité de Riego comunidad Parcco</li> <li>Comité de Riego comunidad Mitmac</li> <li>Comité de Riego comunidad Lliclec</li> <li>Comité de Riego CAP Los Incas (Saucedo)</li> </ul> </li> <li>Comité de Regantes Ccayto</li> <li>Comité de Regantes K'umurumi</li> </ol>

**CUADRO N° 2.04 INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES DEL DISTRITO DE CALCA**

TIPO DE INSTITUCIÓN		INSTITUCIÓN	ORGANIZACIÓN
ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL	<b>Organizaciones de Productores</b>	1. Asociación de productores Huamanchoque 2. Grupo Organizado Sumaq T'ika Accha Baja 3. Asociación Agropecuaria San Juan de Muyupay- Piste 4. Asociación "Purisun Agropecuarios de la Cuenca Ccochoc" 5. Consorcio de Productores Procesamiento y Comercialización 6. Asociación de Productores Parcelas Integrales Calca 7. Central de Cooperativa Valle Sagrado de los Inkas	
	<b>Organizaciones Sociales</b>	1. Asociación para el Desarrollo Barrio Piste 2. Sector de Chacchapampa 3. Red Provincial de Comité de Vigilancia Calca 4. Asociación Distrital de Mujeres ADIMUC- Calca 5. Asociación para la Gestión de la Cuenca Qochoq 6. Asociación de Jóvenes Vida 7. Federación Campesina de la Provincia de Calca 8. Asociación Distrital de Mujeres de Calca 9. Asociación Provincial de Mujeres de Calca 10. Asociación de personas discapacitadas 11. Sindicato Único de Trabajadores de la Educación Base Calca 12. Asociación de Transportistas 13. Asociación de Tricicleros 14. Asociación de Trabajadores en Motocar 15. Sindicato de Trabajadores Mercados Unidos Calca	
	<b>Comunidades Campesinas</b>	1. Comunidad Campesina Accha Baja 2. Comunidad Campesina Huamanchoqe 3. Comunidad Campesina de Llancho 4. Comunidad Campesina Parcco (Pampallacta Baja) 5. Comunidad Campesina Vista Alegre de Yanahuaylla 6. Comunidad Campesina de Yanahuaylla 7. Comunidad Campesina de Tio 8. Comunidad Campesina Pampallaqta Alta - Sector Phusa - Anexo Qhachu Qhachu 9. Comunidad Campesina Accha Alta - Sector Totorá - Sector Acchapampa - Sector Ch'aypa 10. Comunidad Campesina de Mitmac 11. Comunidad Campesina Rayanpata 12. Comunidad Campesina Licllec 13. Comunidad Campesina de Qoricancha o Qosqo Ayllu * 14. Comunidad Campesina Valle Sagrado de Huarán * 15. Comunidad Campesina de Harin * 16. Comunidad Campesina Saclo * 17. Comunidad Campesina Unuraqui *	
	<b>Otros Organismos</b>	1. Radio y Televisión COLOR 2. Radio Huchuy Qosqo 3. Radio Pituiray 4. Radio La Poderosa 5. Parroquia Calca	

Son comunidades campesinas ubicadas fuera del ámbito de la Cuenca Qochoq que cuentan con sus comités de riego comunal.

Fuente: Relación de Participantes para el Presupuesto Participativo 2007- Provincia de Calca  
Elaboración: Equipo Técnico del Proyecto Piloto Participativo de Gestión Local del Riesgo.

Las comunidades campesinas son las organizaciones sociales más representativas del distrito, son las que han determinado el uso del territorio; motivo por el cual se detallan a continuación:

Actualmente, existen 16 comunidades campesinas y su territorio abarca más del 50% del área del distrito. Las tierras originarias son las que los ayllus mantuvieron durante la Colonia, pasando por la República llegando hasta hoy; mientras que las tierras comunales

reconocidas por ley, son aquellas que después de la Reforma Agraria de 1970 fueron adjudicadas a las comunidades campesinas.

La superficie de tierra en poder de las comunidades campesina en el distrito de Calca asciende a 18,458.95 ha (Cuadro N° 2.5). De las 16 comunidades campesinas existentes en el distrito de Calca, 10 se localizan en la cuenca del Qochoq y una en la cuenca del río Huarán.

<b>CUADRO N° 2.05</b>					
<b>COMUNIDADES CAMPESINAS Y SUPERFICIE TERRITORIAL EN EL DISTRITO DE CALCA</b>					
N°	Nombre de la Comunidad Campesina	Superficie territorial (Ha.)			Cuenca en que se localiza
		Tierras originarias	Tierras adjudicadas	Superficie total	
1	Accha Alta	5,468.00	-	5,468.00	Qochoq
2	Accha Baja	68.00	872.00	940.10	Qochoq
3	Ccoricancha o Ccoscco Aylo	4.15	-	4.15	
4	Arín	1,456.00	-	1,456.00	
5	Huamanchoque	-	1,200.88	1,200.00	Qochoq
6	Lainchu	1,242.00	-	1,242.00	Qochoq
7	Lliplec	370.94	-	370.94	Qochoq
8	Mitmac	226.70	-	226.70	Qochoq
9	Pampallacta Alta	3,330.00	-	3,330.00	Qochoq
10	Pampallacta Baja (Parcco)	228.00	-	228.00	Qochoq
11	Rayampata	1,153.00	-	1,153.00	Qochoq
12	Saclo	54.50	-	54.50	
13	Unaraqui	514.00	-	514.00	
14	Ttio	-	1,523.00	1,523.00	
15	Valle Sagrado de Huarán	110.00	-	110.00	
16	Vista Alegre Yanahuaylla	-	637.68	637.68	Qochoq
	<b>TOTAL</b>	<b>14,225.29</b>	<b>4,233.66</b>	<b>18,458.95</b>	

Fuente: Directorio de Comunidades Campesinas del Cusco – PETT 1998.

Al interior de las comunidades campesinas se han creado algunos comités, que por sus funciones fueron catalogados como comités especializados, los cuales responden a la gestión de necesidades y prioridades identificadas por los pobladores y líderes comunales, y algunos otros creados con el apoyo de algunas instituciones que operan en la zona:

- Comité de Riego.- conformado para la administración o uso del agua y operación y mantenimiento de la infraestructura de riego, como canales y bocatomas.
- Comité de Forestación.- promovidas por PRONAMACHCS en la década de 1990, los que a la fecha por falta de financiamiento han dejado de operar.
- Junta de administración de servicios de

saneamiento.- promovidos por SANSABUR y la ONGD World Vision. Actualmente, se encargan de la administración del agua para consumo humano en el ámbito de las comunidades campesinas.

- Ronda Campesina.- la comunidad de Cancha Cancha es la única comunidad donde hay éste tipo de organización.
- Comité de Vaso de Leche.- en todo el distrito de Calca, existen 38 comités de vaso de leche, cuyo surgimiento se debe a la emergencia de este programa social, por tanto su sostenibilidad dependerá también de la continuidad del programa.
- Comités de gestión de obras.- entre ellos los comités de electrificación, carretera entre otros; conformados con la finalidad de realizar gestiones y seguimiento de los proyectos.

**CUADRO N° 2.06 RELACIÓN DE COMITES ESPECIALIZADOS**

N°	COMUNIDAD Y/O COOPERATIVA	Comité de riego	Comité de forestación y/o RR.NN	Ronda campesina	Comité de carreteras	Comité de electrificación	JASS	Vaso de leche
1	Accha Alta							1
2	Accha Baja	1	1					
3	Ccoricancha o Ccosco Ayllo							1
4	Arín							1
5	Huamanchoque							1
6	Llanchu	1	1		1		1	
7	Lliplec							1
8	Mitmác	1					1	1
9	Pampallacta Alta							
10	Pampallacta Baja	1					1	1
11	Rayampata	1					1	1
12	Saclo	1	1	1			1	1
12	Ttio	1			1	1	1	1
13	Unuraqui	1	1				1	1
15	Valle Sagrado de Huarán							1
15.1	Cancha Cancha *		1		1		1	1
15.2	T'akllapata Churo *		1				1	1
15.3	SillacanCHA *	1	1					1
16	Vista Alegre de Yanahuaylla	1	1	1			1	1
17	Chimpacalca **	1	1				1	1

Fuente: Primer taller de Diagnóstico del PDC Calca- 2009

## 2.3 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

### 2.3.1 Red de Centros Poblados

#### A. Distribución de la Población en el Territorio

La mayor concentración de centros poblados está al nivel del valle del río Vilcanota en el área del cono defectivo de la cuenca del río Qochoq, que tiene como centro a la ciudad de Calca, con una población de más de 10,000 habitantes. Hacia el oeste, siguiendo la vía regional Pisac-Urubamba, se encuentran Arin (889 hab.) y Huarán (807 hab.). En total son 13 centros poblados entre 779 y 100 habitantes y 10 centros poblados menores a 99 habitantes (Gráfico N° 2.03).

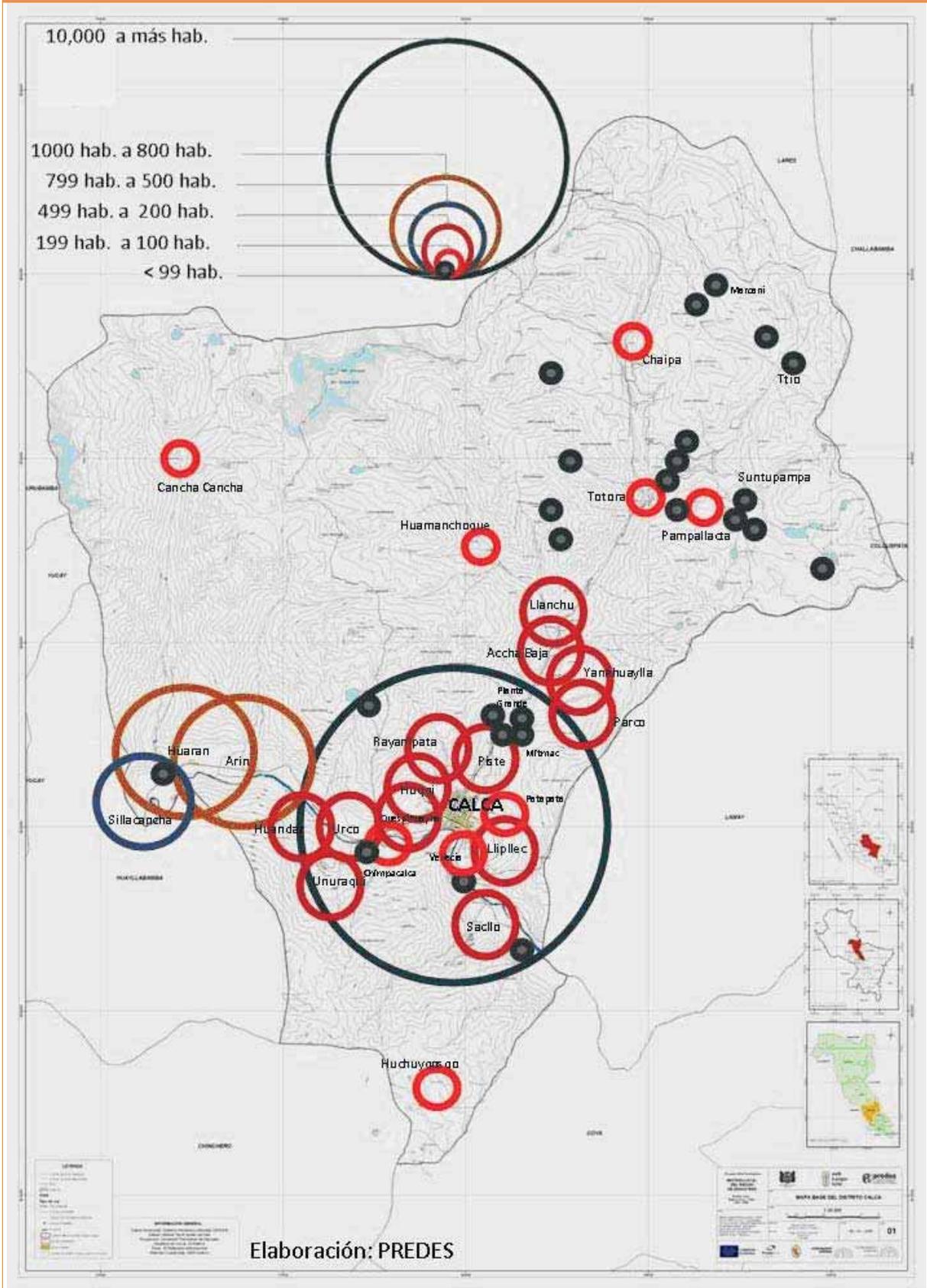
Hacia el norte de la ciudad de Calca y siguiendo la carretera Calca-Lares, en la parte media de la cuenca del Qochoq están Accha Baja, Llanchu Yanahuaylla y Parcco, entre 499 y 200 habitantes; mientras que en las microcuencas de la parte alta, se encuen-

tran Totorá, Pampallacta y Chaypa, entre 199 a 100 habitantes, que conforman los sub centros de más de 25 centros poblados menores a 99 habitantes. Estos últimos se articulan a través de vías afirmadas o trochas carrozables.

Huamanchoque, sub centro de la cuenca del mismo nombre, se encuentra apartado del sistema vial interprovincial relacionado con dos centros poblados de la parte alta de Lares.

Al noroeste del Distrito está la subcuenca de Cancha Cancha, caracterizada por una baja densidad poblacional con un único centro poblado de 174 habitantes, que tiene relación con Huarán hacia el Sur y el centro poblado de Pampacorral, por el norte, perteneciente a la cuenca de Lares.

**GRÁFICO N° 2.03 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL DISTRITO DE CALCA**



### B. Roles y Funciones de los Centros Poblados

El Distrito de Calca forma parte del Subsistema Urbano Cusco, de la Región Cusco, donde la ciudad de Calca, capital del Distrito, tiene una función de centro político-administrativo, financiero, de servicios urbanos y turísticos, y es el principal centro de apoyo al sector

agropecuario. Se relaciona directamente con los centros poblados del Valle Sagrado de los Incas (Gráfico N° 2.04).

Totora y Pampallacta Baja (en la parte alta de la cuenca del río Qochoq) y Accha Baja y Llancho (en la parte media), se constituyen en centros de apoyo, de acopio y servicios agropecuarios básicos.



- Fuente: Directorio de Comunidades Campesinas del Cusco - PETT 1998.

### C. Vialidad

La vía principal, a nivel regional es la carretera (asfaltada), del Valle Sagrado de los Incas PISAQ-CALCA-URUBAMBA-OLLANTAYTAMBO, que corre paralela al río Urubamba. A nivel del distrito, la vía más importante es la carretera (afirmada), Calca-Lares, que permite la interconexión entre los centros poblados ubicados en la cuenca del Qochoq.

Desde el punto de vista de intervención intensa en los territorios de la cuenca, esta carretera es la principal causa, ya que permite la movilización de mayor número de personas entre la cuenca alta y baja.

#### 2.3.2 Actividades Económicas y Uso del Territorio

##### A. Agricultura

Según el Plan Estratégico de la provincia de

Calca (2006), la agricultura es la actividad económica principal tanto a nivel distrital como en el ámbito de estudio; de las 22,721 ha., el 16.8%, corresponde a superficie agrícola, el 0.4% a bosques y matorrales naturales; el 63.8% cubierto por pastos naturales.

La superficie agrícola representa alrededor de 3,823 ha, la cual es conducida bajo dos sistemas de cultivo distintos; el sistema bajo riego con 1,265.4 ha, y 2557.6 ha., bajo secano. Las áreas bajo riego se localizan por debajo de los 3,500 m.s.n.m, principalmente en las planicies y laderas con pendiente moderada menor a 10%, localizadas en el fondo de valle tanto del río Qochoq, como en la cuenca Huarán; mientras que las tierras cultivadas por la modalidad de secano, se localizan entre los 4,800 m.s.n. y los 3,500 m.s.n.m, donde los cultivos se realizan en las laderas de los cerros en ambas márgenes.

Del total de áreas agrícolas bajo riego, 659.49 ha., son irrigadas por sistemas de canales cuya principal fuente de captación de agua, es el río Qcochoc y el río Huamanchoque. En el caso del río Qochoq, los canales principales son el Canal Inca Margen Izquierda y Canal Inca Margen Derecha; donde el canal Inca Margen Izquierda presenta un tramo muy vulnerable, ya que atraviesa más de 1 km de la zona de deslizamiento y que en caso de activarse puede generar la pérdida de la infraestructura hidráulica.

#### A. Ganadería

La ganadería es una actividad complementaria y considerada como la segunda actividad económica. Está conformada por la crianza de ganado vacuno, principalmente para la producción de carne y leche; crianza de alpacas, llamas y ovinos principalmente en las zonas altas del Qochoq y Huarán por encima de los 3,500 m.s.n.m destinada a la producción de fibra y carne, y en menor proporción la crianza de animales menores como aves, porcinos y cuyes, donde la crianza de esta última representa una alternativa con ventajas comparativas, que puede generar importantes fuentes de ingresos económicos; sin embargo, es una actividad poco desarrollada.

No existe información actualizada respecto a la cantidad de ganado en el distrito. En el 2006, la Oficina de Información Agraria reportó un capital ganadero representado por 5,658 cabezas de ganado vacuno, cuya principal fuente de alimentación es a base de pastos cultivados, rastrojos y chala; mientras que la cantidad de ovinos asciende a 14,176 cabezas, cuya alimentación se basa en el uso de pastos naturales a través del pastoreo sobre las praderas localizadas por encima de los 3,500 m.s.n.m; otra especie de importancia económica es la crianza de alpacas cuyo número asciende a 3,414 cabezas, siendo su ámbito de crianza la zona alta del distrito por encima de los 3,800 m.s.n.m. La cantidad de llamas es del orden de 4,247 cabezas, las cuales se crían conjuntamente con las alpacas y los ovinos. Otra especie que ha sido introducida, verificada en la última visita de campo, es el ganado caprino, especie que al parecer se está adaptando con facilidad; sin embargo, de lograr importante número, puede ser considerada de riesgo para los matorrales,

localizados entre los 3,000 y 3,600 m.s.n.m, en la medida que es una especie depredadora, ya que se alimenta de cualquier especie vegetal.

Si bien es cierto que no existe información relacionada con la capacidad de carga animal de las praderas alto andinas, por las observaciones de campo, se puede inferir que entre los 3,500 y los 4,800 m.s.n.m, existe problemas de sobrepastoreo, aspecto que puede contribuir con el deterioro de la cobertura vegetal y por ende favorecer los procesos de erosión.

#### B. Forestal

La actividad forestal en el distrito es aún incipiente, ya que no existen grandes extensiones de forestales instalados. Según el análisis, a través de imágenes de satélite, se ha logrado determinar que en el ámbito de la cuenca existen alrededor de 308 ha. forestadas, principalmente con eucalipto, áreas localizadas en diversas partes de la cuenca predominantemente hasta los 4,200 m.s.n.m con mayor incidencia por debajo de los 3,500 m.s.n.m. La actividad forestal fue desarrollada en la década de 1990 y promovida por PRONAMACHS. Esta actividad, actualmente, no se desarrolla; por el contrario, muchos de los bosques están siendo talados, sin la reposición debida, lo que de alguna manera puede ser considerada como una actividad en proceso de deforestación.

La actividad forestal bien planteada a futuro puede convertirse en una actividad altamente rentable, no sólo desde el punto de vista de generación de ingresos, sino también como generador de importantes servicios ambientales en beneficio de los pobladores de la cuenca del Qochoq y Huarán; sobre todo si se toma en cuenta que una hectárea de bosques puede almacenar alrededor de 640 toneladas de CO<sub>2</sub> según Brendan Mackey (2008) de la Universidad Nacional de Australia.

Por otro lado, es una actividad que en el corto y mediano plazo puede contribuir a la reducción de riesgos geodinámicos, en la medida que los forestales contribuyen a la estabilización de taludes, alterados por la intervención humana.

## A. Minería

En el ámbito de la cuenca Qochoq, actualmente, no existe actividad minera excepto las 200 hectáreas concesionadas cerca al caserío Mojontincoc; por otro lado, la presencia de un área concesionada para la explotación de piedra laja cerca del sector Chaipa cerca de Acha Alta. En el primer caso, al no existir actividades de explotación minera, no existen impactos negativos sobre el medio ambiente; sin embargo, éstos pueden ser considerados potenciales.

## B. Turismo

La provincia de Calca forma parte del circuito turístico del Valle Sagrado de los Incas, por tanto merece un análisis detallado de la actividad, ya que ésta es una actividad económica importante que puede ser potenciada en los próximos años, ya que la presencia de restos arqueológicos forman parte de la red de atractivos turísticos existentes en todo el valle, incluida la cuenca del Ccochoc.

Cabe resaltar que el Cusco es el principal destino turístico del Perú (14.10%) y durante el 2005 recibió al 48.14% de visitas de extranjeros. Con esto el Turismo regional creció en 7.42% durante el 2005; mientras que en el 2007 el arribo de turistas a la ciudad del Cusco bordeó los 850 mil turistas;

cifras que demuestran que Cusco es el principal destino turístico del Perú.

El turismo en el ámbito urbano aumenta la demanda de servicios, como restaurantes, hoteles, transporte local e interprovincial, servicio de telecomunicaciones, y por ende mayor demanda de recursos de origen rural; además contribuye con el aumento de la producción de residuos.

En el ámbito rural, algunas familias se están beneficiando de la actividad turística, a través de la construcción de albergues vivenciales, que combina la actividad turística con la confección y comercialización de artesanías a base de fibra de alpaca, oveja y llama.

## 2.4 USO ACTUAL DEL TERRITORIO

Para efectos del Plan Local de Gestión del Riesgo de Desastres, se han identificado once (11) grandes tipos de uso, entre unidades donde se llevan a cabo intensivamente diversas actividades socioeconómicas (agricultura, ganadería, vivienda, etc.), y unidades donde no se realizan actividades económicas, pero estrechamente relacionadas con las anteriores.

CUADRO N° 2.07			
UNIDADES DE USO ACTUAL DEL TERRITORIO – CUENCA DEL RÍO QOCHOQ			
UNIDADES DE USO ACTUAL DEL TERRITORIO	TOTAL (Ha.)	Km	%
Cultivos en laderas y pastos	2,644.87	26.45	10.05
Cultivos en fondo de valle	985.99	9.86	3.75
Uso urbano y de expansión urbana	262.34	2.62	1.00
Suelos con potencial forestal	5,196.79	51.97	19.75
Suelos de protección - pastoreo (incluye pastos y afloramientos rocosos)	5,299.52	53.00	20.14
Nevado	606.60	6.07	2.30
Tierras de protección	8,244.36	82.44	31.32
Suelos con potencial agroforestal	1,221.58	12.22	4.64
Aptitud forestal	1,502.59	15.03	5.71
Áreas hidromórficas	210.45	2.10	0.80
Lagunas y manantiales	144.21	1.44	0.55
<b>TOTAL</b>	<b>26,319.30</b>	<b>263.19</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Estudio: Propuesta para reducir vulnerabilidades y revertir usos inadecuados del suelo y recursos naturales en el Distrito de Calca, con énfasis en la Cuenca Qochoq, Lic. Juan Ocola Salazar, Octubre 2008

El uso del territorio al año 2008 (Cuadro N° 2.7), en su mayoría, corresponde a la categoría de sub uso, ya que el 53.9% del territorio de la cuenca Qochoq está conformado por suelos de protección - pastoreo-, en los cuales se puede planificar la instalación de forestales; 18.31% a

tierras de protección, el 11.88% a suelos con potencial forestal; 8.53% corresponde a suelos cuyas actividades económicas son asociadas, es decir en esta unidad se desarrollan cultivos de pan llevar y el pastoreo basado en la disponibilidad de pastos naturales.

Con respecto a las unidades de sobreuso, están representadas por áreas urbanas con el 0.42% y las áreas de expansión urbana con el 0.18%, las mismas que a la fecha constituyen suelos agrícolas destinados a la agricultura intensiva; mientras que en las partes media y alta de la cuenca existen suelos para otros usos: forestal y para la gestión de proyectos integrales con enfoque de desarrollo productivo sostenible.

Con el crecimiento paulatino de la población, principalmente urbana, también aumentará la presión sobre los suelos agrícolas, el cual generará ineludiblemente el cambio de uso del suelo agrícola bajo riego; aspecto que conllevará a disminuir las áreas de producción agrícola localizadas en la zona baja y aledañas a la ciudad de Calca y por ende cabe la posibilidad de pensar en la intervención de áreas, actualmente, con restricciones ambientales o para otros usos, para cubrir el déficit de la producción agrícola

#### 2.4.1 Unidad: Cultivos en laderas y pastos

Esta unidad de uso se presenta con mayores extensiones en la cuenca media del río Qochoq y en ambas márgenes del río, localizadas desde el fondo de valle hasta la zona media en ambos flancos del valle en “V”; las áreas de cultivo se localizan en altitudes variables, entre los 2,900 m.s.n.m y los 3,500 m.s.n.m; en esta unidad se encuentra la mayor superficie destinada a la

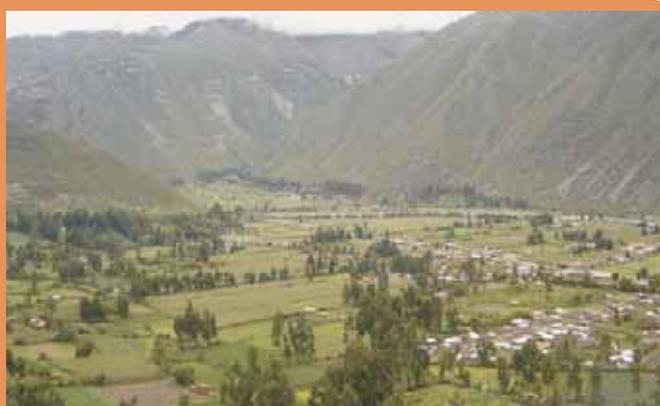
agricultura en limpio y bajo riego, y parte en secano. Se ha estimado que esta unidad tiene una superficie aproximada de 2,644.87 ha. de la cual solo más de 600 ha. se destinan al cultivo bajo riego.

Al sur de la cuenca Huarán, la cantidad de áreas de cultivo en ladera son mínimas, sólo existen alrededor de 80 ha. principalmente localizadas en la zona baja de la cuenca, y algunas en los alrededores de Cancha Cancha.

#### 2.4.2 Unidad: Cultivos en fondo de valle

En la cuenca Qochoq, esta unidad ocupa áreas en el fondo de valle, rodeando la ciudad de Calca hasta cerca de Machacancha y hacia el sur oeste hacia la zona de Urco. Tiene una extensión de 985.94 ha. En esta unidad se realiza la actividad agrícola de manera permanente y bajo riego; sin embargo, con el transcurrir del tiempo se advierte el cambio de uso de esta unidad, desde una unidad destinada a la producción agraria intensiva al uso para edificaciones urbanas. El nivel altitudinal de esta unidad varía entre 2,900 y 3100 m.s.n.m.

Esta unidad se extiende al sur de la ciudad de Calca pasando por Urco, hasta Huarán a ambos lados de la carretera Calca - Urubamba. En la zona de Huarán, estas áreas se localizan aguas arriba y en ambas márgenes del río Huarán.



*Panorámica de un sector la Unidad de alta producción agrícola*

### 2.4.3 Unidad: Uso urbano y expansión urbana

En esta unidad se ha desarrollado la ciudad de Calca, con claras evidencias de expansión, lo que está promoviendo el cambio de uso del suelo. El área actual ocupada por la ciudad es de 72.11 ha. mientras las áreas aledañas que irá cambiando (expansión urbana) de uso paulatinamente es del orden de 190 ha.

El centro poblado de Huarán, actualmente, ocupa una superficie aproximada de 20 ha. la cual presenta una tendencia a la urbanización en suelos agrícolas aledaños localizados en ambas márgenes del río Huarán.



*Panorámica de la Unidad de uso urbano: Ciudad de Calca*

habitan pobladores dedicados a la ganadería. Esta unidad presenta un potencial para el desarrollo de forestales.

### 2.4.5 Unidad: Suelos de protección-pastoreo

Esta unidad se localiza por debajo de la anterior, generalmente entre los 3,000 y los 3,500 m.s.n.m, se caracteriza por presentar una calidad agrológica media, también incluye suelos de protección, limitados por las fuertes pendientes, que imposibilitan cualquier actividad económica; en esta unidad hay una amplia cobertura vegetal, conformada por gramíneas en las partes más altas, y arbustivas en las zonas más bajas; cabe destacar que en las laderas cercanas al fondo de valle del cochoc y Huarán se encuentra espacios forestados con eucaliptos y en la zona media, algunas parcelas de Pino radiata (Qochoq). En esta unidad existen algunas áreas en las cuales se han establecido cultivos en limpio, generalmente en las laderas de la margen derecha del río Qochoq. Tiene una extensión de aproximadamente 5,294.52 ha.



*Panorámica de un sector de suelos con potencial forestal en la cuenca Qochoq*

### 2.4.4 Unidad: Suelos con potencial forestal

Es una unidad localizada altitudinalmente entre los 3,200 y los 4,000 m.s.n.m. es decir, que abarca áreas de la unidad de protección. Se caracteriza por presentar una topografía que varía desde muy abrupta con altas pendientes, hasta moderadas, onduladas y ligeramente planas en algunas zonas; se ha estimado que ocupa una extensión total de 5,196.79 ha. se encuentra rodeando gran parte de las cuencas Ccochoc y Huarán. Se debe destacar que en la zona alta de esta unidad por encima de los 3,500 m.s.n.m. se lleva a cabo el pastoreo de llamas, alpacas y algunos vacunos; ya que son áreas con cobertura vegetal, conformada predominantemente por gramíneas con una predominancia de más del 80%.

En esta unidad se observa algunas cabañas, pequeñas estancias y en algunos casos algunos pequeños centros poblados, donde



*Panorámica de la Unidad de protección pastoreo*

#### 2.4.6 Unidad: Nevado

Altitudinalmente se localiza por encima los 5,300 m.s.n.m. Esta zona está constituida por una cadena de montañas rocosas de color gris conformadas por pizarras, con pendientes superiores a 70%. Esta unidad se encuentra al noroeste de la cuenca Qochoq cuyos escurrimientos contribuyen a la formación de las cuencas Qochoq, Arín y Huarán, el principal nevado es el Colque Cruz. Debido a su altitud, difícil acceso, topografía, etc., no se desarrolla ningún tipo de actividad económica. La extensión de esta unidad es de aproximadamente 606.6 ha., la cual incluye la superficie del nevado Colque Cruz y otras áreas de cordillera actualmente sin nieve, de las cuales, sólo existen 248 ha. de nieve que demuestra una clara evidencia de los procesos de desglaciación.

#### 2.4.7 Unidad: Tierras de protección

Esta unidad se localiza entre los 3,700 y los 4,900 m.s.n.m, es una zona donde no se realiza ninguna actividad económica, ya que en ella no existen suelos naturales aprovechables; por ende es considerada como una unidad natural conformada por suelos de protección; generalmente, en periodo de lluvias se presenta una ligera cobertura de nieve. Tiene una extensión de 8,249.36 ha.

#### 2.4.8 Unidad: Suelos con potencial agroforestal

Esta unidad se caracteriza por tener suelos en los que se realiza cultivos en secano bajo

el sistema de terrazas, esta unidad se localiza principalmente en la zona alta de la cuenca del río Qochoq, en territorios de las comunidades de Pampallacta y Accha Alta. Tiene una extensión de aproximadamente 1,221.58 ha., en las cuales se puede promover la actividad agroforestal.

#### 2.4.9 Unidad: Aptitud forestal

Esta unidad está representada por suelos que tienen aptitud forestal, con lo cual se daría uso adecuado al suelo, evitando su degradación. La extensión de esta unidad es del orden de 1,502.59 ha., donde las mayores áreas se localizan en la zona media y alta de la cuenca Qochoq y Huarán.

#### 2.4.10 Unidad: Áreas hidromórficas

Esta unidad está representada, principalmente, por bofedales, caracterizados por la presencia de cobertura vegetal que crece en suelos saturados de agua. Estas zonas están representadas por ecosistemas de importancia económica, ya que permiten la crianza de camélidos (alpacas y llamas). Se localizan en las zonas altas por encima de los 4,000 m.s.n.m. Tiene una extensión de aproximadamente 210.45 ha.

#### 2.4.11 Unidad: Lagunas y manantiales

Esta unidad está constituida por las fuentes de agua (lagunas y manantiales). Se localizan en las zonas altas del distrito. Tiene una extensión de aproximadamente 144.21 ha.

*Panorámica del Nevado Colque Cruz, observado desde la cuenca alta del río Qochoq*



*Panorámica de la zona nival en la ruta Calca – Yanatile*



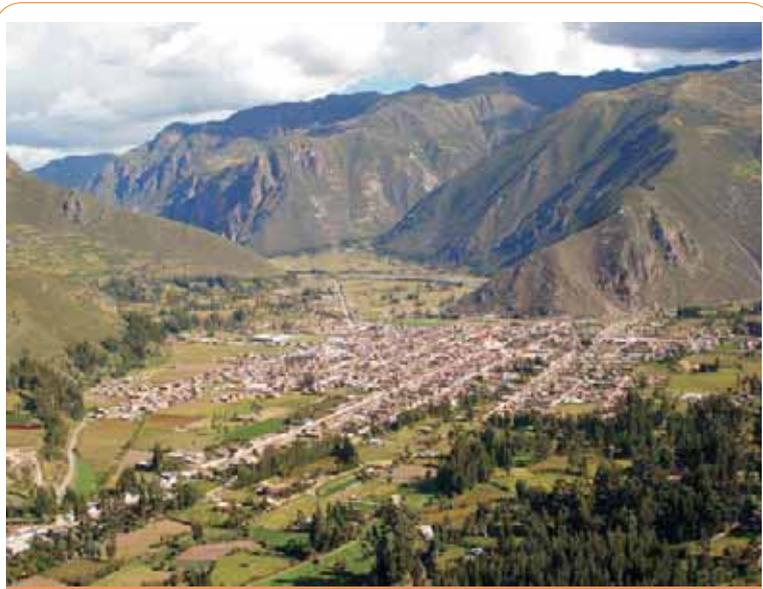
### 3. INFORMACIÓN GENERAL DE LA CIUDAD DE CALCA

#### 3.1 UBICACIÓN Y EXTENSIÓN

La ciudad de Calca es la capital del Distrito y de la Provincia del mismo nombre, de la Región Cusco, considerado un centro urbano de apoyo a la producción. El área urbana comprende las poblaciones de Accoscca, Coricancha, Piste, Planta Chica, Quespihuaylla, Sacllaccasa, Urco, Uspaccoto y Venecia, conformando un continuo urbano, que tiene una extensión total de 191.07 Has.

Al año 2005, la ciudad albergaba a un total de 10,478 habitantes que representaba el 56.67% de la población del distrito de Calca, el 50.34% del área urbana de la provincia de Calca y el 16.98% del total provincial.

Tiene una densidad de 54.8 hab./Ha., y está en promedio a una altitud de 2,931.5 m.s.n.m..



Vista panorámica del distrito de Calca

#### GRÁFICO N° 3.01 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE CALCA



Región Cusco    Provincia de Calca    Distrito de Calca



Ciudad de Calca



Ciudad de Calca

### 3.2 ASPECTOS FÍSICO AMBIENTALES

La ciudad está asentada en la intersección de dos conos aluviales del periodo cuaternario, el más importante, el del río Qochoq y el segundo del riachuelo de Rayampata (Noroeste), de las estribaciones del nevado Pitusiray.

El relieve es relativamente plano, debido a que esta conformado por el cono aluvial o cono de deposición de material transportado por el río Qochoq con litologías de estructuras geológicas diversificadas, los cuales definen complejos patrones morfodinámicos.

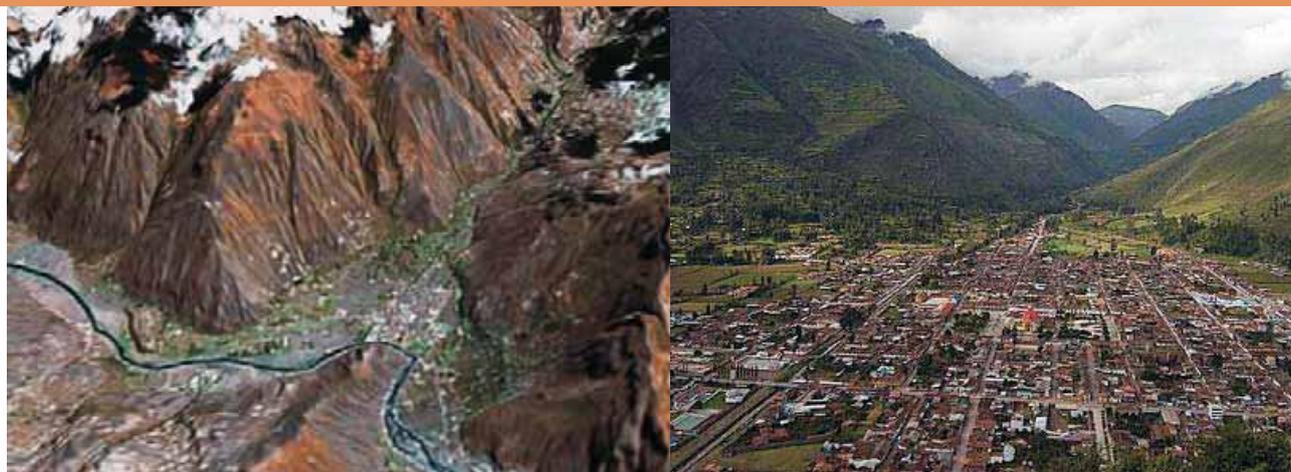
En la ciudad de Calca y alrededores, se han identificado las siguientes unidades

geomorfológicas: cerros escarpados, cárcavas y terrazas fluviales.

La ciudad está delimitada por los siguientes accidentes geográficos: : por el Sur, el río Vilcanota y el Cerro Konkon, hacia el Este, cerro el Calvario, por el Noreste, el pico Pitusiray y CanCan, por el Norte la quebrada del río Qochoq.

La trama primigenia de la ciudad es de origen inca, cuyos vestigios se aprecian en gran parte de los muros del área central de la ciudad, que luego fue extendiéndose en la época virreinal y republicana, se caracteriza por una trama en damero. Tiene la forma de estrella de tres puntas.

*Imágenes satelitales de la ciudad de Calca*



### 3.3 ASPECTOS URBANOS

#### 3.3.1 Usos del Suelo

El continuo urbano de la ciudad de Calca tiene un total de 191.07 Has., de las cuales el 73% están ocupadas (139.26 Has.), el resto son áreas libres (vías, etc.), donde el uso predominante es el residencial, con casi el 60% del área total, siguiéndole el de equipamiento (8.38%). Ver Cuadro N° 3.01 y Gráfico N° 3.02.

#### 3.3.2 Sistema Vial

El Sistema Vial de la ciudad de Calca comprende la vía regional Cusco - Pisac - Calca

- Urubamba, paralela al curso del río Urubamba, que se denomina Av. Vilcanota en el tramo que atraviesa la ciudad.

La mayor parte de la ciudad se localiza al noreste de la mencionada carretera, donde se tiene como vías principales al par vial conformado por la Av. Grau, cuya prolongación se denomina Alameda Norte, que se inicia en la Av. Vilcanota, perpendicular a ella y continúa “subiendo”, hacia el barrio de Piste; a partir de donde se conecta con la carretera a Lares, paralela al curso del río Qochoq. A partir de la calle Pumacchahua, se conecta con su par vial, Calle Espinar, paralela a la Av. Grau, “bajando” hacia la Av. Vilcanota. El par vial, limita la Plaza de Armas de la ciudad.

CUADRO N° 3.01 Usos del Suelo de la Ciudad de Calca

TIPO	USO	ÁREA			
		Has.	%		
			A	B	
Área Ocupada	Residencial	80.63	57.90	42.20	
	Casa - Huerto	33.23	23.86	17.39	
	Subtotal	<b>113.86</b>	<b>81.76</b>	<b>59.59</b>	
	Comercial	4.83	3.47	2.53	
	Equipamiento	Educación	5.67	4.07	2.97
		Salud	1.19	0.85	0.62
		Recreación	9.16	6.58	4.79
		Subtotal	<b>16.02</b>	<b>11.50</b>	<b>8.38</b>
	Industria	0.02	0.02	0.01	
	Usos especiales	4.53	3.25	2.37	
<b>TOTAL ÁREA OCUPADA</b>		<b>139.26</b>	<b>100.00</b>	<b>72.88</b>	
<b>Área Libre (incluye vías)</b>		51.81	---	27.12	
<b>TOTAL ÁREA URBANA</b>		<b>191.07</b>		<b>100.00</b>	

A: Respecto al Total del Área Ocupada  
B: Respecto al Total del Área Urbana

Fuente: Areaje del Plano  
Elaboración PREDES

Otra vía de importancia es la calle Ucayali que se desarrolla a lo largo y a ambos márgenes del encauzamiento del río Qochoq; es paralela al par vial. Tiene un tratamiento con puentes y áreas de descanso con barandas y bancas. Asimismo, completando el sistema, se tienen las vías perpendiculares al par vial:

- Simón Bolívar, que se inicia en el óvalo al ingreso de la ciudad, desde la Av. Vilcanota, pasa por la Plaza de Armas.
- Av. San Martín, que conecta las calles Alcides Estrada y Ucayali; igualmente, pasa por la Plaza de Armas.
- Inclán, que conecta la calle Yanatile - Lacco Yavero con la vía que se dirige hacia la comunidad de Rayampata.

Adicionalmente, se tiene la calle Alcides Estrada, paralela al par vial, hacia el sur, que no tiene mucho tráfico y que podría comunicarse, a través de su prolongación, con la carretera hacia Lares.

### 3.3.3 Características de las Edificaciones

El material predominante de las edificaciones es el adobe (84% del área de la ciudad), siguiéndole el ladrillo (15%).

La altura de edificación predominante en la ciudad es de 1 y 2 pisos (53% y 37% del área de la ciudad, respectivamente. Respecto al año 2001, se observa un proceso de consolidación del casco central con predominio de edificaciones de 2 niveles.

La mayoría de las edificaciones están en regular estado de conservación (73% del área de la ciudad), sin embargo casi el 8% del área se encuentran en mal o muy mal estado.

### 3.3.4 Servicios Básicos

#### A. Agua Potable y Alcantarillado

La empresa prestadora del servicio de agua potable y saneamiento de la ciudad de Calca es EMSAPA CALCA, localizada en el barrio de Piste.

El sistema de agua potable es por gravedad y la fuente de abastecimiento es a través de aguas subterráneas (10 manantiales) y de aguas superficiales (bocatoma Sillkcuchuhuanmanchoque).

En la ciudad de Calca, se tienen 2,218 conexiones domésticas; 111 comerciales, 25 estatales y 01 industrial. La continuidad del servicio es de 12.53 horas diarias, durante los 7 días de la semana.

El 69.28% de las viviendas están conectadas a la red pública de agua, el 2.56% acarrea agua de la pileta pública, el 7.68% acarrea agua de acequia o manantial; el 5.12% se provee de agua de conexión de vecinos y el 15.36% de otras fuentes.

Asimismo, el 47.60% de las viviendas están conectados al servicio de alcantarillado; el 34.93% cuentan con pozos sépticos o letrinas y el 17.47% no están conectadas a la red pública, ni tiene pozos, ni letrinas. La población sin servicio vierte sus aguas servidas a las calles a través de canales pluviales abiertos en las diferentes arterias, que a la vez sirven para la disposición de agua de lluvias. En las viviendas sin pozos sépticos ni letrinas, las deposiciones se realizan en el campo abierto o en los corralones existentes, constituyéndose en focos infecciosos que traen como consecuencia contaminación del medio ambiente.

Principales problemas:

- Mala calidad del agua suministrada
- Baja continuidad del servicio de agua
- Baja cobertura del servicio de alcantarillado
- Carencia de sistema de tratamiento de aguas servidas
- Inadecuada operación y mantenimiento de los sistemas, en especial de la planta de tratamiento

## B. Energía Eléctrica

El servicio de energía eléctrica es prestado por la empresa Electro Sur Este. Un 96% de las viviendas de la ciudad de Calca cuentan con energía eléctrica, en el resto se utilizan velas o mecheros para el alumbrado nocturno, lo que es un serio riesgo de incendio sobre todo en zonas periurbanas de la ciudad y en aquellas zonas en las que han sido víctimas de robo de cableado privado.

## C. Residuos Sólidos

La disposición de residuos sólidos se efectúa a través del recolector municipal, en botadero 5.8%, enterrado 1.4% y se quema el 5.8%. La frecuencia de eliminación de residuos sólidos es diaria 4.4%, cada dos días

39.7%, dos veces por semana 29.4% y una vez por semana 26.5%. También, es importante señalar que la gente arroja basura directamente a los ríos y drenes, especialmente, al Vilcanota.

## D. Drenaje Pluvial

El drenaje mayor de la ciudad de Calca, lo constituye el río Qochoq, considerando que la ciudad se desarrolló en ambas márgenes. Existen drenajes menores artificiales que atraviesan la carretera (Av. Vilcanota), de modo paralelo al sentido del Valle Sagrado, donde el caudal máximo que puede soportar el cauce del río Qochoq es de es de aprox. 10 m<sup>3</sup>.

En el barrio Qoricancha, existe toda una red de drenes que lo circundan y atraviesan para conectarlos con otro dren hacia el río Vilcanota, de gran importancia, considerando que dicho barrio se encuentra a 11 m. por debajo del nivel de la plaza de armas y en promedio 1.50 por debajo del nivel de la carretera.

Por otro lado, todo el drenaje, que evacua al río Vilcanota, atraviesa la Av. Vilcanota a través de alcantarillas, de secciones entre 0.50 y 0.90 m., que muchas veces están obstruidas.

## 3.3.5 Patrimonio Cultural

En la ciudad de Calca, existen vestigios prehispánicos que fueron inventariados por el Instituto Nacional de Cultura, INC, el año 1982. Consiste en muros que conformaron canchas con trama ortogonal regular y de las cuales están muros bajos y algunas portadas, sobre las que se han superpuesto muros de adobe de manufactura virreinal y republicana. No existe una reglamentación por parte de la Municipalidad Provincial ni del INC para su conservación. En total, se tienen 35 inmuebles considerados con valor histórico patrimonial. ■





# CAPÍTULO II

## DIAGNÓSTICO DEL RIESGO DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CALCA

### 1. PELIGROS EN EL DISTRITO DE CALCA

#### 1.1 CARACTERÍSTICAS FISIOGRAFICAS

El distrito de Calca tiene un territorio de 311.01 Km.<sup>2</sup>, dentro del cual la Cuenca del río Qochoq es un espacio dominante, tiene una superficie estimada de 173.18 Km<sup>2</sup>, (55.68% del distrito, está conformada por cinco microcuencas.

La cuenca del río Qochoq presenta una pendiente promedio de 51.4%; en las zonas más altas se encuentra rodeada por cadenas montañosas con picos nevados, las cuales determinan la morfología de la misma. Los picos más altos alcanzan los 5200 m.s.n.m, sus flancos internos presentan pendientes muy pronunciadas, en algunos casos mayores a 80%, en otras zonas presentan relieves ondulados y muy pocas áreas con superficies planas.

Los flancos internos convergen longitudinalmente para dar origen a un pequeño valle en “V”, que es el valle del Qochoq, limitado por contrafuertes muy escarpados, con laderas con cobertura vegetal silvestre y doméstica; la zona más amplia se localiza en la parte baja de la cuenca, específicamente, en el cono de deyección conformado por material aluvial.

La cuenca del río Qochoq, tiene una morfología típica y compleja, es amplia en su extremo superior, estrecha en la zona media y tiene un cono de deyección amplio en el extremo inferior.

Estructuralmente, se distinguen tres grandes unidades fisiográficas muy bien diferenciadas, cada una de ellas con sus respectivas unidades: paisaje de lomadas, paisaje montañoso y paisaje aluvial.

La cuenca del río Qochoq, forma parte del sistema hidrográfico del río Vilcanota, el que a su vez forma parte de la cuenca amazónica. La cuenca del Qochoq nace en la laguna de Azulcocha (4700 m.s.n.m) y atraviesa los sectores de las comunidades de Totorá y los

baños termales de Machacancha, hasta su desembocadura en la margen derecha del río Vilcanota a 2952 m.s.n.m. El río Qochoq tiene una pendiente promedio de 8.52%, es el colector principal de la cuenca y en él confluyen a lo largo de su recorrido todos los demás ríos y riachuelos, se forma por la confluencia de los ríos; C'hayñahuayqo y Huaqanhuayqo a la altura del centro poblado Totorá; en la zona media recibe el aporte de aguas de los riachuelos de Versaleshuaycco y Huamanchoque y de otros innumerables escurrimientos de manantiales ribereños.

#### 1.2 CRONOLOGÍA DE DESASTRES EN CALCA

Se han registrado un total de 53 eventos ocurridos en el distrito de Calca, que produjeron desastres.

Las fuentes consultadas para esta recopilación han sido: web del SIAPAD (Sistema Andino de Información para la Prevención y Atención de Desastres), portal del INDECI, Estudio de Ciudades Sostenibles, diario “El Comercio” y registros tomados directamente en el trabajo de campo, durante la ejecución del Proyecto Piloto Participativo.

La mayor parte de esta información histórica tiene fechas exactas de ocurrencia, así como impacto y amplitud del impacto, que permitió establecer la frecuencia de repetición, en el período de 1950 al 2008. Esta cronología es incompleta, ya que algunos eventos no llegaron a ser noticia a nivel del país y sólo permanecen en la memoria colectiva de la población local, razón por la cual, algunas fechas consignadas son imprecisas, por lo cual se considerarán solo como referencias. (ver en el Anexo 3, Cronología de los Desastres en Calca.

Al realizar un primer análisis de la información cronológica, se ha elaborado el siguiente cuadro para mostrar los eventos de mayor frecuencia en el distrito de Calca:

<b>CUADRO N° 1.01 FRECUENCIA DE PELIGROS EN EL DISTRITO DE CALCA (Últimos 50 años)</b>		
<b>Fenómeno</b>	<b>No. Eventos</b>	<b>Frecuencia %</b>
Inundaciones	14	26.4%
Embalse/desembalse	3	5.7%
Deslizamiento	4	7.5%
Granizada	5	9.4%
Helada	5	9.4%
Aluviones	2	3.8%
Precipitaciones intensas	4	7.5%
Sismo	2	3.8%
Huayco	3	5.7%
Incendio urbano	5	9.4%
Vientos fuertes	3	5.7%
Sequía	1	1.9%
Incendio Forestal	1	1.9%
Caída de rocas	1	1.9%
	<b>53</b>	<b>registros</b>

A partir de este cuadro, se concluye que el peligro más frecuente es la inundación. Le siguen las granizadas, heladas e incendios. Sin embargo, si consideramos el impacto y el efecto desencadenante de otros fenómenos, destacan claramente los deslizamientos, el embalse/desembalse del río, así como aluviones y sismos.

son: las inundaciones, los embalses/desembalses del río y los deslizamientos. Sin embargo, también deben tomarse en cuenta, los aluviones y sismos, que aún siendo extraordinarios, tienen un gran impacto sobre la vida humana y la infraestructura existente.

En un segundo grupo, con menor incidencia, están las granizadas, heladas, precipitaciones intensas y la sequía.

### 1.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Los eventos de mayor importancia para Calca

<b>CUADRO N° 1.02 VALORACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO DE LOS PRINCIPALES FENÓMENOS</b>				
<b>Fenómeno</b>	<b>Número de Eventos</b>	<b>Frecuencia %</b>	<b>Nivel de Impacto</b>	<b>Nivel de Peligro</b>
<b>Inundaciones</b>	<b>14</b>	<b>26.4%</b>	<b>3</b>	<b>23</b>
Embalse/desembalse	3	5.7%	4	15
<b>Aluviones</b>	<b>2</b>	<b>3.8%</b>	<b>4</b>	<b>14</b>
<b>Sismo</b>	<b>2</b>	<b>3.8%</b>	<b>4</b>	<b>14</b>
<b>Deslizamientos</b>	<b>4</b>	<b>7.5%</b>	<b>3</b>	<b>13</b>
Granizada	5	9.4%	2	11
Helada	5	9.4%	2	11
Precipitaciones intensas	4	7.5%	2	10
Huayco	3	5.7%	2	9
Incendio urbano	5	9.4%	1	8
Sequía	1	1.9%	2	7
Vientos fuertes	3	5.7%	1	6
Incendio Forestal	1	1.9%	1	4
Caída de rocas	1	1.9%	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>		

### 1.3.1 Inundaciones

La inundación como fenómeno, es un proceso natural que se viene produciendo a lo largo de miles de años, como parte importante del proceso de modelamiento del paisaje.

Los daños a personas y bienes que se le atribuyen a las inundaciones son más bien consecuencias de la ubicación y características de los asentamientos ribereños y el uso que se le da al suelo en la actualidad.

Las inundaciones pueden ser:

- Inundaciones por precipitaciones en el lugar.
- Inundaciones ribereñas, por avenidas y desborde del río.
- Inundaciones ribereñas por ruptura de obras hidráulicas, debido a fallas propias de esas estructuras, o como resultado de movimientos sísmicos.

En Calca las inundaciones se producen principalmente por desborde del río Qochoq, cuyo caudal se incrementa por

las siguientes causas:

- Intensas precipitaciones de la temporada lluviosa, que caen en la cabecera de la cuenca.
- Caída de huaycos sobre el río (flujos de rocas y lodo), proveniente de quebradas tributarias, que se agregan repentinamente al caudal del río
- Derrumbes en laderas próximas a las riberas, que vierten material sólido (fino y grueso) incrementando el caudal del río.
- Deslizamiento de ladera, capaz de bloquear el flujo, determinando el embalse temporal del río y su posterior descarga descontrolada.
- Derretimiento o caída de bloques de nevados (Colque Cruz) sobre las laguna (Mapacocha), aumentando la descarga de ésta.

El estudio de caudales indica los siguientes volúmenes para diferentes periodos de retorno:

<b>CUADRO N° 1.03 CAUDALES MÁXIMOS PARA DIFERENTES TIEMPOS DE RETORNO</b>	
<b>Período de Retorno (años)</b>	<b>Caudal máx. (m<sup>3</sup>/seg) (H.U.T)*</b>
50	19.76
100	28.61
200	43.17
500	56.68

(\*) Hidrograma Unitario Triangular  
Estudio Hidrológico del Qochoq C. Loaiza, 2008, PREDES

El desborde del río Qochoq ha ocurrido varias veces en los últimos años alcanzando viviendas ribereñas, así como también ocupando algunas calles, hasta llegar incluso a la parte céntrica de la ciudad. Si bien algunas obras de mitigación como muros de defensa y trabajos recientes de limpieza del lecho han reducido esta posibilidad; sin embargo, las condiciones que hacen posible nuevos episodios de inundaciones aún

persisten. Los peligros de origen geodinámico, han sido estudiados en el “Estudio Geológico y Geodinámico de la cuenca Qochoq y Distrito de Calca” (Ronald López, 2008, PREDES), desarrollado en el marco del Proyecto Piloto, se analizó cada peligro individualmente y luego en relación a otros fenómenos y/o acciones humanas.

### 1.3.2 Deslizamientos

Desde el punto de vista geodinámico, los deslizamientos son los fenómenos más frecuentes en el ámbito del Proyecto Piloto, dadas las características geológicas, estado de las rocas y composición de los suelos, especialmente en la parte media de la cuenca del Qochoq, así como la presencia muy extendida de cursos de agua subterráneos, que se manifiestan en más de un centenar de manantes o puquios que afloran en la parte media y baja de esta cuenca.

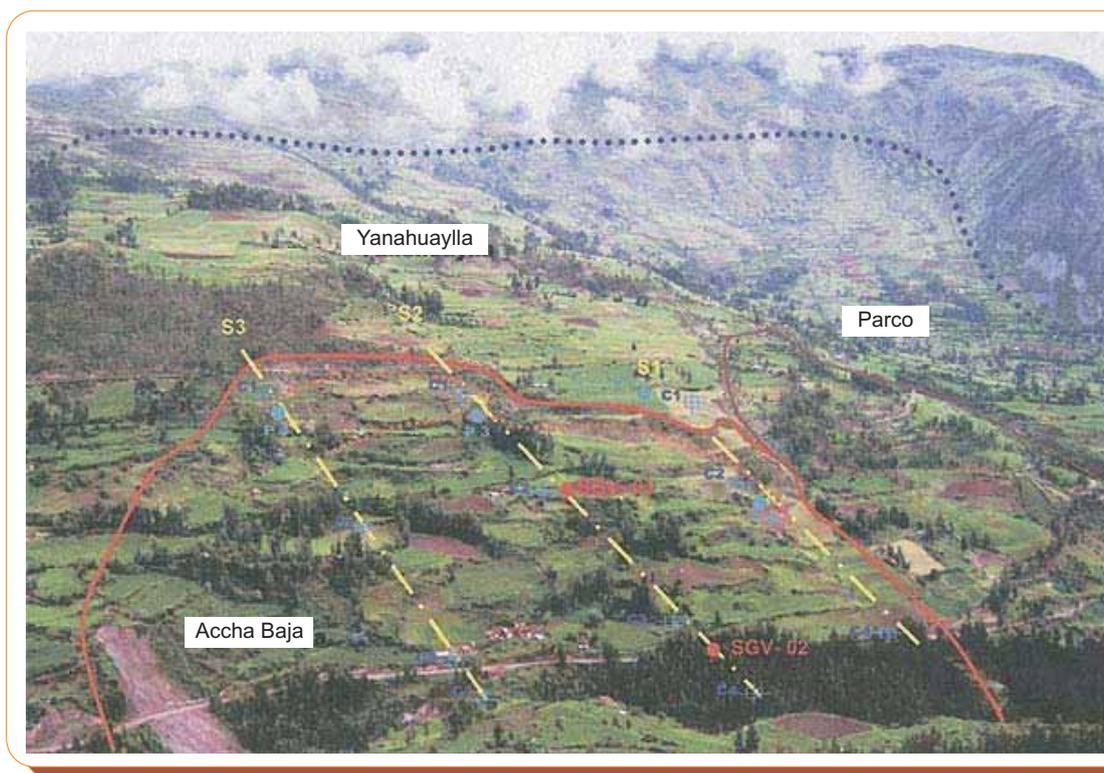
Los cerros inestables en la cuenca del Qochoq tienen pendientes muy empinadas, (45 grados o mayores) y características diferenciadas de una zona a otra. Hay cerros ubicados sobre los 3,600 msnm, que se han fracturado como producto de intensos procesos de intemperismo (diaclasamiento), con escasa cobertura vegetal.,

Los deslizamientos, que se producen en el curso medio del río Qochoq, tienen un origen natural, pero la intervención del ser humano, manifestada en la falta de mantenimiento de canales agrícolas (fisuramiento y filtración), o el uso de sistemas de riego por inundación, el corte de taludes para abrir el

paso de carreteras (Calca-Lares, Saclo-Huchuy Qosco), construcción de obras de captación, entre otros, han acelerado o reactivado estos procesos.

El caso más importante, conocido y cercano a Calca, es el Deslizamiento de Accha Baja, situado en el Km. 6 de la vía a Lares. Su peligrosidad ya era señalada desde comienzos de la presente década.

La posibilidad de colapso de esta ladera ha sido motivo de gran preocupación de la comunidad calqueña, con mayor razón porque en diciembre del año 2006, se produjo el derrumbe de un sector de ella, cubriendo completamente la carretera a Lares, con presencia de asentamientos diferenciales y grietas de tensión de hasta 30 cm. de ancho, según refieren los pobladores de la zona. Por ello, el Proyecto Piloto decidió realizar un estudio especial denominado “Estudio Geotécnico del deslizamiento de Accha Baja” (A. Montañez, 2008, PREDES), cuyos resultados explican el conjunto de factores que generan este peligro, tanto de origen geológico como climático, para proponer medidas de mitigación.



Accha Baja.- Vista panorámica de los deslizamientos antiguo y reciente y las secciones evaluadas en el Estudio geotécnico, geológico y análisis de estabilidad de taludes – deslizamiento Accha baja, A. Montañez, PREDES, 2008.

La reactivación del deslizamiento de Accha Baja, se ha venido manifestando con movimientos de suelos superficiales, provocados por la presencia de aguas subterráneas que actúan sobre rocas fracturadas y por la filtración de las aguas del Canal Inka-margen izquierda. En la década del 60, la apertura de la carretera hacia Lares cortó la ladera en Accha Baja, modificando su pendiente natural de reposo, iniciando así el proceso de desestabilización del cerro.

Las grietas de tensión visibles en los suelos de la parte alta de esta ladera, revelan desplazamientos parciales del suelo, que apuntan a un deslizamiento de mayor envergadura en Accha Baja, dadas las condiciones de los últimos 4 años, caracterizadas por el incremento de la humedad que genera tanto las pérdidas del canal agrícola, como por la costumbre del riego por gravedad, que se usa en los cultivos en pendiente.

El estudio mencionado concluye, que el deslizamiento en Accha Baja, si bien no es inminente, puede movilizarse dependiendo del grado de saturación del suelo y /o la acción externa de un movimiento sísmico de mediana o alta intensidad. Otro factor determinante es el aumento del nivel freático (alcanzando 2m. o menos de profundidad), que de acuerdo con las simulaciones generará el deslizamiento, cuyo destino final es represar el río Qochoq, dada su reducida y encañonada sección, a esta altura.

Se recomienda implementar un riguroso monitoreo, especialmente, en la época de lluvias, para controlar el nivel freático y aplicar un sistema de drenaje de las aguas sub superficiales, que discurren bajo la ladera, llegando incluso al pie del talud, en la ribera izquierda de río Qochoq, la cual está erosionada.

En el caso del deslizamiento de Accha Baja, la mayor peligrosidad de este deslizamiento consiste, por un lado en la posibilidad de que al caer produzca el embalse el río Qochoq, y

por otro lado, la destrucción de la plataforma de la carretera a Calca-Lares.

De producirse el embalse por deslizamiento, la ruptura de la presa natural podría suceder paulatinamente, (generándose un caudal superior a lo normal) o de manera violenta. En este último caso, se producirá, literalmente, una ola capaz de alcanzar a la ciudad de Calca en apenas 15 minutos, y si llega a incorporar suelos, árboles, vegetación y muros colapsados, tendría características de aluvión.

Ubicación geográfica de deslizamientos en la cuenca Qochoq: Comunidades de Accha Baja (km 6), Llancho (km 8), Totorá (km 12). Los deslizamientos se presentan en ambos márgenes, aunque los de mayor peligro están en la margen izquierda.

### 1.3.3 Derrumbes

Son procesos de desplome del talud de las laderas, por acción de la gravedad, como resultado de la alteración de su pendiente o ángulo natural de reposo, o por acción externa, debido a movimientos sísmicos de intensidad media a alta.

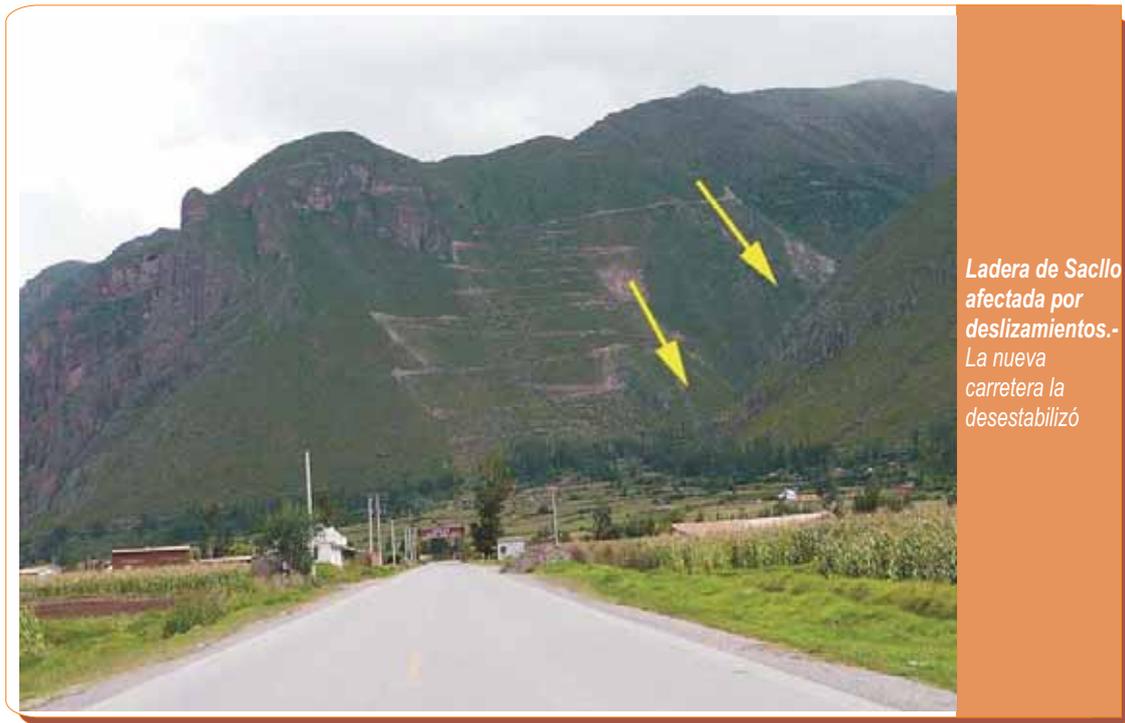
En el caso de Calca, se observa la continua afectación del pie del talud o el corte del mismo, ya sea para extraer materiales de construcción (rocas, agregados para obras municipales, fabricación de adobes, etc.) o para dar paso a una carretera o canal de riego. Al producirse el derrumbe de laderas, el impacto directo es sobre las obras cercanas a ellas, como son vías de comunicación, canales agrícolas, etc.

Otro tipo de derrumbes se producen en las márgenes ribereñas, debido a la socavación de sus bases por acción directa del río.

Ubicación geográfica del peligro de derrumbes:

- Derrumbe de riberas: en el cauce del Qochoq, especialmente entre Planta Grande (ex central hidroeléctrica) y en Accha Baja).

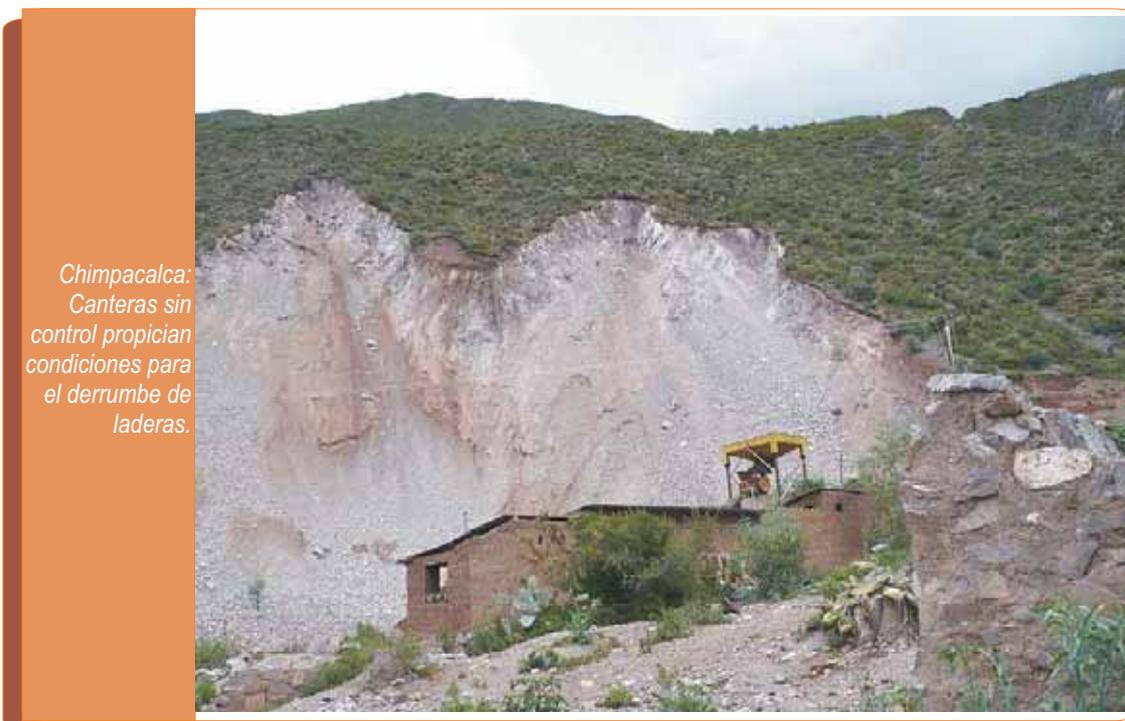
- Derrumbe de laderas: Chimpacalca, Barrio Piste desde km. 2.7 hasta km. 3, Sacollo, margen izquierda del río Vilcanota.



*Ladera de Saclo afectada por deslizamientos.- La nueva carretera la desestabilizó*

En el caso de Calca, se observa la continua afectación del pie del talud o el corte del mismo por obras viales, pero también por

actividades de extracción de materiales de construcción (rocas, agregados para obras municipales, fabricación de adobes, etc.).



*Chimpacalca: Canteras sin control propician condiciones para el derrumbe de laderas.*

En la vista, se puede apreciar la acción humana sobre la inestabilidad actual de taludes, al dejar sin base el pie de la ladera. Se ubica en la margen izquierda

del río Vilcanota, frente a la ciudad de Calca. De producirse el colapso de la ladera, cortarían la carretera hacia Carolina y Unuraqui.

#### Ubicación geográfica de derrumbes:

- Derrumbe de riberas: en el cauce del Qochoq, especialmente, entre Planta Grande (ex central hidroeléctrica) y en Accha Baja (foto anterior).
- Derrumbe de laderas: Chimpacalca, Barrio Piste desde km. 2.7 hasta km. 3, Saclo, margen izquierda del río Vilcanota.

#### 1.3.4 Huaycos

El estudio geológico ha identificado quebradas que tienen potencial de

producir flujos de lodo y rocas, conocidos en nuestro país como huaycos o llocllas.

Es el caso de la quebrada Chihuana, donde un huayco arrasó un puente de concreto de la carretera Calca-Lares. Actualmente, el paso vehicular se da a nivel, lo cual se dificulta en la época de lluvias, cuando la quebrada descarga agua y barro.



*Quebrada de Chihuana.- La carretera hacia Lares se encuentra expuesta al huayco.*

Otro lugar de huaycos es la quebrada Ancahuachana, la cual recibía el caudal de demasía de la ex hidroeléctrica de Calca. Allí ocurrió un torrente de lodo y rocas, en el año 2002, descargando al río Qochoq, lo cual produjo embalse y posterior ruptura del resamiento, habiendo producido daños en las viviendas, aguas abajo (Piste).

Ubicación: En la zona de Pampallacta, el huayco de Chihuana, en la zona de la ex planta hidroeléctrica, la quebrada Ancahuachana (margen derecha del Qochoq). En la cuenca Cancha Cancha, frente al tributario que descarga las aguas de la laguna Yanacochoa.

### 1.3.5 Aluviones

Existen vestigios de aluviones antiguos que han conformado lo que es actualmente el cono defectivo sobre el cual se asienta la ciudad de Calca.

Los factores generadores de este fenómeno son:

- Los deslizamientos que se producen en la parte alta y media de la cuenca, tanto en Tora como en Accha Baja.
- El desborde de las lagunas, que se produce cuando ocurre un desprendimiento de masas de los glaciares que se precipitan sobre las lagunas, rebalsándolas, especialmente, cuando éstas se encuentran llenas (temporada de lluvias). Es el caso de la laguna Mapacocha que causó crecidas extraordinarias del río Huamachoque, debido al desborde de las aguas por deshielo del nevado Colque Cruz.
- La ruptura de las presas naturales que embalsan las lagunas, debido a la presión hidrostática ejercida. El caso más relevante en Qochoq, es indudablemente la laguna de Pampacocha.



Laguna Saqraminas.- En las nacientes del río Cancha-Canch

Los aluviones por ruptura de dique natural de laguna se han producido también en la cuenca del río Cancha-Cancha (zona de Huarán, en el km. 60 de la vía Cusco-Urubamba), debido al colapso de morrenas que se comportan como presas naturales. Estas lagunas se recargan con el deshielo de los nevados y la precipitación pluvial. Allí se encuentra la laguna Saqraminas alimentada del deshielo del nevado Colque Cruz.

Otro peligro de desprendimiento de glaciares se ha identificado en el nevado Chicón, que presenta, actualmente, fisuras, los cuales caen sobre la laguna Pqhecocha en la cuenca del Cancha-Cancha.

Si bien estos eventos son de escasa frecuencia; sin embargo, comparativamente a otros peligros naturales, los aluviones poseen gran energía cinética con capacidad destructiva muy grande y su amplitud excede, largamente, las posibilidades de conducción del cauce actual de estos ríos.

### 1.3.6 Sismos

La zona en la que se ubica el distrito de Calca ha sido considerada hasta hace poco como de bajo peligro sísmico, debido a su lejanía relativa a la falla de Tambomachay (Cusco). Sin embargo, un sismo reciente, el 23 de septiembre del 2007, tuvo como epicentro el valle de Lares, contiguo al Qochoq, con intensidades superiores a IV grados.

Por este último evento, actualmente, se está revalorando la importancia del efecto sísmico en Calca, como fenómeno individual y/o asociado a otros, que debe ser tomado en cuenta en los mapas de peligros.

El mapa geológico regional (INGEMMET) muestra la existencia de tres fallas tectónicas que atraviesan la cuenca del Qochoq, lo que indica que el distrito y en particular, la ciudad de Calca, está en una zona tectónicamente activa, que evidencia haber estado sometida a grandes fuerzas telúricas.

En la mayor parte de la zona central de la región Cusco, incluyendo Calca, la actividad sísmica regional está relacionada con la presencia de un sistema de fallas cuaternarias activas que separan las unidades morfoestructurales o altiplanicies y la Cordillera Oriental Andina en el Sur del Perú, en dirección SE a NO.

Según el IGP, “En la región se esperan sismos destructores como en el pasado y recientemente, donde los daños afectaron principalmente a casas de adobe, constituyendo, actualmente, una zona de moderada a alta vulnerabilidad física y socio-económica, que merece ser atendida...”. “Reúne los requisitos mínimos de significativa sismicidad histórica y reciente”.

### 1.3.7 Flujo de Derrubios (cono de escombros o detritos)

Son depósitos inconsolidados sobre una ladera, formados de manera natural, que pueden rápidamente desplazarse pendiente abajo, sea por acción de las lluvias intensas o por movimientos sísmicos.

La ausencia de cobertura vegetal es un factor decisivo que favorece la activación de estos depósitos, que pueden tener importante capacidad destructiva sobre viviendas, personas o ganado que alcance y aplaste.

En el distrito de Calca los casos más importantes se dan en la comunidad de Cancha-Cancha, por la presencia de 3 conos sucesivos sobre una misma ladera, (margen derecha del tributario izquierdo), existiendo viviendas y locales públicos que podrían ser afectados. Uno de estos flujos produjo daños parciales al reservorio de agua de esta Comunidad.

En Unuraqui, antiguo deslizamiento sobre la margen izquierda del Vilcanota, luego de la

confluencia con el Qochoq, también se han identificado dos flujos de derrubios, aunque de menor peligro. Igualmente, en las vías Calca-Unuraqui y Calca-Saclo, existen laderas en proceso de desestabilización, formándose un cono de derrubios.

La afectación directa es sobre las vías de comunicación y afectan a postes de alta tensión.

Ubicación geográfica de los peligros: Cerros de margen izquierda del río Vilcanota, antes de Calca, cerro Minasmocco, Chimpacalca, Unuraqui, Cancha-Cancha

Muestra de esta actividad de geodinámica interna, se puede ver en el anexo “Sismos Importantes en el Región Cusco”, que hace referencia de la cronología de sismos de mediana a alta magnitud, ocurridos en el pasado reciente.



Conos de derrubios en Cancha-Cancha.- Allí había un bosque de queuñas

### 1.3.8 Peligros climáticos

En el distrito de Calca se producen además eventos climáticos que se presentan cada año y se advierte un incremento de su severidad y frecuencia, siendo los principales: las heladas, las granizadas y olas de frío y nieve.

Estos eventos se presentan, principalmente, en las partes altas sobre los 3,500 m.s.n.m, causando mortandad en el ganado (camélidos) y pérdida de cultivos (principalmente papa).

En Calca se han registrado hasta cinco heladas importantes, entre los años 1971 y 2003.

### 1.4 FACTORES QUE EXACERBAN LOS PELIGROS NATURALES

Hay peligros que teniendo un origen en procesos naturales, se desencadenan o incrementan por la acción del ser humano. Se indican algunas prácticas inadecuadas:

- ☉ El riego por inundación es una práctica muy arraigada durante años, que se resiste a ser sustituida por nuevas técnicas de manejo del agua. A pesar de los programas agrícolas para introducir el riego por aspersión, los resultados son aún incipientes.
  - ☉ Las pérdidas de agua por filtración de los canales de riego y la ausencia de drenaje de las aguas subterráneas que afloran en los manantales y andenería, propician la inestabilidad de los taludes por sobresaturación del suelo.
  - ☉ Cultivos en pendiente, además orientando los surcos en la dirección de la pendiente, favoreciendo así la erosión del suelo agrícola en corto o mediano plazo, no solo perdiéndose suelo fértil, sino a la vez, contribuyendo a la colmatación de los cauces y canales.
  - ☉ Cruce de canales con cauces y cárcavas, a nivel, favorece su deterioro y colapso en época de lluvias, como ha sucedido recientemente en Rayampata.
- De acuerdo con el estudio geotécnico realizado en el marco del Proyecto Piloto, se concluye que el factor determinante de la inestabilidad de las laderas (caso Accha Baja), es la saturación de los suelos agrícolas, por las prácticas inadecuadas en el riego no tecnificado o en el mal uso de éste.
- ☉ Explotación de canteras, para la extracción de hormigón, rocas o material para la fabricación de adobes, de modo indiscriminado,

alterando la pendiente de reposo natural en los pies de las laderas, especialmente, en el propio valle del Vilcanota, pero también en la cuenca del Qochoq.

- Corte de talud para vías: por ejemplo carretera Calca-Lares, así como las trochas carrozables (Saclo y Unuraqui), que no han contemplado en sus proyectos las necesarias obras complementarias para estabilizar los taludes cortados, por lo que, continuamente, se producen derrumbes o caída de rocas.

### 1.5 PELIGROS ANTRÓPICOS

Son ocasionados enteramente por la acción humana, con el propósito de proveerse de medios de vida, el ser humano interviene la naturaleza, creando peligros que antes no existían, haciendo insostenible su actividad o afectando a otros.

#### A. Incendios forestales y urbanos

Anualmente, se producen los incendios de praderas, como producto de una práctica errónea de quema de pastos secos para preparar el suelo para los cultivos de la siguiente temporada agrícola.

Eventualmente, se producen incendios urbanos en domicilios originados por falta de control del fuego e insumos inflamables, como leña, combustible.

#### B. Contaminación Ambiental

El sistema de desagüe existente en Calca y centros poblados menores del distrito, descargan tanto al río Qochoq, como al Vilcanota. A ello se suma, la práctica del arrojo de desperdicios o residuos sólidos orgánicos, a las riberas de éstos, constituyendo focos infecciosos o de proliferación de vectores, transmisores de enfermedades.

Otro factor de contaminación reciente es el establecimiento de un relleno sanitario municipal ubicado en la margen izquierda del Vilcanota (entre Lamay y la ciudad de Calca), sobre la ribera de inundación de este río.

El “Estudio de Usos del Suelo de la cuenca del Qochoq” (Juan Ocola, 2008 - PREDES) realizado en el marco del Proyecto Piloto, profundiza sobre este aspecto, considerándolo como amenaza a la salud de la población de Calca.

En dicho estudio, se precisa que, si bien en la zona alta de la cuenca del Qochoq no existen problemas de contaminación mineral; sin embargo, la mayoría de centros poblados no cuentan con sistemas de agua y desagüe, ni control de la calidad del agua de las fuentes (lagunas y cauces).

Conforme nos aproximamos a la ciudad de Calca, la contaminación de las aguas incrementa. Por ejemplo, en los Baños de Machacancha, se observa contaminación por aguas residuales (servicios higiénicos descargan al río).

La contaminación de mayor gravedad se da en el río Vilcanota, en donde descargan todos los colectores de desagüe de la ciudad, mientras su ribera derecha es usada para arrojamiento de residuos sólidos y orgánicos.

## 1.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

A. El principal peligro del distrito, considerando su frecuencia, magnitud y amplitud de daños, es la inundación por el desborde del río Qochoq sobre las poblaciones a su paso, especialmente, la ciudad de Calca. En segundo lugar, los aluviones, destacables por su gran magnitud e impacto sobre la zona urbana. En tercer lugar, la ocurrencia de un sismo que genere altas intensidades.

B. Las inundaciones en Calca tienen varios factores causales, algunos de origen geológico y otros climáticos. Adicionalmente, hay factores humanos que están con base en la activación de ellos.

C. Se han identificado un conjunto de puntos geográficos del distrito donde se generan peligros geodinámicos potencialmente dañinos, los cuales deberán ser trabajados a través de proyectos de mitigación. Al respecto, se ha formulado fichas técnicas para realizar obras de reducción del peligro.

D. El río Qochoq con caudales superiores a 20 m<sup>3</sup>/seg, puede sobrepasar el borde de sus riberas en distintos puntos críticos de su recorrido, desde el poblado de Totorá, el barrio Piste, hasta su desembocadura en el Vilcanota (zona urbana)..

### Recomendaciones

A. Para un adecuado monitoreo de los peligros, tanto de origen geodinámico como hidro meteorológicos, se propone establecer tres estaciones siguientes:

Estación hidrometeorológica, ubicada en la zona alta de Totorá (3,700 msnm)

Estaciones permanentes de aforo en los dos principales afluentes del Qochoq (Huaccanhuayco y Chayñahuayco) y en el tramo anterior a las bocatomas (Barrio Piste).

Estación sísmica, entre Calca y Lares.

B. Desarrollar proyectos de mitigación por la Municipalidad de Calca, siendo principal el encauzamiento integral del río Qochoq.

C. Diseñar un sistema integral de alcantarillado para la carretera Cusco-Urubamba, desde el km. 48 al km. 60 de dicha vía, que asegure el drenaje de los cursos de agua de los ríos Qochoq, Can-Can, Churo, Cancha-Cancha.

D. Replantear el trazo de canales que cruzan cárcavas y quebradas (caso de Rayampata) y protegerlos en las zonas urbanas para evitar su desborde (Llicllec).

E. Restringir la explotación de canteras en las laderas de ambos márgenes del río Vilcanota y zona de Piste (margen izquierda del Qochoq), así como en el cauce mismo del Vilcanota (alteración de islas).

F. Promover ante el Ministerio de Agricultura el establecimiento de una franja marginal intangible para el río Qochoq, desde el km. 4 hasta su desembocadura, que mantenga por lo menos un ancho mínimo de 12 metros (10 m. para el cauce y 1 m. de en cada ribera, como zona de tránsito peatonal público y mantenimiento de defensas).

G. Se debe elaborar un proyecto integral de encauzamiento del río Qochoq, desde Totorá hasta su desembocadura en el Vilcanota, que sirva de marco técnico de sustento, para todas las obras de reducción de peligro de inundación que se proyecten en el cauce.

- E. Restringir la explotación de canteras en las laderas de ambos márgenes del río Vilcanota y zona de Piste (margen izquierda del Qochoq), así como en el cauce mismo del Vilcanota (alteración de islas).
- F. Promover ante el Ministerio de Agricultura el establecimiento de una franja marginal intangible para el río Qochoq, desde el km. 4 hasta su desembocadura, que mantenga por lo menos un ancho mínimo de 12 metros (10 m. para el cauce y 1 m. de en cada ribera, como zona de tránsito peatonal público y mantenimiento de defensas).
- G. Se debe elaborar un proyecto integral de encauzamiento del río Qochoq, desde Totorá hasta su desembocadura en el Vilcanota, que sirva de marco técnico de sustento, para todas las obras de reducción de peligro de inundación que se proyecten en el cauce.
- H. Realizar un estudio de microzonificación sísmica en el área urbana que permita establecer la normatividad específica para las edificaciones y una evaluación detallada del estado actual de las construcciones.
- I. Progresivamente reemplazar los puentes artesanales por estructuras de mayor longitud, duración y solidez, que aseguren el tránsito peatonal y/o vehicular entre ambos márgenes.
- J. Remodelar cuatro puentes en la zona urbana (Calles Miller, Bolívar, San Martín e Inclán), ampliando su longitud y manteniendo una altura mínima de 3 m. En ese tramo, el cauce debería mantener un ancho uniforme de 10 m.
- K. Abrir o ampliar vías peatonales y vehiculares que bordean las riberas, desde Piste hasta la desembocadura del Qochoq. Aperturar la calle Ucayali (margen izquierda del Qochoq) en el tramo entre la Calle Miller y la avenida Vilcanota, obstruida por cercos de viviendas.
- L. Abrir la ribera derecha del río Vilcanota, entre las calles Grau y Espinar, para permitir el libre desplazamiento de personas en caso de emergencia por inundación del Qochoq y mejorar las defensas ribereñas, que son precarias.
- M. Formular un proyecto para la construcción de una nueva presa de tierra para la laguna de Pampacocha, dado que ésta es la principal fuente hídrica de la cuenca del Qochoq que debe preservarse, bajo condiciones de seguridad para la población de Calca. Asimismo, rehabilitar y/o mejorar las estructuras de control (compuerta, vertedero) de Pampacocha.
- N. A corto plazo, evaluar la capacidad de almacenamiento de la laguna Pampacocha (batimetría del fondo) dada la permanente descarga de sólidos de arrastre provenientes de la laguna Suntucocha, con el objetivo de ampliar su capacidad de embalse.
- O. Implementar las medidas de mitigación propuestas para el deslizamiento de Accha Baja en el estudio geotécnico.
- P. Incentivar programas de mejoramiento de la vivienda, para incrementar su resistencia.
- Q. Divulgar en forma de cartillas, el código sísmico para su mejor aplicación.

## 2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

### 2.1 METODOLOGÍA

Se ha realizado una evaluación sistemática de vulnerabilidad de algunos elementos socioeconómicos, como centros poblados, infraestructura hidráulica y de riego, así como de algunas actividades económicas.

#### Criterios para la identificación de elementos vulnerables

Para identificar cuáles son los elementos socioeconómicos más vulnerables y que requieren de medidas de mitigación, se ha revisado la información relacionada con el registro de Peligros que han ocurrido en el ámbito del distrito.

El Diagnóstico de Peligros del Distrito de Calca (2008), tomando como base otros estudios, reporta la presencia de 53, registrados desde 1950 a la fecha (2008); sin embargo, no todos tienen implicancias globales devastadoras respecto con los elementos socioeconómicos existentes, razón por cual ha sido necesario, con la aplicación de una matriz cualitativa,

identificar qué elementos son vulnerables, según el peligro al cual están expuestos.

Si bien es cierto que la ocurrencia de cualquiera de los eventos causa diversos impactos; sin embargo, no todos van a sufrir impactos de importancia y por ende, no todos requieren de las correspondientes medidas de prevención y/o mitigación, razón por la que se ha considerado necesario identificar y evaluar cuáles son los elementos socioeconómicos vulnerables.

#### Criterios para determinar los niveles de vulnerabilidad

Para la determinación de los niveles de vulnerabilidad se ha empleado la metodología planteada por el INDECI 2006, presentada en el Manual Básico para la Estimación del Riesgo, basada en la construcción de cuadros en los que se confiere información relevante según el tipo de elemento vulnerable que se analiza, teniendo en cuenta la disponibilidad de información y la información levantada en campo. En el cuadro 2.2, se presenta el modelo de cuadro utilizado en la evaluación de la vulnerabilidad.

<b>CUADRO N° 2.01: CUADRO APLICATIVO PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD</b>				
VARIABLE	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB <25%	VM 26 A 50%	VA 51 A 75%	VMA 76 A 100%
1				
2				
3				
N				

*Fuente: Adaptación del Manual Básico para la estimación del riesgo 2006*

Código	Descripción	Criterios
VB	Vulnerabilidad baja	Cuando la magnitud de daño (material y económico) es mínima o puntual, más/ menor a 10%
VM	Vulnerabilidad media	Cuando la magnitud de daño del elemento en evaluación varía entre 10% y el 20%
VA	Vulnerabilidad alta	Cuando la magnitud de daño implica la destrucción de por lo menos el 50% de los elementos involucrados.
VMA	Vulnerabilidad muy alta	Cuando por lo menos la magnitud de daño implica la destrucción de más del 50% de los elementos involucrados.

Hay que destacar que la asignación de los valores porcentuales para cada uno de los niveles de vulnerabilidad (VB, VM, VA y VMA), es eminentemente cualitativa y se basa en la

información disponible y las observaciones de campo; sin embargo, ayuda a tener una idea clara de cuan vulnerable es el elemento socioeconómico evaluado.

## 2.2 FACTORES QUE INCIDEN EN LA CONFIGURACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

### 2.2.1 Factores Antrópicos

La alteración de las condiciones naturales del medio ambiente, incluidas las ecológicas, y la configuración de la vulnerabilidad, en gran parte depende del modelo de organizar y usar el espacio, del tipo de actividades económicas y del grado de intensidad con que se realiza (agricultura, vivienda, caminos, etc.), así como las políticas respecto de las intervenciones en el territorio, en este caso en la cuenca del río Qochoc.

Se han identificado factores como:

- Organización y uso del espacio
- Políticas de gestión del desarrollo
- Actividades socioeconómicas
- Sobrepastoreo en zonas altas
- Riego por inundación en la parte media de la cuenca
- Construcción de carreteras
- Red de canales para riego

### 2.2.2 Factores Naturales

La precipitación y la sequía son dos factores que pueden afectar las condiciones ambientales de equilibrio ambiental. El ámbito de estudio está influenciado por un periodo conocido como estiaje, entre los meses de mayo a octubre de cada año. En este caso, los impactos ambientales no son tan marcados, más que el desecamiento de los suelos y por ende la reducción de la productividad primaria; sin embargo, cuando el periodo de estiaje pasa y continúa un periodo seco o con bajas precipitaciones, se da lugar a la sequía extrema, la cual causa impactos ambientales tanto sobre las condiciones globales del medio ambiente como de las actividades económicas.

En el primer caso, la sequedad de los suelos, asociados al pastoreo genera la erosión de los suelos, la eliminación de la cobertura

vegetal; sin embargo, cabe destacar que a la fecha este tipo de eventos extremos aún no se han presentado; pero de presentarse los efectos pueden ser devastadores tanto para los habitantes de la cuenca alta, media y baja.

### 2.2.3 Factores Asociados

- Cultivos y erosión
- Vías de acceso y erosión
- Operación y mantenimiento del sistema de canales de riego

## 2.3 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS VULNERABLES

### 2.3.1 Vulnerabilidad de los Centros Poblados de la Cuenca del río Qochoc

De acuerdo con la metodología descrita, se revisó detalladamente la cartografía disponible relacionada con la localización de los diversos poblados, cuyo criterio para la identificación fue:

- Localización respecto al área de influencia de determinado tipo de peligro. Para ello, se tomó en cuenta las referencias del cuadro anterior.
- Frecuencia del índice de recurrencia del peligro, según la información proporcionada en el estudio de Peligros del Distrito de Calca, 2008.

Los centros poblados vulnerables identificados y evaluados son (Cuadro N° 2.3):

- Totorá perteneciente a la Comunidad Campesina Accha Alta
- Machacancha perteneciente a la Comunidad Campesina Accha Baja
- Accha Baja perteneciente a la Comunidad Campesina Accha Baja
- Yanahuaylla
- Saclo

**CUADRO N° 2.02  
CENTROS POBLADOS VULNERABLES**

Comunidad Campesina	Sector	N° de viviendas y/o equipamientos	Población total	Amenaza	
Accha Alta	Totora	Viviendas	44	155	Inundación
		Escuelas	01		
		Iglesia	01		
Accha Baja	Accha Baja	Accha Baja	105	460	Deslizamiento Accha Baja
	Machacancha	Centro recreacional	08		Inundación
		Viviendas	45 M.	460	
			60 M.		
Yanahuaylla	Yanahuaylla	Escuela		60 alumnos	Deslizamiento Accha Baja
		Viviendas	11	55	
Saclo	Saclo	Viviendas	10		Alud

Fuente: Elaboración propia con base en observación de campo - Agosto 2008

M. D = Margen Derecha

M. I = Margen Izquierda

**A. Centro Poblado Totora**

El Centro Poblado de Totora es uno de los tres sectores de la Comunidad de Accha Alta, se localiza aguas abajo de la confluencia de los ríos Totora y Quiscopampa (nombre tomado del nombre de la quebrada del mismo nombre). Las viviendas se localizan geomorfológicamente sobre una zona plana de origen lacustre y las laderas aledañas próximas a esta unidad.

Según lo verificado en el trabajo de campo, se ha contabilizado 44 viviendas; de las cuales 26 se localizan en la margen derecha y 18 en la margen izquierda del río Ccochoc, siendo necesario destacar que el 100% de las viviendas son de adobe hasta de dos pisos, con techo de calamina y teja.

De las 26 viviendas localizadas en la margen derecha, cuatro son altamente vulnerables; entre ellas la vivienda de Tomás Chambi afectada en el 2001. Asimismo, se afectó la casa de Santiago Chambi en el 2007.

Con respecto a otras construcciones, también se afectó en parte el salón comunal, localizado muy cerca al puente de acceso al poblado; mientras que a 150 m arriba del puente, también se afectó el otro salón comunal. En el cuadro 2.4, se presenta la estimación de la vulnerabilidad frente inundaciones.



Panorámica donde se aprecia esquemáticamente la ruta de desborde en el C.P de Totora



Vivienda afectada por el desborde del río Qochoq en el 2007

### CUADRO N° 2.03 ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL CENTRO POBLADO TOTORA

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD	
Distancia de algunas viviendas del C.P con respecto al cauce del río Ccochoc	> de 10 m, por ende frente a una máxima avenida se genera el desborde y la inundación de la viviendas próximas al cauce.	VM	
Altura con respecto al cauce del río Ccochoc	< de 2 m	VB	
Material de construcción de las viviendas	Adobe 100%: humedimiento y desplome de las viviendas	VM	
Posibilidad de destrucción de las viviendas	Menor al 20%	VB	
Sistema de agua y desagüe	No tiene	VB	
Defensas ribereñas aguas arriba del puente	Inadecuadamente diseñadas	VM	
Defensas ribereñas aguas abajo del puente	No tiene	VA	

En términos generales, desde el punto de vista de vulnerabilidad, las viviendas del centro poblado de Totorá presentan una vulnerabilidad media; cuya amenaza principal es el incremento del caudal del río, por encima de los 10 m<sup>3</sup>/s y asociado a la estrangulación del cauce del río por la presencia del puente, el cual reduce la sección del cauce y en cierta forma ocasiona el desborde por la margen izquierda y por ende el anegamiento de calles y viviendas.



Después de los desbordos ocurridos en el 2001, un año posterior de la construcción del puente Totorá, la Municipalidad de Calca en coordinación con otras instituciones, realizaron la limpieza del cauce, desde 20 m aguas abajo de la confluencia de los ríos Qochoq y Pijchubamba hasta aguas arriba del puente Totorá. La actividad consistió en el movimiento de piedras desde el cauce del río para apilarlas en la margen izquierda del río, sin que esto signifique técnicamente la construcción de una defensa ribereña; la pila tiene una altura media de 0.70 m; aspecto que no brinda la seguridad de controlar un próximo desborde. Aguas abajo del puente, no existe defensa ribereña alguna, por lo mismo, el local comunal y la iglesia pueden ser afectadas por un próximo desborde.

constituye un sector de la Comunidad de Accha Baja; la infraestructura vulnerable frente a un posible desborde del río, es la recreacional de Machacancha, conformada por 9 ambientes, 2 piscinas y 7 ambientes, de los cuales los más vulnerables son las piscinas de aguas termales por estar ubicadas muy cerca a la orilla del río, siendo necesario señalar que la posible inundación se produciría a una distancia de 80 m aguas arriba, ya que en esta zona el río presenta una curvatura en forma de "S", que en el caso de caudales extremos podría generar el desborde; sin embargo se prevé que los impactos y/o daños estarían en función del caudal de desborde. Se debe destacar que este tramo cuenta con defensas ribereñas con muros de mampostería de piedra y concreto, actualmente socavadas por el flujo hidráulico del río Qochoq.

#### B. Centro Poblado de Machacancha

El Centro Poblado de Machacancha se localiza casi al final del límite de la cuenca media, y

El centro recreacional de los baños de Machacancha presentan una vulnerabilidad media frente a una posible inundación, siempre y cuando el caudal del río sobrepase los 20 m<sup>3</sup>/s; sin embargo, no existe la posibilidad de mayores daños, debido al material con el cual se ha construido la infraestructura.

Con respecto de las viviendas, se han registrado ocho localizadas en la margen izquierda y a una altura con respecto al cauce del río de 8 m aproximadamente, por ende la vulnerabilidad a las inundaciones es nula. En términos generales, la infraestructura de Machacancha presenta una vulnerabilidad baja.



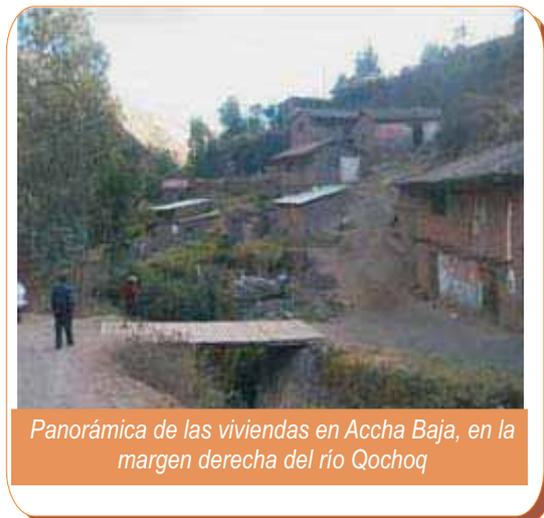
*Baños termales de Machacancha, esquemáticamente, se aprecia la ruta posible del caudal de desborde del río Qochoq*

### C. Centro Poblado Accha Baja

En este sector se ha registrado un total 105 viviendas, de las cuales 45 se localizan en la margen derecha del río y 60 en la margen izquierda; de estas ocho y a una altura de aproximadamente 12 m sobre la rasante de la carretera Calca - Lares.



*Vivienda en Accha Baja, localizada a 8 m. por encima de la carretera Calca-Lares*



*Panorámica de las viviendas en Accha Baja, en la margen derecha del río Qochoq*

Desde el punto de vista de vulnerabilidad frente a desbordamientos es muy baja, ya que todas las viviendas en ambos márgenes se localizan a una altura media aproximada de 8 m respecto al cauce. Sin embargo, aproximadamente el 45% de las viviendas,

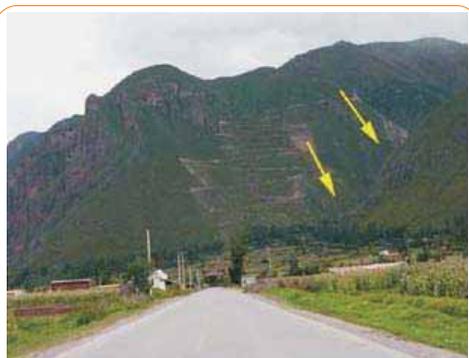
son vulnerables al posible deslizamiento de Accha Baja; principalmente, si ocurriera un sismo el cual podría afectar las viviendas localizadas en la margen izquierda, por ende la vulnerabilidad frente a un sismo es alta.

### D. Centro Poblado Yanahuaylla

La Comunidad de Yanahuaylla, comprende dos zonas topográficamente bien definidas; la zona localizada en la margen derecha del canal Inca Margen Izquierda, y las zonas localizadas en la margen derecha localizada por debajo de este. De estas zonas, la que presenta cierta vulnerabilidad, son las áreas aledañas al canal en ambos márgenes, donde se ha identificado una escuela y 11 viviendas, que podrían ser afectadas en el posible caso que ocurriera un deslizamiento, en este caso, el localizado en la Comunidad de Accha Baja.



*Panorámica de las viviendas rurales en el c.c. de Yahahuaylla, localizadas en la margen derecha del canal Inca Margen Izquierda*



Panorámica de la vía Calca Huchuy Qosqo

#### E. Centro Poblado Saclo

Saclo es una comunidad campesina del distrito de Calca, la cual se ubica en la margen izquierda del río Vilcanota, frente a la ciudad de Calca. Tiene una población aproximada de 200 habitantes y alrededor de 57 viviendas.

Las laderas de este territorio, hasta antes de la construcción de la carretera Calca - Huchuy Qosco, era estable; los problemas se inician con la construcción de dicha carretera, la cual ha desestabilizado el talud de reposo, acción que asociada a la precipitación genera derrumbes y aludes en todo el trazo de la misma, cuya magnitud depende de la intensidad de las precipitaciones, como las ocurridas años atrás la cual generó un alud que arrasó con 10 viviendas y la muerte de dos personas.

#### F. Vulnerabilidad de la Infraestructura Educativa frente a crecidas extraordinarias

Con respecto de la infraestructura educativa (escuelas y colegios), según las evaluaciones de campo, en los centros poblados Totorá y Accha Baja, se ha verificado que en el primer caso, sólo existe un centro educativo como única infraestructura educativa con bajo nivel de vulnerabilidad. El Centro Educativo de Totorá, está conformado por tres aulas, un ambiente administrativo, un patio, cerco perimétrico, un ambiente en construcción. La calificación de baja vulnerabilidad respecto de crecidas extraordinarias, se sustenta en la evaluación realizada en campo, cuyos criterios son:

Distancia con respecto al cauce del río.- la infraestructura propiamente dicha como son las aulas, están a más de 40 m respecto al cauce del río, sólo el cerco perimétrico colinda con la calle principal, puesto en cierta forma a una posible inundación.

Altura respecto al cauce del río.- las aulas y otros ambientes se localizan a una altura de aproximadamente 6 m respecto al cauce del río, por ende es una zona relativamente segura respecto a los desbordes del río.



Panorámica de la institución educativa de Totorá y el trazo de la posible ruta de inundación

CUADRO N° 2.09		
ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO TOTORA		
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Distancia con respecto al río	< de 40 m	VB
Altura con respecto al río	< de 5 m	VB
Material de construcción	Adobe: cerco perimétrico	VM

Según la evaluación de la vulnerabilidad del centro educativo de Totorá, esta presenta una vulnerabilidad media, tomando en cuenta que el material de construcción, sobre todo del cerco perimétrico que colinda con la calle por donde transitó el desborde del río, en años anteriores.

Con respecto de Accha Baja, el centro educativo no es vulnerable a las crecidas extraordinarias, ya que éste se localiza a más de 15 m de altura respecto al cauce del río, por lo tanto este centro educativo no es vulnerable a las inundaciones.

### 2.3.2 Vulnerabilidad de la Infraestructura de Riego ante crecidas extraordinarias

En la cuenca de río Ccochoc, en parte de la cuenca media y baja se realiza la agricultura bajo riego, ya que a través del tiempo se han construido infraestructuras hidráulicas, entre ellas: bocatomas y canales, para captar agua del río Ccochoc y Huamanchoque y derivarla para riego.

#### A. Bocatomas

En el cauce del río Qochoc, se han identificado tres bocatomas: la bocatoma Canal Inca Margen Izquierda, la Bocatoma Machacancha, Bocatoma Piste; y en el río Huamanchoque, la bocatoma Canal Inca Margen Derecha, y más abajo la bocatoma Sillkcuchu.

La vulnerabilidad de este tipo de infraestructura está relacionada con la magnitud de la infraestructura, los materiales empleados, el mantenimiento y el diseño hidráulico. Desde ese punto de vista, en el cuadro se resumen algunas de las características de las bocatomas identificadas, que ayudarán a determinar el grado de vulnerabilidad.

Teniendo en cuenta el régimen hidrológico en el ámbito de la cuenca, con dos periodos bien diferenciados: el periodo de lluvias entre diciembre a marzo y el de estiaje entre abril a noviembre; la infraestructura de captación de agua en el periodo de estiaje opera al 100% y durante todos los días; mientras en el periodo de lluvias sólo opera en 5% del tiempo.

#### A.1 Bocatoma Qochoq

La bocatoma de servicio al Canal Inca Margen Izquierda (C.I.M.I), es una infraestructura hidráulica con más de 18 años de antigüedad, se localiza en el lugar denominado Chupitacana en la margen izquierda del río Ccochoc y a 3510 m.s.n.m., ha sido diseñada para captar un caudal máximo de 400 l/s. Los componentes de esta bocatoma son: diques de encauzamiento de mampostería, una estructura de captación de concreto con una compuerta metálica, un barraje de concreto y aliviadero del mismo material.

Como se indicó, anteriormente, la vulnerabilidad está relacionada con los materiales empleados en la construcción, mantenimiento y diseño de la infraestructura frente al factor amenaza, en este caso las crecidas máximas del río Qochoq.

Según los resultados de la evaluación de la vulnerabilidad, se ha determinado que la bocatoma presenta una vulnerabilidad baja, la cual no puede ser afectada por caudales máximos, ya que los materiales de construcción presentan resistencia frente a la fuerza del agua. Por otro lado, ha sido diseñada para soportar caudales picos; asimismo, cabe destacar que la zona donde se ha construido la bocatoma presenta una sección hidráulica, que permite evacuar rápidamente volúmenes importante de agua, así como material sólido.

Pese a que la vulnerabilidad de la bocatoma es baja, es necesario indicar que el barraje, presenta un área hacia el lado derecho erosionado como consecuencia del desgaste hidráulico, requiriendo su reparación para evitar su colapso.

#### A.2 Bocatoma Huamanchoque

La bocatoma Huamanchoque se localiza en la margen derecha del río del mismo nombre; permite captar agua, principalmente, en el periodo de estiaje, para conducir agua para irrigar gran parte de las áreas de riego localizadas en la margen izquierda del río Qochoq, como Rayampata y Accha Baja, entre otros. La bocatoma es casi rústica, con un pequeño muro lateral de no más de 5 m de concreto, una compuerta de madera, que permite regular el caudal que ingresa a un canal de mampostería.

Según la evaluación realizada, se ha estimado que la vulnerabilidad de la bocatoma presenta una vulnerabilidad media; por lo que es recomendable aplicar las medidas de seguridad necesaria, a fin de asegurar en el tiempo su funcionalidad.

### A.3 Bocatoma Sillkcuchi - Huamanchoque

La bocatoma Sillkcuchi - Huamanchoque se localiza en la margen derecha del río Huamanchoque 65 m. más abajo que la anterior estructura; es una infraestructura relativamente rústica, cuenta con un solo

dique de encauzamiento y sirve al canal EMSAPA, el cual conducía agua hasta la cámara de carga de la Planta Hidroeléctrica Lomeline, construida en 1930.

CUADRO N° 2.13 ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA BOCATOMA SILLKCUCHU – HUAMANCHOQUE			
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD	
Material de construcción diques de encauzamiento	Concreto	VB	
Material de construcción de la estructura de captación	Concreto, resistencia al empuje hidráulico	VB	
Material de construcción de compuerta de carga	Madera: humedecimiento y se pudre.	VM	
Material de construcción del barrage	No tiene, por ende permite el socavamiento del área de bocatoma; asimismo permite el empedramiento del área de captación.	VMA	
Diseño	No tiene, por ende puede ocurrir el socavamiento y destrucción.	VMA	

Según la evaluación realizada, se ha estimado que la vulnerabilidad de la bocatoma presenta una vulnerabilidad

media; por lo que es recomendable aplicar las medidas de seguridad necesaria, a fin de asegurar en el tiempo su funcionalidad.

### B. Estructura de Captación Piste

Esta infraestructura hidráulica está conformada por dos estructuras de captación lateral, construidas por el Plan Meris en la década del 90, que cargan dos canales. La captación de la margen derecha sirve al canal Juki y la de la margen derecha carga al canal Kaito. El material empleado en la construcción es el concreto.

La zona del cauce donde se emplazan la infraestructura se caracteriza por ser zona de sedimentación con material grueso, que ocasiona que en cada periodo de avenidas el cauce se colmate, por ende elevando el lecho, aspecto que asociado a la aja altura de las riberas, puede originar el desborde, hacia la vía de acceso hacia la ciudad de Calca.



CUADRO N° 2.14 ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA CAPTACION PISTE			
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD	
Material de construcción diques de encauzamiento	Concreto	VB	
Material de construcción de la estructura de captación	Concreto, resistencia al empuje hidráulico	VB	
Material de construcción de compuerta de carga	Metal	VB	
Diseño	Si tiene	VB	

El nivel de vulnerabilidad de esta infraestructura es bajo, en la medida que la posibilidad de destrucción y/o colapso de la misma es muy bajo, ya que los materiales de construcción son los adecuados.

### C. Canales de conducción

En la cuenca del río Qochoq, existen 10 canales, de los cuales tres son los de mayor longitud y expuestos a ciertas amenazas, por ende vulnerables, estos son: Canal Inca Margen Izquierda, Canal Inca Margen Derecha y Canal EMSAPA. Ver ficha técnica (Cuadro 2.15).

CUADRO N° 2.15 FICHA TÉCNICA DEL LOS CANALES			
INFORMACIÓN	CANALES		
	C. I. Margen derecha	C.I. Margen Izquierda	C. EMSAPA
Inicio del canal	Margen derecha río Huamanchoque: 85311556N y 181178E a 3525 m.s.n.m	Margen izquierda Río Ccochoc: 8531888 N y 183521E, a 3510 m.s.n.m	Quebrada Huamanchoque: 8580952N y 182115E a 3460 m.s.n.m
Pendiente promedio	1.20%	1.79%	0.60%
Altitud media	3487.5 m.s.n.m	3423.5 m.s.n.m	3452.5 m.s.n.m
Longitud	6,225 m.	10,222.86 m.	2,485.3 m.
Comunidades que recorre	Rayampata y Accha Baja	Accha Baja, Yanahuaylla, Parco, Llipillec, Mitmac, Inca.	Accha Baja
Punto final	8527500N y 179616E a 3,450 m.s.n.m	8524832N y 181533E a 3337 m.s.n.m	8528794N y 181375E a 3,445 m.s.n.m en la qda Lambrahuayco.
Caudal máximo	100 l/s	400 l/s	250 l/s
Caudal a julio 2008	30 l/s	70 l/s	25 l/s
Compuertas para riego	Ninguna: extraen agua con mangueras	22	3
Puntos de captación riego por aspersión	9	11	4
Puntos de caídas de rocas	2	10	2
Zonas de deslizamiento	--	10	--
Puntos de infiltración	26	4	7
Puntos de desborde sobre el canal de EMSAPA	4	--	--
Desarenadores	--	--	2
Poza de sedimentación	--	--	1
Puntos de posible ocurrencia de Huayco	--	--	7
Puntos de deslizamientos	--	--	3

Si bien es cierto que cada uno de los canales, presenta ciertos puntos críticos; es necesario señalar que éstos no necesariamente involucran una alta vulnerabilidad, razón por la que es necesario realizar una evaluación detallada de todos los aspectos relacionados con los riesgos y la vulnerabilidad de éstos, a fin de proponer las medidas correctivas. Los criterios que se han tomado en cuenta para evaluar el grado de vulnerabilidad de los canales, son principalmente los riesgos geodinámicos y las acciones antrópicas. Se ha tomado en cuenta este criterio, porque es

un factor que dependiendo de su magnitud, puede afectar severamente las condiciones de estabilidad y operación de los canales, ya sea por debajo o por encima del trazo de cada uno de ellos, cuyos factores desencadenantes pueden ser estrictamente de origen natural, como por las acciones antrópicas.

En la siguiente matriz se realiza la evaluación cualitativa de todos los aspectos que representa un peligro para la estabilidad de la infraestructura.

CUADRO N° 2.16 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y FACTORES ANTROPICOS							
CANAL	PELIGROS Y FACTORES						
	PELIGROS GEODINÁMICOS				FACTORES ANTROPICOS		
	Gran deslizamiento	Deslizamientos Puntuales	Huayco	Caída de rocas	Material de construcción	Infiltración	Mantenimiento
Canal Inca Margen Izquierda	SI	SI	NO	SI	90% C	SI	SI
Canal Inca Margen Derecha	NO	NO	NO	SI	95% SN	SI	SI
Canal EMSAPA	NO	SI	SI	SI	100% MP	SI	SI

Fuente: elaboración propia. Donde: C: Concreto, SN: Suelo natural, MP: Mampostería

Los factores identificados, tienen que ser evaluados cualitativamente a fin de determinar el grado de significancia para el riesgo; para ello se ha aplicado el método de valores numéricos en una escala de 0 a 10 unidades, cuyos rangos de significancia son:

Entre 1 y 2: Bajo  
Entre 6 y 7: Alto

Entre 3 y 5: Medio  
Entre 8 y 10: Muy alto

**CUADRO N° 2.17 MATRIZ DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS RIESGOS**

CANAL	FACTORES DE RIESGO						
	GEODINÁMICAS			ANTRÓPICOS			
	Gran deslizamiento	Deslizamientos Puntuales	Huayco	Caída de rocas	Material de construcción	Infiltración	Mantenimiento
Canal Inca Margen izquierda	7	2	0	2	4	2	1
Canal Inca Margen derecha	0	0	0	1	7	6	5
Canal EMSAPA	0	0	5	1	2	7	7

Fuente: elaboración propia

De la evaluación cualitativa, se concluye que el canal con mayor significancia de riesgo es el canal Inca Margen Izquierda, ya que más del 30% del trazo del canal cruza la zona del gran deslizamiento denominado Accha Baja; el que de activarse generaría el colapso total de más 4 km de canal; mientras que los deslizamientos puntuales y caída de rocas, no representan mayor riesgo.

Desde el punto de vista antrópico, este canal en más del 95% ha sido construido de concreto de 175 kg/cm<sup>2</sup>, sobre suelo compactado, el cual reduce el índice de infiltración, por el riesgo de deslizamiento por saturación del suelo es mínimo. Con respecto al mantenimiento, este canal tiene un mantenimiento de rutina, por ende las posibilidades de deterioro son mínimas. Con respecto al canal Inca Margen Derecha, desde el punto de vista geodinámico, los

riesgos son bajos; mientras que las acciones antrópicas, presenta riesgo alto, sobre todo porque el 95% del canal es en suelo natural, generando diversos puntos de infiltración, que por saturación puede generar deslizamientos.

Por otro lado, la falta de mantenimiento rutinario, el cual se evidencia por la abundante maleza, que disminuye la velocidad de transporte del agua, por ende aumenta el índice de infiltración.

El canal EMSAPA, ha sido construido con mampostería en el 100%, a la fecha con severos daños en las paredes del canal; presenta diversos puntos de infiltración y la falta de mantenimiento, hacen que este canal desde el punto de vista antrópico tenga un riesgo calificado como alto.

### 2.3.3 Vulnerabilidad de los canales frente a procesos geodinámicos

Según lo indicado anteriormente, no toda la infraestructura hidráulica para la derivación de agua para riego, está expuesta a diversos peligros naturales y otros asociados y/o derivados de las actividades humanas. En ese sentido ha sido necesario analizar y determinar el índice de vulnerabilidad a fin de establecer las medidas estructurales y no estructurales correspondientes. Para el análisis específico de la vulnerabilidad se ha tomado en cuenta la significancia del riesgo al cual se encuentra expuesta dicha infraestructura, de tal manera que se concluye que del conjunto de canales, los

vulnerables son el Canal Inca Margen Izquierda, y el Canal Inca Margen Derecha.

#### •Canal Inca Margen Izquierda

Este canal es de mayor longitud (10 km), construido con concreto; sin embargo, gran parte de éste atraviesa el “Gran Deslizamiento de Accha Baja”, que de activarse podría seriamente afectarlo. En el cuadro 2.18 se presenta el análisis cualitativo de la vulnerabilidad.

**CUADRO N° 2.18: ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD ESPECÍFICA DEL CANAL INCA MARGEN IZQUIERDA**

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Material de construcción	Concreto: 95%	VB
Exposición a caídas de roca	Zonas puntuales	VB
Deslizamiento en periodo lluvias	Zonas puntuales	
Gran deslizamiento	Accha Baja	VA
Infiltración	Puntual	VM
Mantenimiento	De rutina	VB
Uso inadecuado del canal	Bajo	VB
Número de usuarios	463 usuarios que podrían ser afectados	VA
Posibilidad de destrucción del canal a causa del deslizamiento	No determinado, sin embargo de ocurrir un deslizamiento, se afectaría alrededor de 1.5 Km	VM

El canal Inca Margen Izquierda, presenta una vulnerabilidad media frente a las diversas variables evaluadas; sin embargo, presenta una vulnerabilidad alta frente al Gran Deslizamiento de Accha Baja; por otro lado, el 100% de los usuarios de este canal, serían afectados por la destrucción del canal como consecuencia de la activación del deslizamiento.

En términos generales, se ha estimado que de producirse el colapso de 3.8 km de canal como consecuencia del deslizamiento masivo, las pérdidas económicas en infraestructura es del orden de los US 280,000; y las pérdidas económicas por

alteración geomorfológica de los suelos agrícolas, teniendo en cuenta que el área posible de ser afectada se ha estimado en 120 ha, cuyo precio por ha, según las averiguaciones de campo, es del orden de los US\$ 2,500/ha, por tanto las pérdidas económicas totales se aproximarían a US\$ 300,000, valor que no incluye las pérdidas netas de la producción agrícola.

#### · Canal Inca Margen Derecha

Es un canal de tierra en casi la totalidad de su recorrido; presenta zona de caídas de rocas y deslizamientos en áreas puntuales, pero no está expuesto a grandes deslizamientos. Tiene poco mantenimiento.

**CUADRO N° 2.19 ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD ESPECÍFICA DEL CANAL INCA MARGEN DERECHA**

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Material de construcción	Tierra 95%	VA
Exposición a caídas de roca	Zonas puntuales	VB
Deslizamiento en periodo lluvias	Zonas puntuales	VM
Gran deslizamiento	Inexistente	VB
Infiltración	Puntual	VM
Mantenimiento	Anual	VM
Uso inadecuado del canal	Inadecuado	VM
Número de usuarios	340 usuarios que podrían ser afectados	VM

Según la evaluación de la vulnerabilidad, se ha estimado que este canal no es vulnerable frente a peligros naturales, principalmente geodinámicos, pero sí presenta una vulnerabilidad media frente a los peligros derivados de las actividades humanas. En términos generales, la vulnerabilidad de este canal es media.

#### · Canal EMSAPA

El canal EMSAPA es una infraestructura hidráulica que al parecer se construyó en 1930, con la finalidad de conducir agua para la generación de energía en la central hidroeléctrica de Calca (propiedad privada), la cual desde hace mucho tiempo atrás permanece fuera de servicio. Actualmente, existen tres compuertas y cuatro puntos de captación para riego por aspersión.

**CUADRO N° 2.20: ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD ESPECÍFICA DEL CANAL EMSAPA**

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Material de construcción	Mampostería con más de 45 años de antigüedad	VM
Exposición a caídas de roca	Mínimo, muy puntual	VB
Deslizamiento en periodo lluvias	Mínimo, muy puntual	VB
Posibilidad de ocurrencia de huaycos	Puntual en 7 zonas	VM
Infiltración	Puntual, en 7 zonas	VM
Mantenimiento	Restringido	VA
Uso del canal	Inadecuado	VM

Como se aprecia en el cuadro, el canal EMSAPA presenta un nivel de vulnerabilidad media: por un lado, el material de construcción y la antigüedad ocasionan un mal funcionamiento, principalmente infiltración, en siete zonas, que puede causar la saturación del suelo y ocasionar el deslizamiento y/o generación de un huayco; esto siempre y cuando el canal esté en

completa operación durante gran parte del año.

Otro de los factores que incrementan la vulnerabilidad del canal es la falta de mantenimiento, el uso inadecuado por parte de los usuarios, en este caso, los agricultores en la margen izquierda del canal.

#### Vulnerabilidad de las Actividades Económicas ante Sequías

Se ha analizado la vulnerabilidad de los elementos socioeconómicos expuestos a peligros naturales de tipo climático, principalmente, las sequías; teniendo en cuenta que este fenómeno de presentarse afectaría drásticamente las actividades económicas que se desarrollan en la zona, principalmente, la agricultura de secano en la cuenca alta y la agricultura bajo riego.

extrema registrada en 1979, lo que de alguna forma demuestra cierto nivel de variabilidad climática en la zona, que significa que tanto la población y sus actividades agropecuarias son vulnerables a las sequías, de allí la importancia de plantear propuestas para mitigar los impactos de estos fenómenos climáticos.

No hay registros de sequías prolongadas, con precipitaciones por debajo de 200 mm/año; sin embargo, se ha conocido que en los últimos 45 años, se han presentado nueve años de sequías leves y sólo una sequía

En el cuadro siguiente se presenta la evaluación cualitativa para determinar el nivel de vulnerabilidad de las actividades agropecuarias ante sequías, en el ámbito de la cuenca del Qochoq.

**CUADRO N° 2.21 ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS ANTE LAS SEQUIAS**

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Agricultura bajo riego	659.49 Ha bajo riego y 1464 usuarios utilizan agua de la cuenca del río Qochoq	VA
Agricultura en secano	+ de 80 pobladores realizan actividad agrícola en secano en la cuenca alta del Qochoq	VMA
Ganadería alpaquera	+ de 80 pobladores realizan actividad ganadera en secano en la cuenca alta del Qochoq	VMA

El nivel de vulnerabilidad de la actividad agropecuaria es alto, tanto en la zona baja, media y alta ante una posible sequía, la cual generaría el descenso del nivel de las lagunas y por ende la disminución del caudal del río Qochoq. Por consiguiente la captación de

agua para riego afectaría los cultivos; mientras en la zona alta la agricultura en secano no sería posible; los pastizales se secarían, por lo cual la ganadería se vería afectada severamente.

### 2.3.4 Resumen de la vulnerabilidad de los elementos socioeconómicos

En el cuadro N° 2.22, se presenta en resumen los índices de vulnerabilidad para cada uno de los elementos socioeconómicos evaluados.

CUADRO N° 2.22 RESUMEN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD						
ELEMENTOS VULNERABLES			VULNERABILIDAD			PELIGRO
			VB	VM	VA	
CENTROS POBLADOS	Tótora		VM			Desborde del río Ccochoc
	Machacancha		VM			Desborde del río Ccochoc
	Accha Baja				VA	Deslizamiento de Accha Baja
	Yanahuaylla		VM			Deslizamiento Accha Baja
	Saclo				VA	Alud
	Institución Educativa Tótora		VM			Inundación que puede afectar la estabilidad del cerco perimétrico
INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	Bocatomas	Bocatoma Qochoq	VB			Avenidas extremas
		Bocatoma Huamanchoque		VM		Avenidas extremas
		Bocatoma Silkuchu-Huamanchoque		VM		Avenidas extremas
		Estructura de captación Piste	VB			Avenidas extremas
	Canales	Canal Inca Margen Izquierda				VA
Canal Inca Margen Derecha			VM			Infiltración
Canal EMSAPA			VM			Canal en tierra, facilita la infiltración y desestabilización del talud Uso inadecuado del canal Posibilidad de ocurrencia de huayco

### 2.3.5 Conclusiones

A. Las actividades económicas en el ámbito del distrito están representadas, principalmente, por la actividad agropecuaria; donde la actividad agrícola es de dos tipos: agricultura con riego localizada entre la zona media y baja de la cuenca y agricultura en secano localizada en la zona alta, entre los 3,500 y los 4,200 m.s.n.m.

B. La actividad urbana se centraliza en la ciudad de Calca, capital de Distrito, la cual cumple la función política, administrativa y de servicios. Desde el punto de vista de los procesos de urbanización, la ciudad de Calca presenta la mayor tendencia hacia al crecimiento urbano, lo cual en los próximos años conllevará al cambio de uso del suelo agrícola hacia suelos urbanos, generando impactos sobre las áreas de producción agrícola, es decir, los volúmenes de producción disminuirán.

C. Desde el punto de vista de intervención, la cuenca del río Qochoq es una cuenca con altos niveles de intervención humana; que está causando la alteración de la calidad ambiental, está alterando el equilibrio ecológico; además está aumentado los niveles de vulnerabilidad.

D. Entre los peligros naturales de importancia se encuentran las sequías y las precipitaciones intensas; en ambos casos, de presentarse causarían impactos negativos sobre las actividades económicas y sobre la infraestructura. La sequía afectaría la actividad agropecuaria, mientras que las precipitaciones extremas incrementarían el caudal del río Qochoq, y por ende la posibilidad de desbordes; por otro lado, contribuiría a dinamizar procesos

geodinámicos en diferentes puntos de la cuenca.

E. Según las evaluaciones realizadas se ha estimado que el ámbito de la cuenca alta del Qochoq, existe alrededor de 150 ha., con diversos tipos de erosión; principalmente, en los territorios de las comunidades de Pampallacta y Accha Alta.

F. La cuenca del río Qochoq no se ha caracterizado por ser notoriamente forestada, no hay muestras de bosques nativos.

G. La práctica de quema de pastizales no es común, es más bien accidental, por ende es posible de ser revertida en un plazo prudencial con medidas específicas.

H. De las evaluaciones realizadas a los elementos socioeconómicos vulnerables, se ha establecido que existen algunos centros poblados que sí son vulnerables, tal es el caso de Tótora, Machacancha, Accha Baja, Yanahuaylla y Saclo. La vulnerabilidad en orden de importancia es la siguiente: Saclo presenta la mayor vulnerabilidad, ya que la población y sus viviendas se localizan en las áreas de influencia de un alud; Yanahuaylla presenta una vulnerabilidad alta, ya que se localiza en la zona de deslizamiento de Acha Baja; el Tótora presenta una vulnerabilidad alta, ya que está expuesta a posibles desbordes e inundaciones del río Qochoq.

I. Las bocatomas presentan vulnerabilidades entre baja (Piste) a alta, como es el caso de la bocatoma de Silkuchu-Huamanchoque. Todas son vulnerables frente a avenidas extremas.

J. Del sistema de canales, el canal con mayor vulnerabilidad, es el canal Inca Margen Izquierda, ya que un tramo de más de 1 km se localiza en la zona del deslizamiento de Accha Baja.

### 3. ESCENARIOS DE RIESGO

El Riesgo está definido como la resultante de la interacción del Peligro con la Vulnerabilidad. Puede ser expresado en términos de los daños o las pérdidas esperadas

en un futuro ante la ocurrencia de un fenómeno de intensidad determinada, según las condiciones de vulnerabilidad que presenta la ciudad. Es decir:

## Riesgo = Peligro x Vulnerabilidad

En ámbito distrital existen peligros y vulnerabilidades, descritas en los acápite anteriores. Se ha identificado y analizado las características, localización y recurrencia de cada uno de ellos. Se ha analizado la vulnerabilidad que tienen los centros poblados, la infraestructura existente así como las actividades económicas frente a dichos peligros.

Se ha identificado que las inundaciones por desborde del río Qochoq es el peligro más importante, considerando la frecuencia con la que se ha producido, la situación en que se hallan las defensas ribereñas y los volúmenes de lluvia acompañado a la erosión y posibilidad de deslizamientos y derrumbes en la parte media y alta de la cuenca del río

Qochoq. También, se ha identificado el peligro de sismo que existe, dado que el distrito de Calca está en área sísmica, así también la posibilidad de aluviones por efecto de la caída de glaciares, rebalse de lagunas, colapso de lagunas e incluso debido a embalses que podrían producirse por la caída de deslizamientos sobre el río Qochoq.

En el capítulo IV, acápite 3 se describen los escenarios de riesgo ante los peligros señalados, siendo la ciudad de Calca el ámbito de mayor afectación de cada uno de ellos.

Otros escenarios de riesgo fuera del ámbito de la ciudad, pero dentro del distrito se describen en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 3.01: ESCENARIOS DE RIESGO EN EL DISTRITO		
EVENTO	AREA Y ELEMENTOS IMPACTADOS	TIPOS DE DAÑOS PROBABLES
Inundaciones	Cuenca baja y media del Qochoq Centros poblados: Totorá, Machacancha y Calca	Destrucción parcial de viviendas e infraestructura localizada en las riberas
Granizadas	Todo el ámbito de la cuenca pero con mayor incidencia en la cuenca media y baja	Cultivos en proceso son los más afectados produciéndose la pérdida parcial o total. En ocasiones el ganado y la misma población resultan con daños y eventualmente también las precarias viviendas.
Heladas, olas de frío y nieve	Zona alta de la cuenca por encima de los 3,800 m.s.n.m	Cuando ocurren en época de cultivo, se produce la destrucción de los cultivos, debido a las bajas temperaturas. La población es afectada en su salud con afecciones respiratorias agudas, siendo los niños y ancianos los más débiles. Cuando se produce en época de estiaje se producen pérdidas de ganado
Deslizamiento	Tramo de la carretera Calca - Lares C.P Accha Baja y parte de Yanahuaylla Viviendas, cultivos, canal Inca Margen Izquierda,	Se produce la destrucción de tramos de las carreteras en las áreas indicadas. Riesgo de destrucción de viviendas en Accha Baja, y Yanahuaylla, tramos ya identificados del canal Inca de la margen izquierda
Lluvias intensas	Toda la cuenca	Se produce la pérdida de cultivos cuando están en proceso, dependiendo de la intensidad y del momento que ocurren las lluvias. Se produce pérdida de suelo por erosión hídrica, debido a la falta de cubierta vegetal
Embalse/deseembalse	La ciudad de Calca	Población e infraestructura de Ciudad Calca. Escenario ya descrito en el capítulo IV, punto 3
Huayco	Zonas puntuales en las quebradas Humanchoque y otras ya identificadas	Se puede producir destrucción de viviendas, localizadas en las inmediaciones de las quebradas. Destrucción de infraestructura de captación y conducción de agua para sistema de abastecimiento de la ciudad.

**CUADRO N° 3.01: ESCENARIOS DE RIESGO EN EL DISTRITO**

EVENTO	AREA Y ELEMENTOS IMPACTADOS	TIPOS DE DAÑOS PROBABLES
Vientos fuertes	Muy variable	Daños variables en viviendas y cultivos
Aluviones	Toda la ciudad de Calca	Este escenario está descrito en el capítulo IV , punto 3
Sismo	Toda el ámbito distrital con mayor incidencia en la ciudad y centros poblados	Este escenario está descrito en el capítulo IV , punto 3
Sequía	Toda la cuenca con mayor incidencia en la zona alta Población asentada en la cuenca alta y a la ganadería	Pérdidas de cultivos en proceso, debido a falta de lluvias y escasez de agua. Carestía, hambruna y desnutrición para la población rural, cuyos medios de vida son la pequeña agricultura. Se produce migración hacia las áreas urbanas.
Incendio forestal	Ciertas áreas	Pasturas y vegetación natural, favoreciéndose la erosión de laderas.
Caída de rocas	Zonas puntuales	Daños en viviendas e infraestructura localizada
Contaminación ambiental	El río Qochoq, con impacto en la ciudad y con incidencia en el río Vilcanota	Daños en la salud de la población de la ciudad de Calca por agua y aire contaminado. Posibilidad de epidemias.

## 4. DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL Y NORMATIVO PARA LA GESTIÓN DE RIESGO

### 4.1 MARCO LEGAL

En el país existe una normatividad legal que da el marco a las acciones de defensa civil, gestión del riesgo de desastres y que involucran a toda la institucionalidad gubernamental, en todos sus niveles.

- Decreto Ley N° 19338, Ley del Sistema de Defensa Civil, (28MAR72).
- Decreto Legislativo N° 442, Modificadorio del Decreto Ley N° 19338, (27SET87).
- Decreto Supremo N° 005-88-SGMD, Reglamento del Sistema de Defensa Civil, (12MAY88).
- Decreto Legislativo N° 735, Modificadorio de D. Ley N° 19338 y D. Legislativo N° 442, (07NOV91).
- Decreto Legislativo N° 905, Modifica Funciones de Defensa Civil, (02JUN98).
- Decreto Supremo N° 059-2001-PCM, Aprueban el ROF del INDECI, (21MAY2001).
- Ley N° 25414 y Decreto De Urgencia N° 049-2 000.
- Ley 27867 Orgánica de los Gobiernos Regionales N° 27867 (18NOV2002).
- Ley 27972, Ley Orgánica de Gobiernos Municipales, artículo 20, inciso 30. (Mayo 2003)
- Decreto Supremo N° 091-2002-PCM, Creación de la Comisión Multisectorial de Prevención y Atención de Desastres
- Decreto Supremo N° 001-A-2004-DE/SG, que aprueba el Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres.
- Ley de Movilización Nacional, Ley N° 28101
- Ordenanza 015-2007 del Gobierno Regional de Cusco, aprueba el Plan de Prevención y Atención de Desastres de la Región Cusco.

### 4.2 ATRIBUCIONES INSTITUCIONALES

El Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI), fue creado el 28 de marzo de 1972, mediante Decreto Ley 19338 y sus modificatorias contenidas en los Decretos Legislativos 442, 735 y 905, como parte integrante de la Defensa Nacional, con la finalidad de proteger a la población en caso

de desastres o calamidades de toda índole, previniendo daños, proporcionando ayuda oportuna y adecuada, y asegurando su rehabilitación. La norma establece que las regiones territoriales forman parte del SINADECI y asumen sus responsabilidades en su jurisdicción.

El SINADECI está conformado por el INDECI, las Direcciones Regionales del INDECI, los Comités Regionales, Provinciales y Distritales, así como por las oficinas redefensa civil de los sectores públicos, instituciones y de los gobiernos regionales y locales.

La cabeza del SINADECI es el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), que es el órgano central, rector, conductor y coordinador de las acciones de Defensa Civil a nivel nacional.

El INDECI tiene los siguientes órganos de línea:

- Dirección Nacional de Prevención.
- Dirección Nacional de Educación y Capacitación.
- Dirección Nacional de Operaciones.
- Dirección Nacional de Logística.
- Dirección Nacional de Proyectos Especiales.

En el ámbito regional, existe una Dirección Regional de Defensa Civil, que es la representación del INDECI a nivel regional, cumple la función de asesorar al Comité Regional de Defensa Civil y a los Comités provinciales y locales, así como promover y vigilar el cumplimiento de las normas que rigen la defensa civil.

Los organismos básicos del SINADECI son los Comités de Defensa Civil, que existen en el ámbito regional, provincial y distrital, bajo la presidencia de la autoridad política de la jurisdicción.

El Comité de Defensa Civil es un órgano operativo a través del cual se planifican y se realizan las acciones de prevención y atención de desastres/gestión de riesgo de desastres, tales como capacitación, inspec-

ciones técnicas, estimación de riesgos, manejo de almacenes y la distribución de ayuda material en emergencias, difusión y sensibilización a todo nivel.

El CDC tiene carácter multisectorial e interinstitucional. Está conformado por las instituciones públicas y representantes de organizaciones de la sociedad civil en el territorio. A partir del año 2006, en cada Comité se ha incorporado a los presidentes de los Comités de Defensa civil de nivel inferior. Así, por ejemplo, el CDC regional integra a los alcaldes provinciales; los CDC provinciales, a los alcaldes distritales.

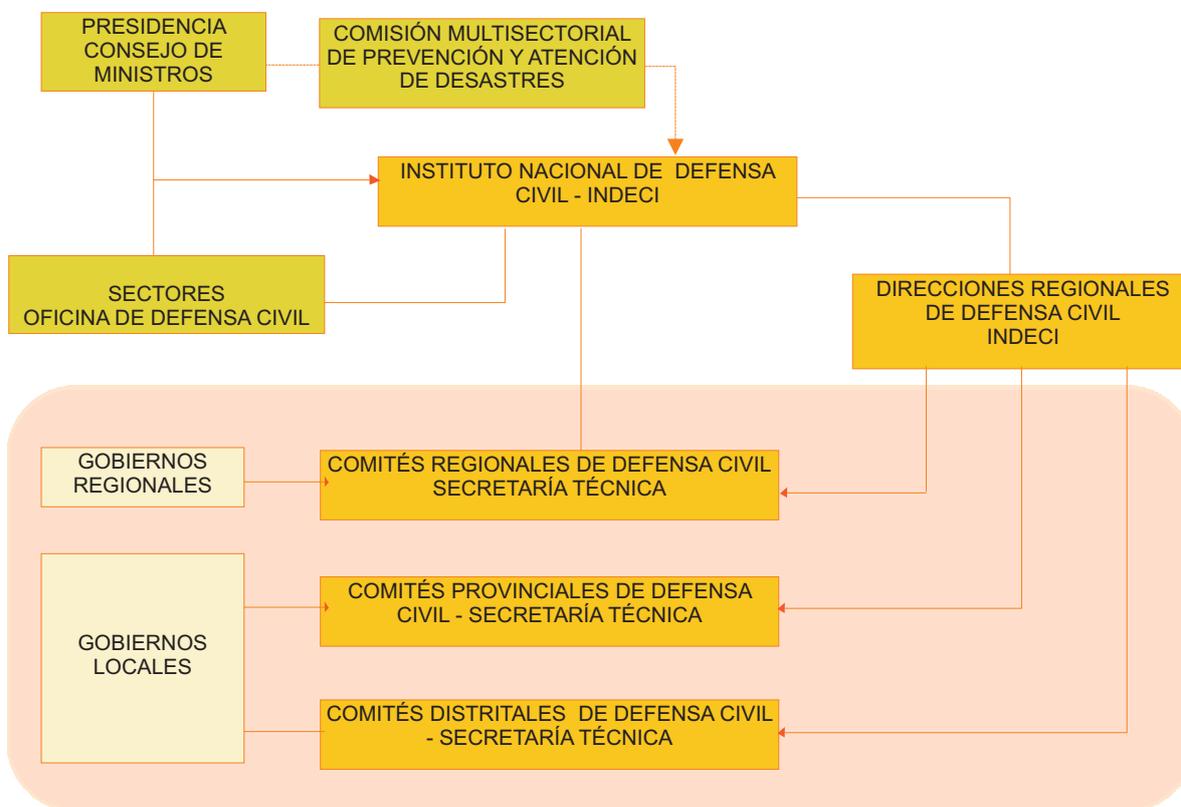
En cada región del país, la ley indica que se debe conformar un Comité Regional de Defensa Civil (CRDC), presidido por el presidente regional e integrado por representantes de las instituciones públicas regionales y de los municipios provinciales.

A partir de la creación de las regiones en el 2002, los gobiernos regionales han creado su estructura organizativa y dentro de ella se ubica la Gerencia, Dirección u Oficina de Defensa Civil, según el caso.

Según la ley, cada Municipio provincial y distrital debe constituir un Comité de Defensa Civil, presidido por el alcalde y conformado por autoridades locales sectoriales y de organismos públicos y con participación de la sociedad civil (instituciones y organizaciones existentes en la jurisdicción).

Además, dentro de la estructura organizativa municipal debe existir una Oficina de Defensa Civil, con personal técnico adecuado a esa responsabilidad, que a su vez actúa como Secretario Técnico del Comité de Defensa Civil.

**GRÁFICO N° 3.01**  
**ORGANIGRAMA DEL SISTEMA NACIONAL DE DEFENSA CIVIL - PERÚ**



**4.3 INSTITUCIONALIDAD PARA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA**

En Calca, existe el Comité Provincial de Defensa Civil, el cual está integrado por:

Presidente  
Alcalde Provincial: Abogado Ciriaco Condori Cruz

Secretario Técnico de Defensa Civil  
Arq. Tito Lastarria Rivera

Comisión de Salud  
Coordinador : Reg. Samuel Manturano  
Integrantes : Gerente del MINSA  
Gerente de Essalud  
Clínica Hampina Wasi  
Compañía de Bomberos de Calca

Comisión de Ley y Orden  
Coordinador : María Dueñas de Galdós  
Gobernadora de la Provincia de Calca

Integrantes : Jefe de la Comisaría Sectorial de Calca  
Serenazgo de Calca  
Tenientes Gobernadores

#### Comisión de Logística

Coordinador : Dael Rozas Alosilla - Velasco

Integrantes : Antropólogo. Melitón Callo  
Coordinador Visión Mundial

#### Comisión de Comunicaciones

Coordinador : Ingeniero Jaime Núñez del Prado  
Gerente Radio Color Calca

Integrantes:

Profesor Julio Villavicencio  
Oficina de Participación Vecinal de la Municipalidad Calca  
Regidor Mario Rodríguez Barriga  
Radio Pituiray  
Radio Huchuy Qosqo

#### Comisión de Operaciones

Coordinador : Efraín Alcázar  
Compañía de Bomberos de Calca

Integrantes:

Ingeniero Raúl Apaza Meneses  
Gerente IVP de la Municipalidad Calca  
Profesor Julio Torres Ascue  
Comisión de Regantes

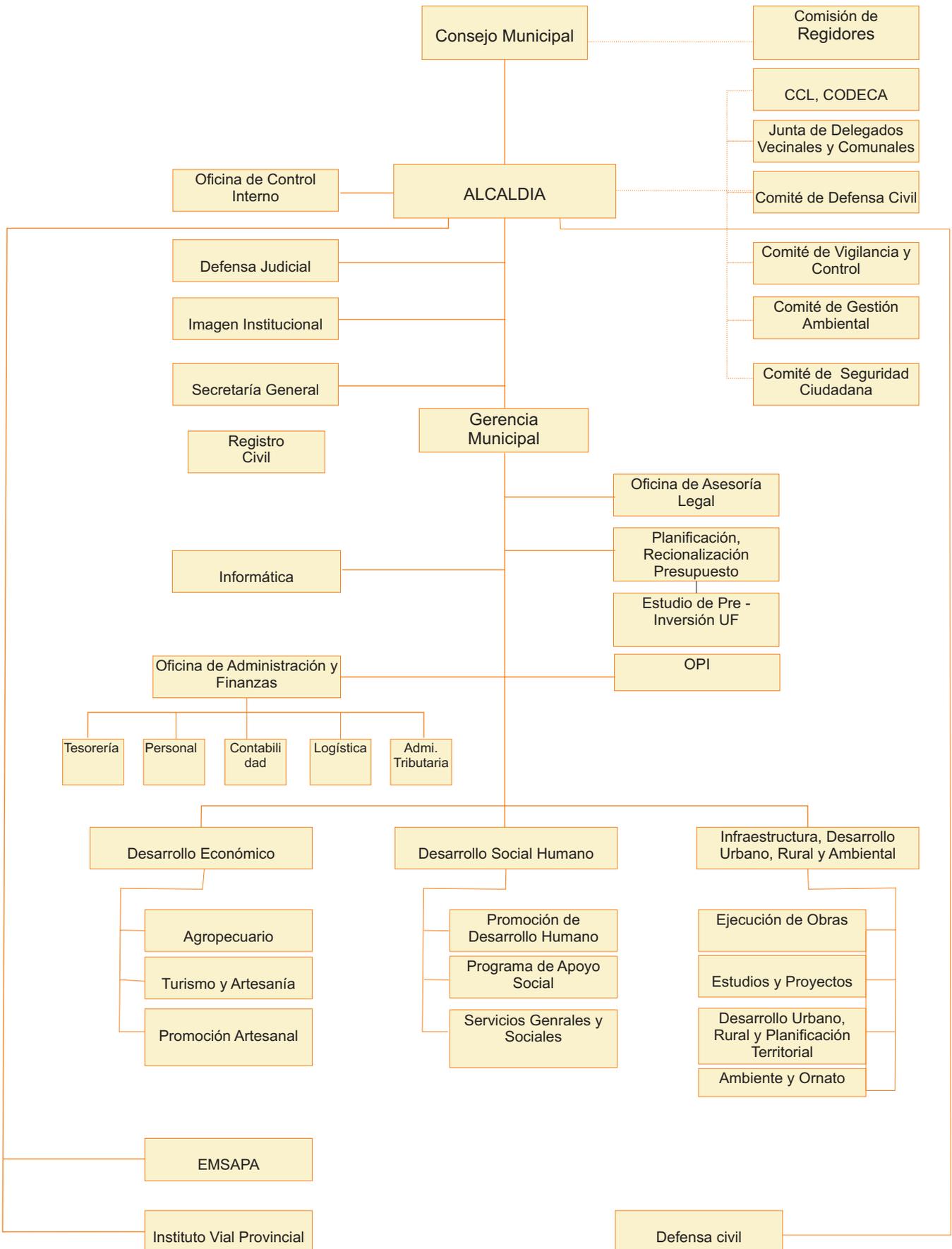
En Calca, con el apoyo del Proyecto Piloto Participativo de Gestión Local del Riesgo, se ha producido una reflexión y actualización del organigrama municipal, así como del Reglamento de Organización y Funciones, considerando el nuevo enfoque de la gestión de riesgos que involucra a toda la institucionalidad del desarrollo en las responsabilidades de reducir los riesgos de desastres. En tal sentido, se ha producido una asignación de funciones a diferentes instancias de la gestión municipal.

Del mismo modo, se ha localizado la Oficina de Defensa Civil dentro del Organigrama

estableciendo su vinculación directa con la autoridad municipal, siendo que sus funciones así lo exigen, de manera de tener la capacidad de irradiar sus actividades hacia el conjunto de la institucionalidad y tener posibilidades de coordinación directa con el Presidente del comité de Defensa Civil, que es el Alcalde.

Se presenta a continuación el nuevo Organigrama de la Municipalidad Provincial de Calca.

**GRÁFICO N° 3.02**  
**ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**



#### 4.4 DIAGNÓSTICO DE CAPACIDADES LOCALES PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

Al inicio del proyecto piloto participativo de gestión de riesgo de Calca se realizó un diagnóstico de línea de base para conocer el nivel de comprensión y de manejo que existía en la entidad municipal sobre la temática de la gestión de riesgo. Los resultados arrojaron algunos elementos que a continuación se señalan, los cuales no difieren mucho de la situación en que están muchas municipalidades del país.

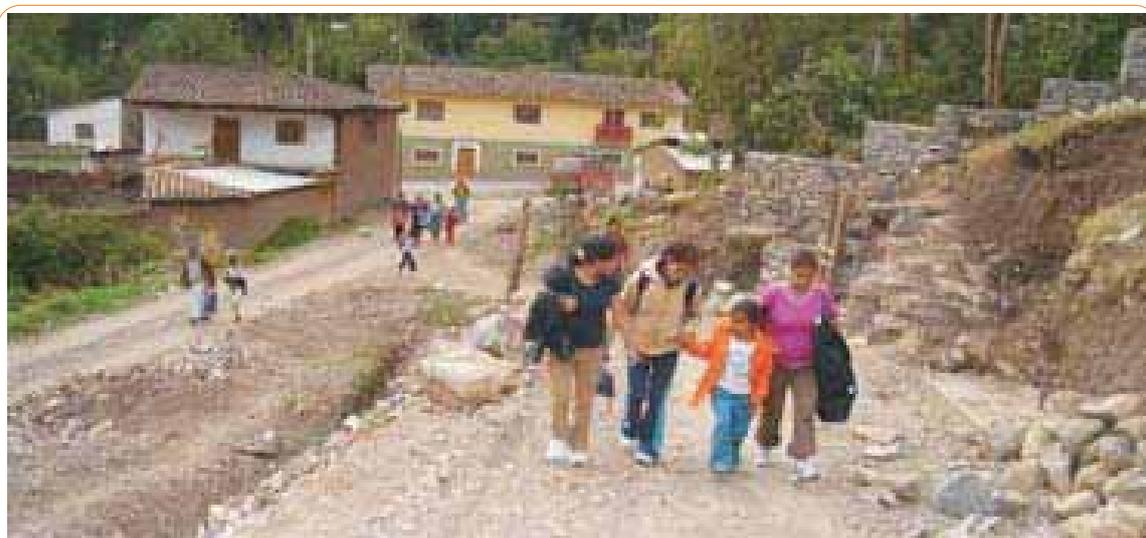
- a. Autoridades conocen de la existencia de peligros en el medio local y sobre desastres que han ocurrido en el pasado, hay cierta sensibilidad sobre la temática, indicándose la necesidad de realizar obras para mitigar los peligros que representan la Laguna Pampacocha y el Deslizamiento Accha Baja.
- b. Población conoce que existen peligros y en algunos casos expresan temor de sufrir aluvión o inundación.
- c. Los niños y jóvenes tienen menor conocimiento y sensibilidad sobre los desastres.
- d. La población no está preparada para responder adecuadamente en desastres.
- e. No existe un plan de contingencia para casos de inundaciones ni otros peligros.
- f. El Comité de Defensa Civil no está activado. No se ha reunido durante el año 2007. Hubo dificultades de poder convocar a los miembros del Comité, a pesar de la temporada de lluvias.
- g. No existe un Plan de trabajo del Comité de Defensa Civil. Sus miembros desconocen sus funciones específicas.
- h. No existe la Oficina de Defensa Civil en el organigrama municipal, por tanto no tiene asignación del cargo y de presupuesto.
- i. Existe una persona nombrada para ejercer el cargo de Secretario Técnico de Defensa Civil, pero esa tarea no es su función principal para la cual está contratado, sino dentro de la oficina de obras. Atención a tiempo parcial a las actividades de defensa civil.
- j. Escasa información sobre peligros naturales, socionaturales, antrópicos y tecnológicos. No hay mapas de peligros.
- k. Ausencia de una oficina de defensa civil implementada con mobiliario y equipamiento necesario.
- l. Funcionarios municipales conocen que han ocurrido desastres en el pasado, pero no conocen si tienen un rol que cumplir en la prevención y en la atención de desastres.

- m. No existe un Plan de Desarrollo Urbano, que regule el crecimiento de la ciudad y la instalación de edificaciones y diversos usos del suelo.
- n. Existe un Estudio de Peligros de Calca elaborado por el Programa Ciudades Sostenibles del INDECI, el cual ha sido aprobado por ordenanza municipal en agosto del 2007. El estudio identifica el peligro de deslizamiento en Accha Baja.
- o. La debilidad que presenta la temática de gestión de riesgos para la entidad municipal es parte de la debilidad orgánica, funcional y económica que tienen las municipalidades del país, lo cual constituye una seria limitación para el ejercicio no solamente de la gestión del desarrollo, sino también para la gestión del riesgo de desastres.

Al finalizar el proyecto piloto participativo de Gestión Local del Riesgo, realizado durante 14 meses, se ha fortalecido varios de los puntos anteriormente señalados, se mencionan algunos de ellos:

- a. Hay mayor conciencia de autoridades y funcionarios municipales sobre la importancia de gestionar los riesgos como tema importante en el desarrollo local.
- b. Se ha constituido un Comité Provincial de Defensa Civil con responsabilidades definidas y con reuniones periódicas.
- c. Existe el Plan de Gestión Local del Riesgo y el Plan de Contingencias de Calca.
- d. Existe un instrumento básico llamado Componente de Gestión de Riesgo para el Ordenamiento Territorial de Calca.
- e. La comunidad Piste, siendo una de las más vulnerables frente a la posibilidad de inundaciones y aluviones, tiene un Plan comunitario de Gestión de Riesgo y tienen un Comité Vecinal de Defensa Civil constituido.
- f. La Municipalidad de Calca tiene los siguientes estudios de base para la planificación y formulación de proyectos de inversión: Estudio Geológico de la Cuenca Qochoq, Estudio Geotécnico de la Laguna Pampacocha y del Deslizamiento Accha Baja, Estudio Hidrológico de la cuenca Qochoq, Levantamiento topográfico del área donde se asienta la ciudad de Calca, Estudio de Usos del Suelo y Análisis de riesgo en el Distrito de Calca con énfasis en la Cuenca Qochoq.

- g. Hay una Oficina de Defensa Civil establecida en el Organigrama Municipal y funcionando en local específico con mobiliario y equipamiento donado por el Proyecto Piloto Participativo de Gestión Local de Riesgo en Calca.
- h. Existe un Secretario Técnico nombrado y capacitado en los instrumentos básicos para el ejercicio del cargo, quien ha participado activamente en todo el proceso del Proyecto Piloto y en la elaboración de los planes y estudios ya referidos.
- i. Los estudios y planes referidos están instalados en las computadoras de las diferentes oficinas y los funcionarios han sido capacitados para su lectura y el uso como herramientas de planificación y toma de decisiones de desarrollo.
- j. Funcionarios de la municipalidad han sido capacitados sobre Sistema de Información Geográfica y sobre cómo formular proyectos de inversión pública, incluyendo el análisis y la gestión de riesgo.
- k. Se ha divulgado ampliamente información sobre los peligros en Calca y sobre la forma de gestionar los riesgos, a través de conferencias, programa radial, campañas informativas y educativas con participación de colegios y usando folletería y material audiovisual.
- l. La población de Calca conoce mucho más sobre los peligros y sobre las medidas para reducir los riesgos de desastres.
- m. La población de Calca en mayor porcentaje que antes conoce las previsiones que existen para el caso de una inundación en la ciudad, en base al Plan de Contingencia que se ha elaborado por el Comité Provincial de Defensa Civil.
- n. Existe un Sistema de Alerta Temprana instalado para casos de inundación generada por diversos factores. El SAT comprende dos pluviómetros instalados, tres reglas que miden caudales instalados en lugares estratégicos del cauce, equipos de radio que funcionan en red desde la parte alta hasta la ciudad para transmitir información sobre comportamiento del clima, situaciones de emergencia y dar las alertas en casos de aluvión, incremento de lluvias y de caudales. El SAT tiene también como componente la estación de monitoreo del deslizamiento del Accha Baja, que consiste en decenas de podios de cemento instalados en el área del deslizamiento y que son chequeados periódicamente desde la margen derecha a través de teodolito instalado sobre una plataforma de cemento, que permite conocer si se ha producido movimiento del terreno.
- o. Se han considerado en el presupuesto participativo para el año 2009, tres proyectos para la reducción del riesgo, uno de los cuales es la complementación del SAT.
- p. Estos nuevos desarrollos que se han producido en Calca, en el marco del Proyecto Piloto, permiten estimar que existen condiciones para realizar acciones de reducción de riesgo, con el respaldo político que se requiere. ■







# CAPÍTULO III

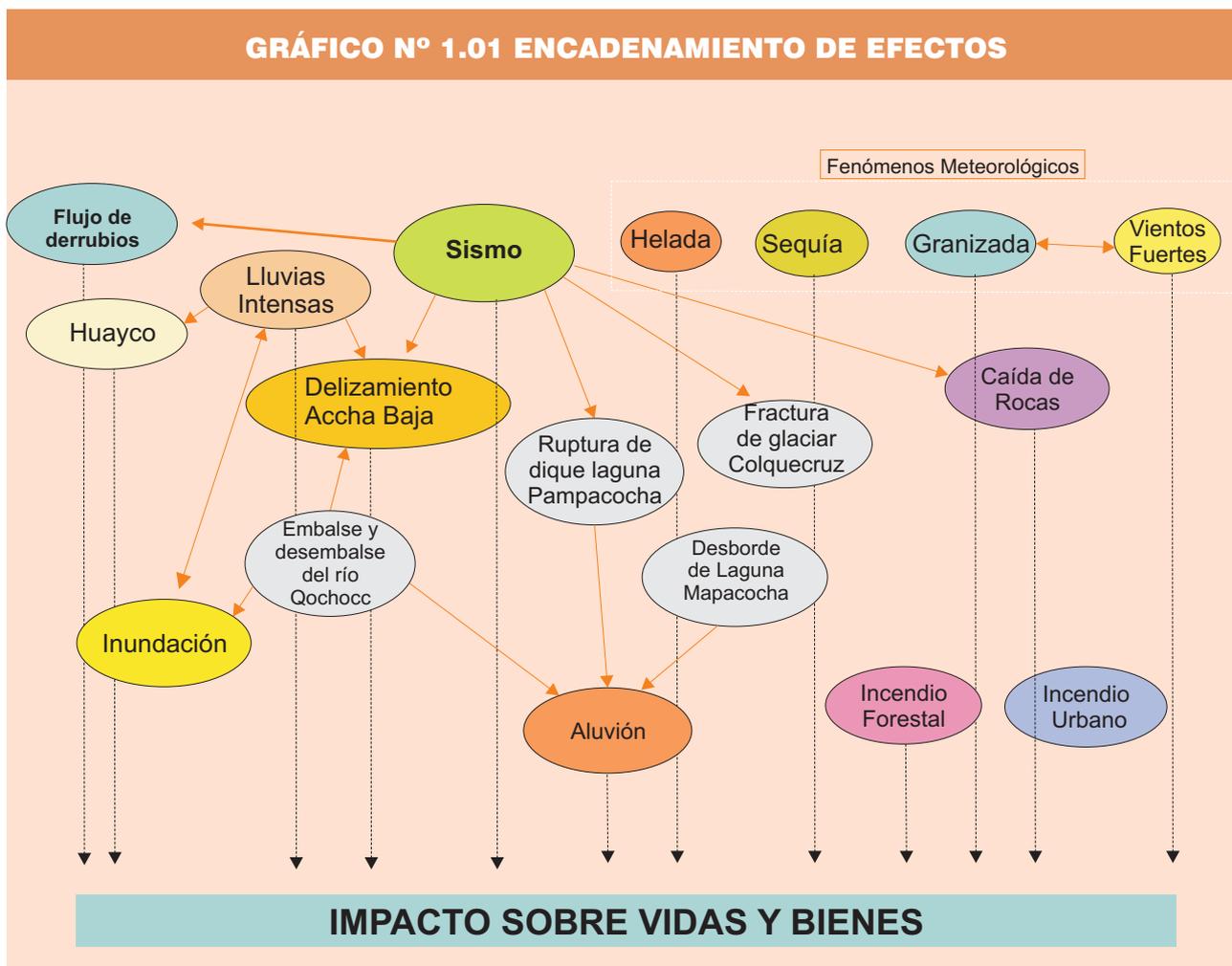
## DIAGNÓSTICO DE RIESGO DE DESASTRES DE LA CIUDAD DE CALCA

### 1. EVALUACIÓN DE PELIGROS QUE AFECTAN A LA CIUDAD

Los principales peligros a los cuales está expuesta la ciudad de Calca, de manera directa, en su entorno inmediato son: las inundaciones, sismos, derrumbes y deslizamientos. Un aluvión está en la lista de posibles eventos que podrían afectar a la ciudad de Calca, el cual podría formarse por efecto de la caída de glaciares produciendo el rebalse de laguna, o por colapso de algún dique de laguna y finalmente por la caída del deslizamiento de Accha Baja sobre el río produciendo el embalse y desembalse de aguas.

Los eventos que constituyen peligros para la ciudad se pueden presentar encadenados a partir de lluvias intensas, sismo, o caída de glaciares. A continuación, se muestra la variedad de eventos, algunos de los cuales forman una cadena.

GRÁFICO N° 1.01 ENCADENAMIENTO DE EFECTOS



## 1.1 PELIGROS DE ORIGEN CLIMÁTICO

### 1.1.1 Inundaciones

La inundación por desborde del río Qochoq, constituye, claramente, el fenómeno de mayor peligro y recurrencia, con impacto especialmente para el área urbana de Calca, lo cual es corroborado por la cronología de desastres y emergencias.

En la ciudad de Calca, las inundaciones por desborde del río Qochoq se producen frecuentemente, durante la época de lluvias, por tratarse de un río de curso irregular, de fuerte pendiente, que puede incrementar su caudal ampliamente en la temporada de lluvias.

El desborde del río Qochoq en los últimos años, ha alcanzando viviendas ribereñas, así como también ha ocupado algunas calles, hasta llegar incluso a la parte céntrica de la ciudad. Si bien algunas obras de mitigación como muros de defensa y trabajos recientes de limpieza del lecho han reducido en algo este escenario, las condiciones que posibilitan esta amenaza, persisten en la mayor parte del cauce de este río.

Los factores que concurren en el incremento del caudal y por lo tanto, el “tirante” o altura de las aguas del río Qochoq, son:

- Intensas precipitaciones de la temporada lluviosa, que caen en toda la cabecera de la cuenca. Se considera una lluvia fuerte cuando supera los 45 mm en 15 minutos de duración.
- Caída de huaycos sobre el río (flujos de rocas y lodo), proveniente de quebradas tributarias, que se agregan repentinamente a la crecida de temporada (avenida).
- Derrumbes en laderas próximas a las riberas, que vierten material sólido (fino y grueso) al caudal del río, incrementándolo.
- Deslizamiento de ladera, capaz de bloquear el flujo, determinando el embalse temporal del río y su posterior descarga descontrolada. De producirse un desembalse por ruptura del dique, se genera una onda u oleaje, que elevaría el tirante en corto tiempo, sobrepasando las defensas ribereñas más altas.

Considerando el tramo del río Qochoq a lo largo de la ciudad de Calca, desde Piste hasta la desembocadura al río Vilcanota, se han identificado 11 zonas, en las que es probable la ocurrencia de inundaciones, por avenidas extraordinarias o de embalse y posterior desborde. De

las mencionadas zonas, seis (6) están en la ciudad de Calca.

Asimismo, se han identificado 10 puntos críticos para la zona urbana de Calca, de alto nivel de peligro de desborde o embalse, con base en diversos recorridos del Equipo Técnico del Proyecto Piloto, por el cauce y riberas, en compañía de pobladores y funcionarios municipales.

Los criterios utilizados para dicha identificación, fueron los siguientes:

- Secciones del río reducidas, debido a viviendas o puentes (5 m. o menos)
- Curvas del cauce, algunas muy pronunciadas.
- Obras hidráulicas y estado de deterioro por erosión ribereña
- Escasa altura de las riberas (1.5 m. o menos)
- Luz y altura de los puentes, tanto artesanales como los de concreto
- Deterioro de las defensas (muros) o ausencia de ellas
- Proximidad de la carretera

En el Gráfico N° 1.02, se presentan las mencionadas zonas y puntos críticos, y en el Gráfico N° 1.03, la relación causa-efecto para el peligro de inundación por desborde del río Qochoq.

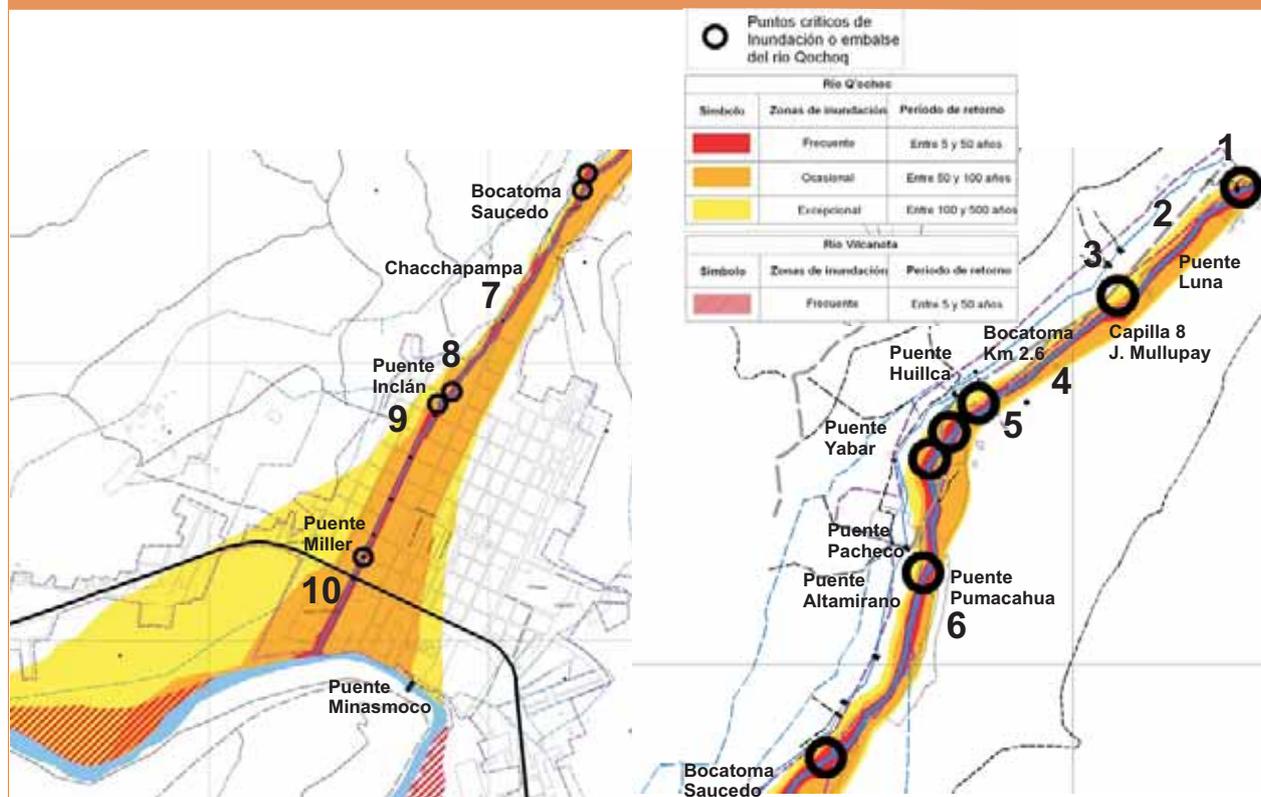
### 1.1.2 Granizadas y Vientos Fuertes

Las granizadas son pocos usuales, pero ocurrieron el año 2004 e incluso en febrero del 2008. Una granizada agrega peso a la masa en zonas donde se tienen laderas empinadas que han sido afectadas por extracción de materiales de construcción (cantera de Piste); ello produce la aparición o profundización de cárcavas o que se derrumbe el cerro.

Por otro lado, los vientos fuertes o ventarrones, están asociados a tormentas eléctricas o a intensas lluvias y granizadas. Constituyen otro factor de peligro en la zona, por la capacidad de arrancar techos de viviendas y quebrar los sembríos, como se ha podido apreciar en febrero del 2008.

La ausencia de barreras vivas (vegetación), que corten el viento, expone a viviendas y cultivos al efecto destructivo de estos eventos naturales.

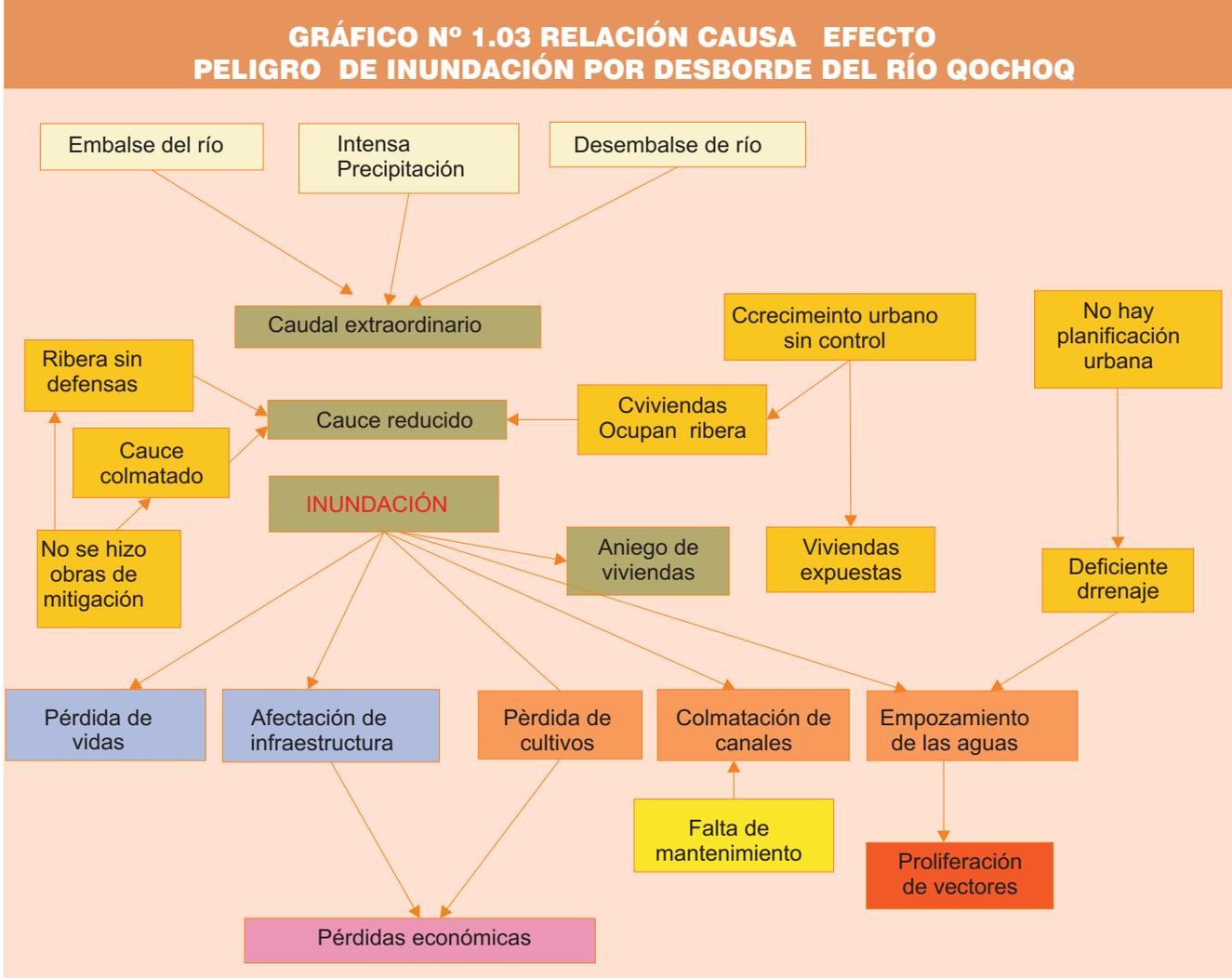
**GRÁFICO N° 1.02 ZONAS DE PROBABLE OCURENCIA DE INUNDACIÓN O EMBALSE DEL RÍO QOCHOQ Y PUNTOS CRÍTICOS CIUDAD DE CALCA AÑO 2008**



Puntos Críticos	Nivel de Peligro	Zona	Observaciones
1 y 2	Alto	6 Zona Planta Grande	A menos de 2 Km. de Piste, lo que suceda allí afectará directamente.
3	Medio	7 Sector Mullupay y Planta Chica	El río llega a este punto describiendo una curva pronunciada
4	Alto	8 Estructuras de captación en Km. 2.6	En Piste: bocatomas y partidores, puente Huillca, carretera expuesta a desborde
6	Alto	9 Tramo comprendido entre puentes Yábar y Pacheco	Viviendas en Piste, de la margen izquierda fueron afectadas (2007)
8 y 9	Alto	10 Sector Inclán	Posible inundación de ambas riberas, compromete viviendas y el Puente Inclán
10	Alto	11 Puente de Calle Miller	Condiciones para embalse y represamiento e inundación de manzanas próximas

El punto 7 se encuentra en el tramo comprendido entre el puente Pumacahua y EMSAPA  
 Fuente: Diagnóstico de Peligros de la Ciudad de Calca, PREDES, 2008  
 Mapa N° PL-02

Elaboración: PREDES



**1.2 PELIGROS DE ORIGEN GEOLÓGICO**

En el Gráfico N° 1.07, se presentan los principales peligros de origen geológico de la ciudad de Calca hasta los Baños de Machacancha.

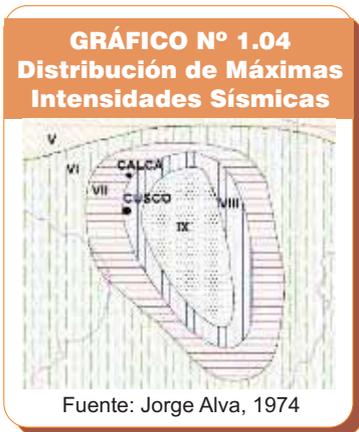
**1.2.1 Sismos**

El mapa geológico regional (INGEMMET) muestra la existencia de tres fallas tectónicas que atraviesan la cuenca del Qochoq, indicando que el distrito y en particular, la ciudad de Calca, están en una zona tectónicamente activa que evidencia haber estado sometida a grandes fuerzas telúricas.

Según el IGP, “En la región se esperan sismos destructores como en el pasado y recientemente, donde los daños afectaron principalmente a casas de adobe, constituyendo actualmente una zona de moderada a alta vulnerabilidad física y socio-económica, que merece ser atendida...”. “Reúne los requisitos mínimos de significativa sismicidad histórica y reciente”.

Para la mayor parte de la zona central de Cusco, incluyendo Calca, la actividad sísmica regional está relacionada con la presencia de un sistema de fallas cuaternarias activas que separan las unidades morfoestructurales o altiplanicies y la Cordillera Oriental Andina en el Sur del Perú, en dirección SE a NO.

Para Calca, se espera intensidades de hasta VII en la escala de Mercalli Modificada (Gráfico N° 1.04). Ya se tiene historia reciente de sismos con epicentros mayores a 4 grados Richter (Gráfico N° 1.05) y se estiman las aceleraciones sísmicas del orden de 0.24 g para Calca (Gráfico N° 1.06).



**CUADRO N° 2.01**  
**Susceptibilidad Sísmica en Función de la Magnitud del Sismo - Zona de Calca**

Magnitud	Tipo de Movimiento
4.5	Deslizamientos de suelo o bloques de suelo
5.0	Deslizamientos de roca, bloques, flujos de suelo
6.0	Avalanchas de rocas
6.5	Avalanchas de suelo

Fuente: Estudio Geológico y Geomorfológico, Ingeniero. Ronald López Zapana, PREDES, 2008

### 1.2.2 Deslizamiento

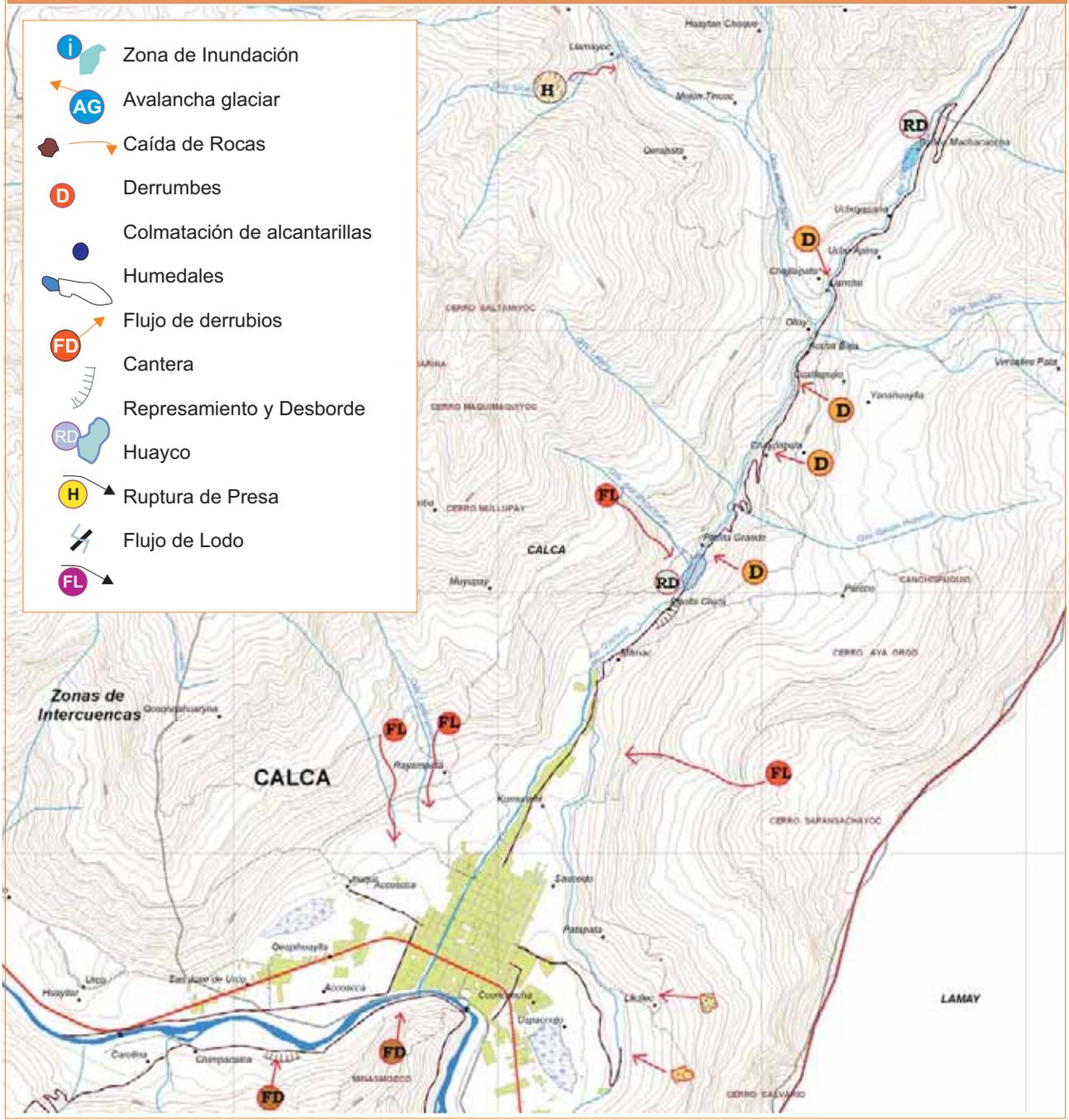
Desde el punto de vista geodinámico, los deslizamientos son los fenómenos más frecuentes en el ámbito, dadas las características geológicas, estado de las rocas y composición de los suelos, especialmente, en la parte media de la cuenca del Qochoq, así como la presencia muy extendida de cursos de agua subterráneos, que se manifiestan en más de un centenar de manantes o puquios que afloran en la parte media y baja de esta cuenca.

El caso más importante, conocido y cercano a Calca, es el deslizamiento de Accha Baja, situado en el Km. 6 de la vía Calca-Lares, donde su peligrosidad consiste en la posibilidad de que embalse el río Qochoq, o

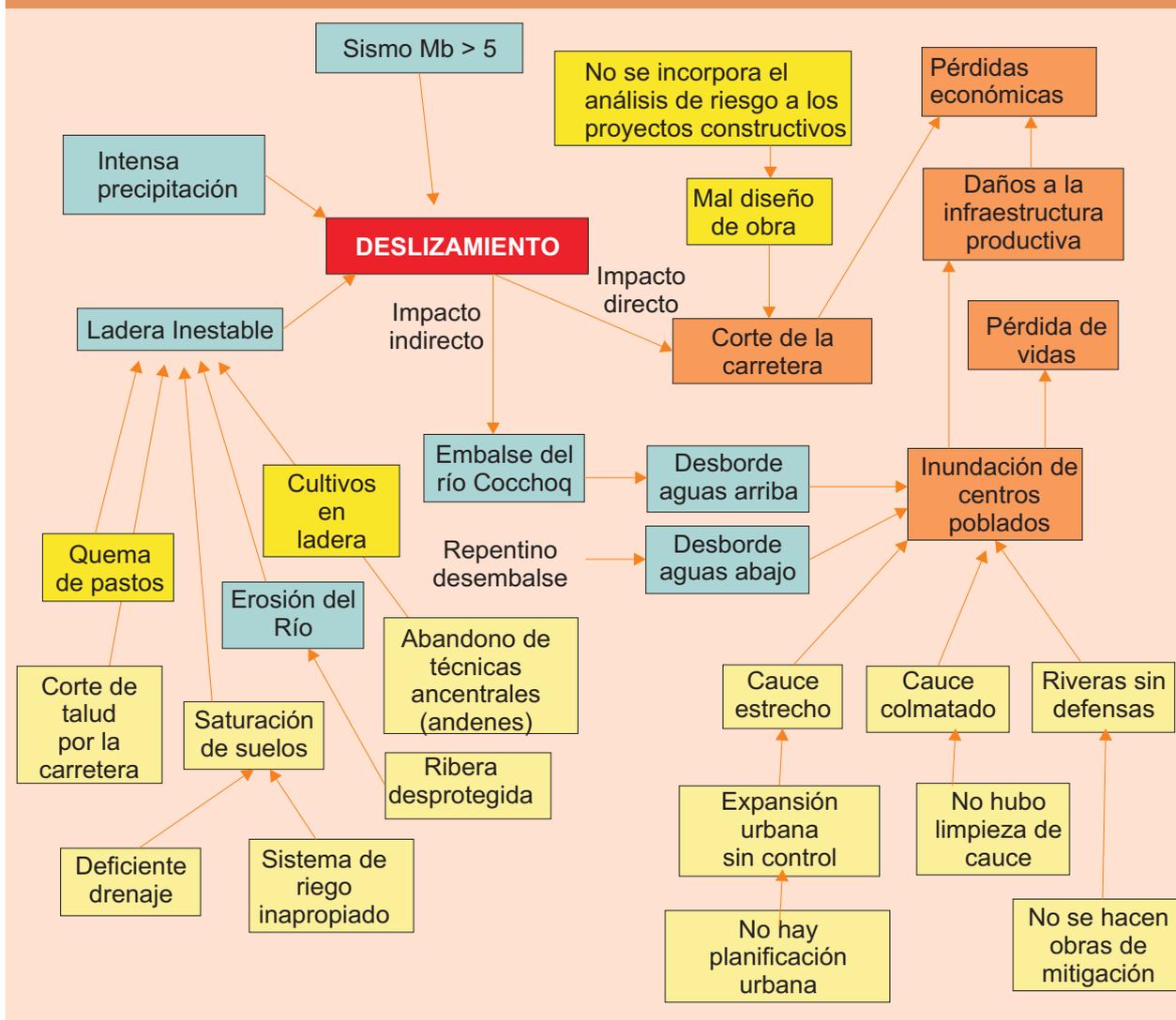
su obstrucción y en la destrucción de la plataforma de la mencionada carretera. De producirse el embalse por deslizamiento, la ruptura de la presa natural podría darse de manera controlada, generándose un caudal superior a lo normal o de manera violenta. En este último caso, se producirá literalmente una ola capaz de alcanzar a la ciudad de Calca en apenas 15 minutos, y si llega a incorporar suelos, árboles, vegetación y muros colapsados, tendrá características de aluvión.

En el Gráfico N° 1.08 se presenta la relación causa-efecto para el peligro de deslizamiento de Accha Baja

### GRÁFICO N° 1.07 FENÓMENOS DE GEODINÁMICA EXTERNA (REMOCIÓN EN MASA) CIUDAD DE CALCA



**GRÁFICO N° 1.08**  
**RELACIÓN CAUSA EFECTO PELIGRO DE INUNDACIÓN POR DESBORDE DEL RÍO QOCHOQ**



### 1.2.3 Caída de Rocas

El lento proceso de fractura de la roca perteneciente al grupo Mitu (descrito en el estudio Geológico), es característico desde la zona de Totorá hasta el cono deyección del Qochoq. La variación brusca de temperatura, sumada a la acción del viento y el agua, ha generado progresivamente el desprendimiento y rodadura de bloques líticos de diversos tamaños, cuya energía cinética se desarrolla pendiente abajo, constituyéndose en otro factor de peligro para las comunidades cercanas. El punto de llegada natural de estos bloques es el lecho del río, por lo que debe tenerse en cuenta la posibilidad

que obstruyan o embalsen el curso natural de las aguas. Ubicación geográfica: Cerro Calvario

(Calca), ladera izquierda de la cuenca del río Cancha-Cancha (Huarán) y en el curso medio de este río.

### 1.2.4 Aluviones

Los factores generadores de este fenómeno son principalmente tres: los deslizamientos, el desborde de las lagunas y la ruptura de las presas naturales (morrenas) que embalsan las lagunas.

Es importante resaltar que ***estos eventos son de escasa frecuencia***; sin embargo, comparativamente a otros peligros naturales, los aluviones poseen gran energía cinética con capacidad destructiva muy grande y su amplitud excede largamente las posibilidades de conducción del cauce actual de estos ríos.

En el Gráfico N° 1.09 se presenta la relación causa-efecto para el peligro de aluvión.

**S**e realizó una simulación de un aluvión, con el fin de visualizar la amplitud de la afectación sobre las áreas urbanas, especialmente, sobre la ciudad de Calca:

“En cuanto a la masa de agua capaz de sobrepasar la presa de la laguna de Pampacocha, se ha considerado un frente de 130 m. por 4 m, de altura y una velocidad de 10 m/seg, lo que significaría 5,200 m<sup>3</sup>/seg vertidos al cauce del Qochoq.

El aluvión cubriría los 16 km de distancia entre esta laguna y la ciudad de Calca, llegando con un caudal de 1,500 m<sup>3</sup>/seg, considerando solo el componente agua. Si a ello se le agrega un 30% de material sólido (rocas, arbustos y otros materiales arrastrados), se estima que alcanzaría los 1,950 m<sup>3</sup>/seg.

Si consideramos el ancho del aluvión en el orden de los 80 m (por la configuración de la cuenca), la altura que alcanzaría el flujo en la ciudad de Calca sería de 2.5 m., en la medida que este tipo de torrentes alcanzan altas velocidades de desplazamiento (10 m/seg o más).

Su tiempo de llegada a Piste se estima en 25 minutos, dada la distancia del embalse y asumiendo una velocidad promedio del flujo de 10 m/seg.”

De acuerdo con dicha simulación se tendrían los siguientes impactos:

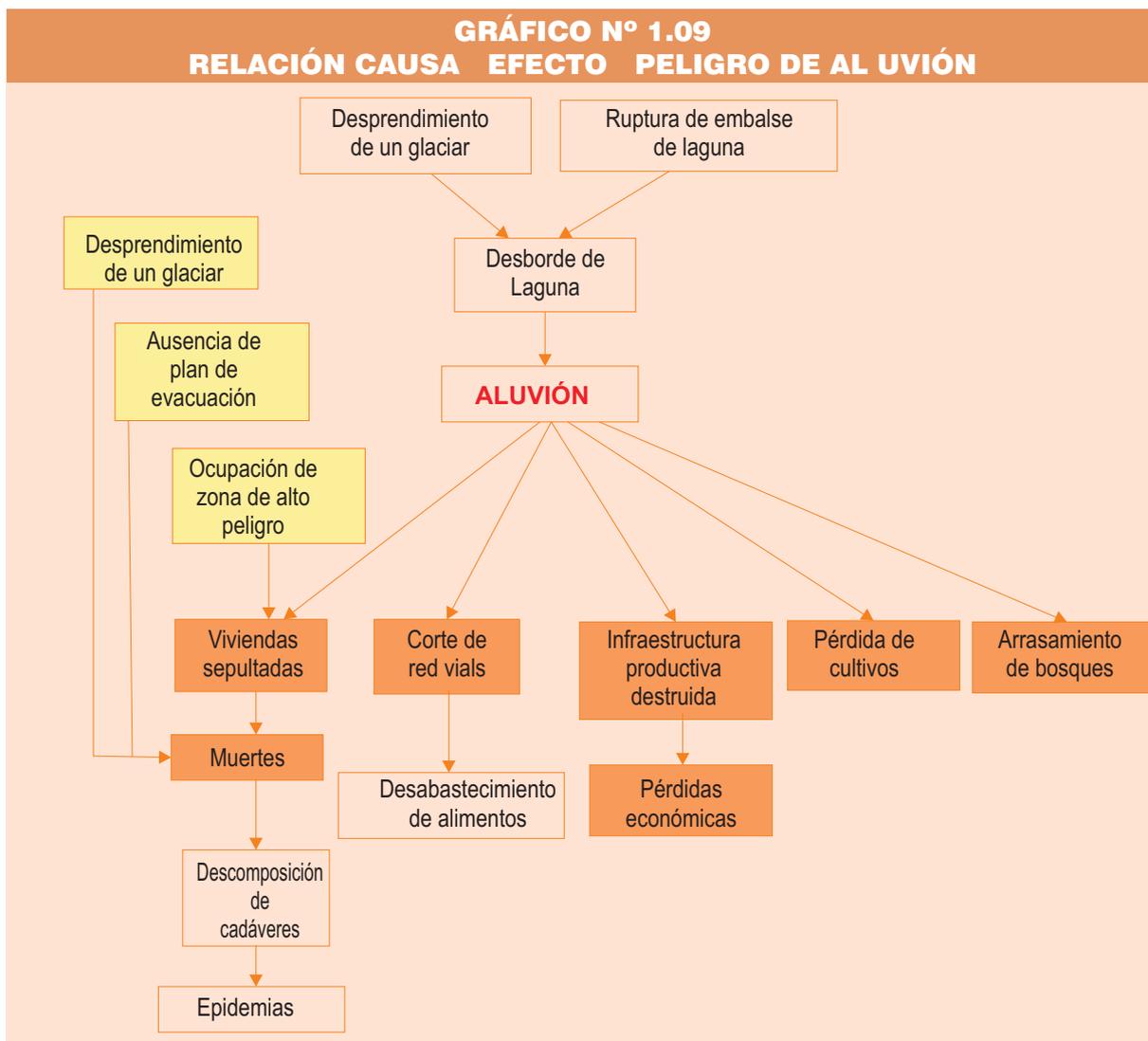
“En el caso del aluvión, la probabilidad de aplastamiento de edificaciones (la mayoría son de adobe), ocasionará que el flujo pueda remontar, cubrir o cruzar algunas manzanas (lotes vacíos o casas de una sola planta), ampliándose así el radio de afectación a calles laterales, siguiendo las curvas de nivel. La mayor parte de rocas incorporadas al torrente quedarían atrapadas o retenidas en las manzanas que cruce, causando la demolición de viviendas (incluso de concreto), las que acumularán estos bolones, permitiendo que el resto del flujo (fundamentalmente lodos), se desplacen calles abajo hasta retornar al cauce del río, para desembocar en el río Vilcanota.

La presencia de cerros próximos al cauce actual, como es el caso de Mitmac y Kumurumi, limitan la expansión de un posible aluvión, al menos en cuanto a la margen izquierda, que es la zona mayormente poblada (barrio Piste).

El área de impacto sería desde Totorá hasta la ciudad de Calca.”



*Caída de rocas*



### 1.3 PELIGROS COMBINADOS

Existen fenómenos que pueden coincidir en el tiempo, por lo que su acción se amplificará, teniendo entonces un mayor impacto. La simultaneidad en la ocurrencia de eventos se debe, en muchos casos, a que un evento propicia otro, o crea las condiciones favorables, para que incremente su efecto.

En la zona, se han producido casos de combinación de eventos, favorecidos en buena parte por las características del medio natural, que calificamos de frágil. Los más importantes son:

- Deslizamiento y aluvión
- Sismo y aluvión
- Crecida del río y caída de muros o árboles

Un sismo afectaría aproximadamente a un 30% de los deslizamientos identificados, al

95% de los flujos de derrubio y a la totalidad de las avalanchas de glaciares.

El 85% de los peligros identificados serían susceptibles de ser afectados por otros asociados, mientras que el 52% de estos peligros serían incrementados por la ocurrencia de un sismo.

Para el distrito de Calca y en especial para la ciudad de Calca, los peligros asociados son decisivos en el incremento de la peligrosidad de los fenómenos geodinámicos, cobrando importancia la ocurrencia de un movimiento sísmico con altas intensidades, como factor desencadenante de varios de estos fenómenos.

## 1.4 PELIGROS ANTRÓPICOS

Los principales peligros antrópicos o generados por el hombre, para la ciudad de Calca son:

- Incendios Urbanos: por cocinar con leña, por conexiones eléctricas precarias al interior de las viviendas, por el uso de velas y expendio de gasolina en bolsas.
- Contaminación Ambiental: Toda la red de desagües descarga directamente al río Qochoq o al río Vilcanota. La basura se arroja directamente a los ríos, y en diversos puntos de la ciudad, constituyendo focos infecciosos, transmisores de enfermedades.

Factores que generan más peligros:

Existen actividades del ser humano que generan condiciones que favorecen la activación de peligros naturales o incrementan su potencial destructivo, tales como:

- Explotación de canteras: alteran la pendiente de reposo natural en los pies de la ladera. Al dejar sin sustento el cerro favorecen derrum-

bes y deslizamientos que ocurren por lluvias intensas, granizadas o movimiento sísmico. Cantera de Piste y en el valle del Vilcanota: frente a la ciudad de Calca (Chimpacalca-carretera a Unuraqui) y al ingreso, en la Av. Vilcanota.

- Construcción de carreteras: que no toman en cuenta la necesidad de obras complementarias, como la estabilización de los taludes cortados, por lo que, periódicamente se producen derrumbes o la caída de rocas.
- Riego por inundación: que sumado a las pérdidas por filtración de los canales de riego y a la ausencia de drenaje de las aguas subterráneas que afloran en los manantes y andenería, propician la inestabilidad de los taludes por sobresaturación del suelo.
- Cultivos en pendiente: orientando los surcos en la dirección de la pendiente, favoreciendo así la erosión del suelo agrícola en corto o mediano plazo, no solo perdiéndose nutrientes, sino a la vez, contribuyendo a la colmatación de los cauces y canales.

## 1.5 ZONIFICACIÓN DE PELIGROS

Del conjunto de peligros identificados en la ciudad de Calca, para efectos de la zonificación de estos, se ha dado énfasis a dos de ellos: inunda-

ciones y sismos. La razón es la valoración y comparación de parámetros como magnitud (impacto), duración y frecuencia.

CUADRO N° 1.01				
ZONIFICACIÓN DE PELIGROS ANTE INUNDACIONES Y SISMOS				
TIPO	PELIGRO		CRITERIOS PARA LA ZONIFICACIÓN	ZONAS
		NIVEL		
INUNDACIONES		MUY ALTO	Son áreas que están directamente comprometidas en eventos de inundación o aluviones, con alta posibilidad de producir extensos daños humanos y materiales	Piste, Inclán
		ALTO	Son las áreas que serían afectadas de manera significativa, principalmente por escenarios de inundaciones o aluviones, pero también por la reactivación de deslizamientos o por ruptura de los diques de lagunas ubicadas en las partes altas de la cuenca. Estos últimos eventos pueden desencadenarse por la actividad sísmica local o por lluvias extraordinarias	Piste, zona urbana de Calca, entre el Km. 1 de la vía a Lares y el sector Inclán, Coricancha
		MEDIO	Son las áreas aledañas a las de peligro alto, en especial por inundaciones o aluviones, por lo que podrían sufrir daños menores. En estas áreas también pueden ocurrir otros fenómenos puntuales, tales como: desborde de canales, caída de rocas, derrumbes, etc	Margen derecha del río Vilcanota, altura de los Km. 50 y 53 de la vía Cusco-Urubamba
		BAJO	Son las áreas muy poco o nada propensas a ser inundadas por el río o por aluviones, considerándose improbable que sufran algún impacto por estos eventos	
SISMOS		MUY ALTO	Son áreas con suelos húmedos o saturados y capacidad portante menor a 1kg/cm <sup>2</sup> . Hay alta posibilidad de producirse extensos daños humanos y materiales	Coricancha
		ALTO	Son las áreas con suelos húmedos o saturados que amplifican las ondas sísmicas. Se incluyen zonas donde se ubican deslizamientos o diques de lagunas ubicadas en las partes altas de la cuenca	
		MEDIO	Son las áreas aledañas a las de peligro alto, por lo que se pueden producir daños menores	Ciudad de Calca
		BAJO	Son las áreas de suelos secos y resistentes (capacidad portante igual o mayor a 2 kg/cm <sup>2</sup> ). Daños leves	

### 1.6 MAPA DE PELIGROS

Para la elaboración del Mapa de Peligros ante inundaciones de la ciudad de Calca se ha tomado en cuenta lo siguiente:

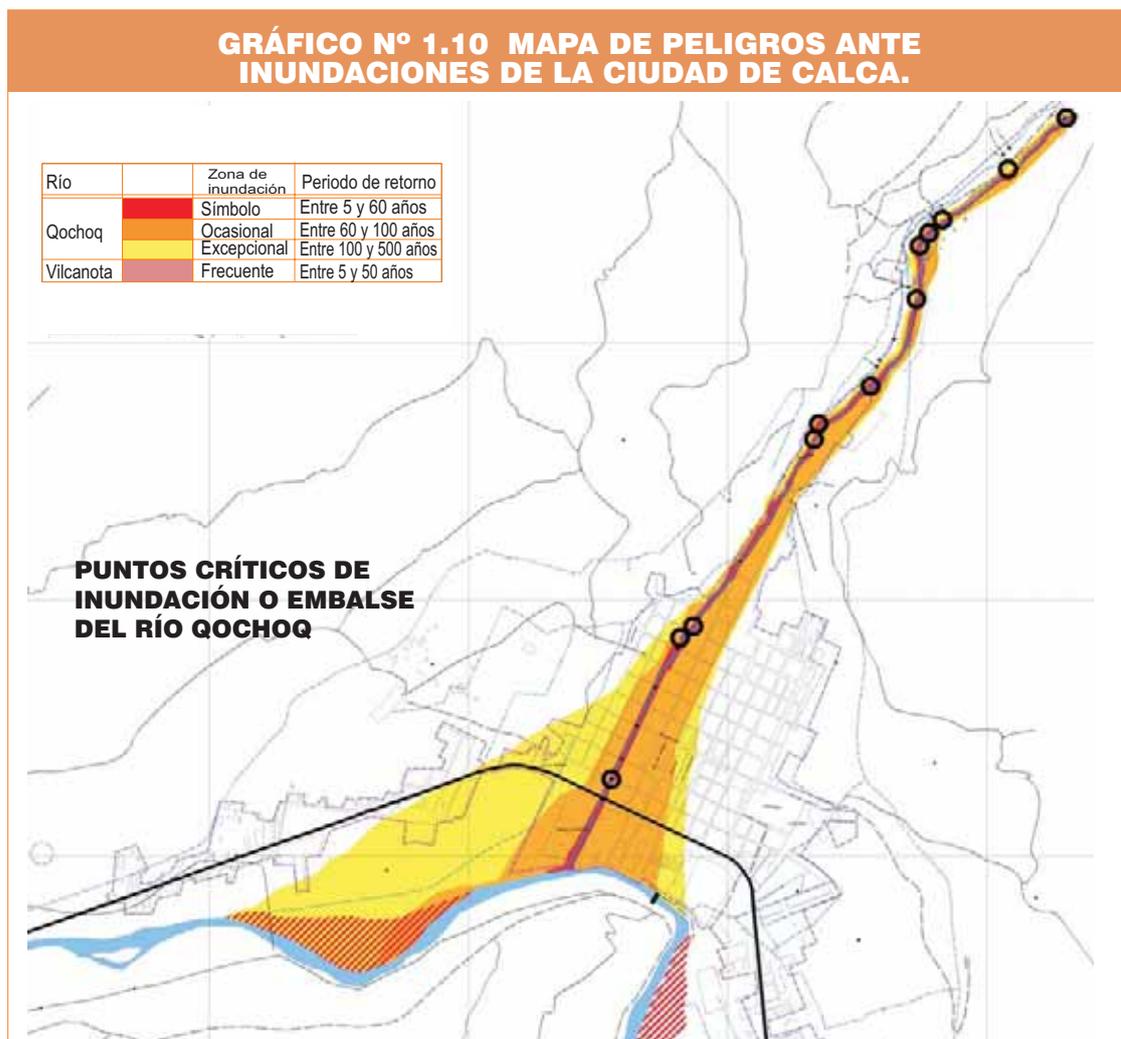
- Las inundaciones para caudales máximos con períodos de retorno de 5 a 50, 50 a 100 y 100 a 500 años definen las zonas de alto, medio y bajo peligro, según la probabilidad de ocurrencia.
- Inundaciones producidas por caudales extraordinarios en períodos de retorno de 100 y 500 años, que al llegar a la ciudad abarcan un área que incluye la avenida Grau (Alameda Norte), convirtiéndose en un segundo cauce del Qochoq, con lo cual, el área de inundación se amplía, notablemente, a manzanas

ubicadas a 200 o más metros del cauce natural del río.

·Para definir las fronteras de las áreas consideradas, se ha analizado la inclinación de las calles que favorece al flujo, así como las curvas pronunciadas del cauce y los tramos de estrechamiento que sufre éste. A todo ello, se considera, también, la presencia de puentes como Huilca, Yábar, Chacchapampa, Inclán y Miller, como puntos en los que el desborde sería significativo.

·Finalmente, la carretera a Urubamba es una vía que conduciría parte del flujo de inundación, pero sólo en casos excepcionales.

Niveles de peligro			
Río	Nivel de Peligro	Zona de Inundación	Período de retorno
Qochoq	Muy Alto		Frecuente
	Alto		Ocasional
	Medio		Excepcional
Vilcanota	Muy Alto		Frecuente



## 1.7 CONCLUSIONES

- A. Desde el punto de vista de los peligros, el distrito de Calca constituye un entorno frágil. Al ser un escenario geográfico donde ocurrieron y ocurrirán grandes movimientos de masas en escala geológica, la intervención humana se vuelve determinante en la activación de varios fenómenos de geodinámica externa.
- B. El principal peligro del distrito, considerando su frecuencia, magnitud y amplitud de daños, es la inundación por el desborde del río Qochoq sobre las poblaciones a su paso, especialmente, la ciudad de Calca. En segundo lugar, los aluviones, destacables por su gran magnitud e impacto sobre la zona urbana. En tercer lugar, la ocurrencia de un sismo que genere altas intensidades.
- C. Las inundaciones en Calca tienen varios factores causales, algunos de origen geológico; otros, climáticos. Es muy importante el análisis del encadenamiento de efectos de las inundaciones para identificar tanto eventos naturales asociados, como los factores humanos que están a la base de la activación de ellos.
- D. El manejo de los cursos de agua naturales y artificiales no se efectúa de manera planificada, por lo cual, por un lado, se aprecia ausencia de sistemas de drenaje, tanto en el sector agrícola como en el área urbana y por el otro, problemas de diseño de los canales o de un adecuado mantenimiento. El efecto se aprecia en la época de lluvias, con el desborde de canales y la acumulación de aguas pluviales en taludes y zonas bajas (bofedales). La carretera Cusco-Urubamba se comporta como un dique, al no contar con un sistema adecuado de evacuación de la escorrentía y de los flujos de algunas quebradas (caso Can-Can).
- E. Hemos determinado que, para caudales superiores a 20 m<sup>3</sup>/seg, el río Qochoq es capaz de sobrepasar sus riberas en distintos puntos críticos en toda su longitud, desde el poblado de Totorá, el barrio Piste, hasta su desembocadura en el Vilcanota (zona urbana). El mapa de inundaciones muestra la amplitud de la inundación por eventos extraordinarios, para períodos de retorno de 50, 100 y 500 años.
- F. Proponemos para el río Qochoq, una sección mínima de diseño, que evite ser desbordada por avenidas extraordinarias. La amplitud del cauce debe mantener un ancho de 12 m. y una profundidad de 2.5 m. Esto debe servir de referencia para la determinación y establecimiento de la faja marginal, por parte del Ministerio de Agricultura.
- G. La caída de rocas, siendo un peligro esporádico, ha sido facilitada por la eliminación de árboles en las laderas. De manera similar, se han acelerado procesos de erosión en las laderas.

## 2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad de los principales componentes urbanos se ha analizado, especialmente, ante inundaciones, tanto del río Qochoq, como del río Vilcanota, que constituye el mayor peligro de origen climático en la ciudad de Calca, así como ante sismos.

Es importante destacar que los sismos pueden desencadenar los siguientes peligros que afectan directamente a la ciudad de Calca:

- Activación de flujos de derrubios (cono de escombros en laderas: Piste)
- Deslizamientos (caso de Accha Baja 6 Km., al norte de la ciudad)
- Ruptura de presas naturales (morrenas como en la laguna de Pampacocha)

- Caída de rocas (curso medio e inferior de estas cuencas)

La vulnerabilidad ante el peligro de un aluvión no ha sido analizada, porque en el eventual caso que sucediera, prácticamente toda la ciudad es vulnerable, debido a su emplazamiento respecto a la cuenca del río Qochoq. Ante este peligro, se requieren las siguientes acciones: tener activo el Sistema de Alerta Temprana (SAT), la señalización de las rutas de evacuación, el acondicionamiento de las zonas de seguridad (partes altas) y la capacitación a la población y autoridades para garantizar una evacuación oportuna.

Por otro lado, se ha analizado la vulnerabilidad ante los siguientes peligros antrópicos: los incendios urbanos y la contaminación ambiental, que comprometen la salud y la vida de las personas.

El análisis se ha realizado en torno a los siguientes componentes urbanos

- Edificaciones
- Servicios de Emergencia
- Lugares de Concentración Pública
- Líneas Vitales (agua potable, alcantarillado y vialidad)
- Infraestructura de Soporte (sistema de drenaje)

## 2.1 CONDICIONES DE VULNERABILIDAD

Para el análisis de vulnerabilidad se tomaron en consideración las siguientes variables, a nivel de manzana:

· **Materiales predominantes de construcción:** En la ciudad de Calca más del 80% de las edificaciones son de adobe, sin ningún tipo de refuerzo, lo que las hacen más vulnerables, tanto a inundaciones como a sismos.

· **Alturas de edificación:** El 37% de las edificaciones tienen 2 pisos y, siendo de adobe, influyen en las condiciones de vulnerabilidad ante sismos.

· **Estado de conservación de las edificaciones:** El 8% de las edificaciones se encuentran en mal o muy mal estado de conservación, lo que igualmente las vuelve vulnerables ante inundaciones y sismos. Destacan los edificios y casas ruinosos, que además, sin necesidad de que ocurran estos fenómenos pueden desplomarse.

Adicionalmente, se consideraron otras variables, pero a nivel de lote, que inciden en las condiciones generales de vulnerabilidad.

· **Zonas bajas con respecto a la vía:** Existen manzanas cuyo nivel se encuentra por debajo de la vía, lo cual, en caso de inundaciones, puede originar el ingreso del agua a las edificaciones.

La metodología utilizada para el análisis de vulnerabilidad se presenta en el Anexo 3, que comprende los siguientes aspectos:

- Análisis de vulnerabilidad de las edificaciones ante inundaciones.
- Análisis de vulnerabilidad de las edificaciones ante sismos.
- Análisis de vulnerabilidad del patrimonio cultural.
- Análisis de vulnerabilidad de las líneas vitales e infraestructura de soporte.
- Análisis de vulnerabilidad ante peligros antrópicos.

· **Puentes vulnerables:** En el mapa de peligros ante inundaciones, se han identificado 10 puntos críticos ante inundación o embalse del río Qochoq, de los cuales, 07 corresponden a puentes ubicados en la ciudad (incluida la zona de Piste), lo cual constituye no sólo una vulnerabilidad sino también un riesgo, por lo que las zonas en su área de influencia son consideradas de Muy Alta vulnerabilidad.

· **Grifos y locales de venta de gas:** Las zonas cercanas a estos locales donde se expiden gasolina o gas, sin un adecuado manejo, son vulnerables ante incendios.

· **Descarga del desagüe a los ríos:** A lo largo del río Qochoq y del Vilcanota, las descargas son directamente a los ríos, sin ningún tipo de tratamiento, lo cual contribuye a la contaminación ambiental, constituyéndose en focos infecciosos, que afectan la salud de las personas.

· **Botaderos de basura:** Se han identificado diversos puntos donde se acumula la basura (“botaderos”), para luego quemarla. Constituyen focos infecciosos que afectan la salud de las personas y contribuyen a la contaminación ambiental.

· **Torre:** Se han identificado algunas torres de media tensión que se localizan muy cerca de las edificaciones y que generan vulnerabilidad ante incendios, por corto circuito ante fuertes y prolongadas lluvias, en las zonas adyacentes.

## 2.2 VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES

### 2.2.1 Vulnerabilidad de las edificaciones ante inundaciones

Las variables e indicadores críticos utilizados para el análisis han sido los siguientes:

- |                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| • Materiales de construcción     | : | Adobe o quincha, a nivel de manzana        |
| • Estado de conservación         | : | Malo y Muy Malo, a nivel de manzana y lote |
| • Emplazamiento al borde del río | : | Anivel de lote                             |
| • Zonas bajas respecto a la vía  | : | Anivel de lote                             |

En el Gráfico N° 2.01 se presentan las zonas vulnerables a inundaciones de la ciudad de Calca y en el Cuadro N° 1.01 se detallan las manzanas, por niveles de vulnerabilidad.

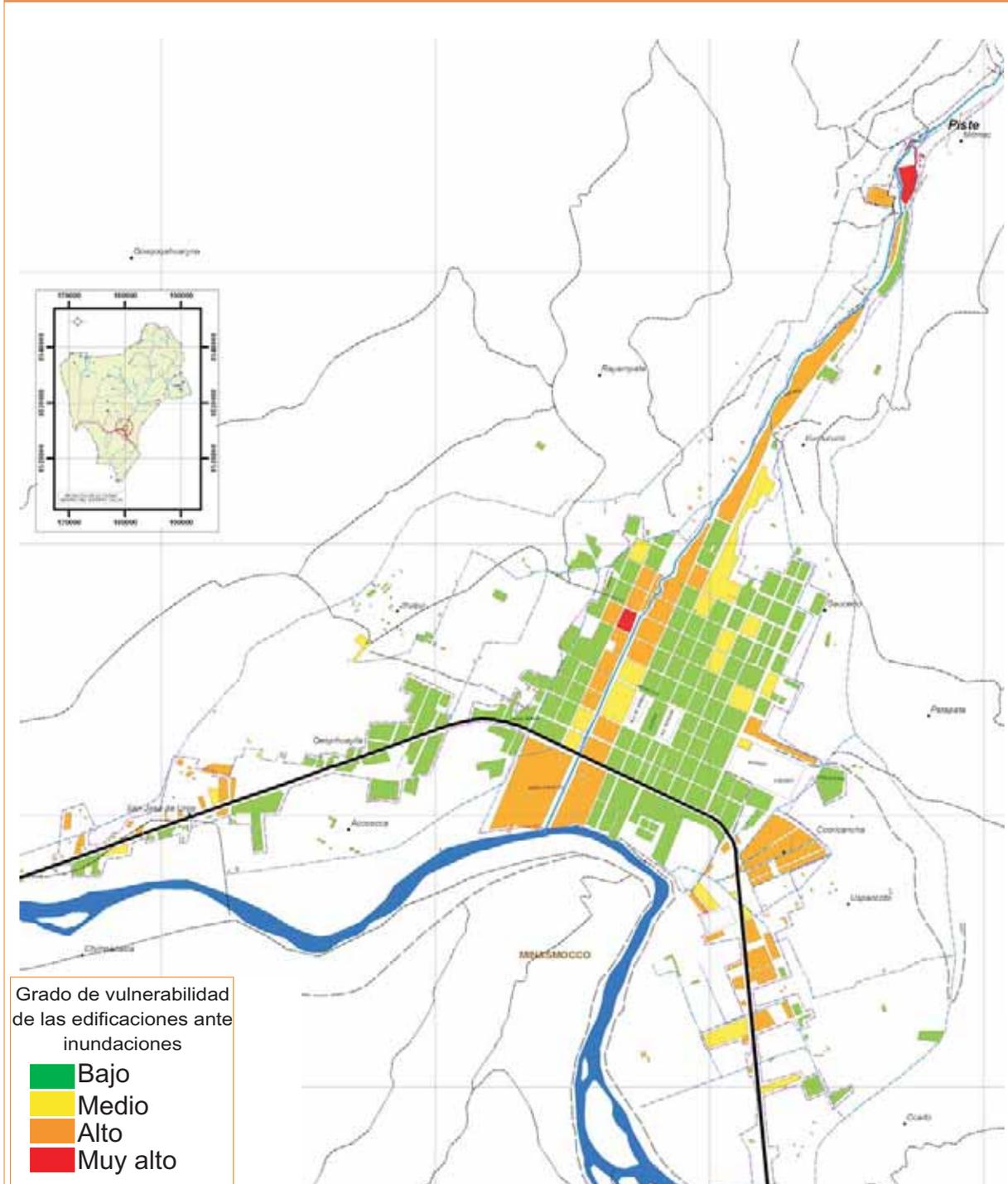
Las zonas identificadas son vulnerables ante inundaciones, independientemente de si se ubican en zonas de inundación, porque se han cuantificado y calificado por sus características. De esta manera, algunas de las zonas

identificadas no serían vulnerables ante inundaciones del río Qochoq y Vilcanota (caso de San José de Urco, Juqui, Av. Vilcanota (al sureste), Qoriqancha o la Alameda de la Paz; sin embargo, sí se constituirían ante inundaciones por efectos de mal sistema de drenaje o empozamientos por lluvias intensas y prolongadas.



*Vulnerabilidad de las edificaciones*

**GRÁFICO N° 2.01**  
**VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES ANTE INUNDACIONES**  
**CIUDAD DE CALCA**



**CUADRO N° 2.01  
NIVELES DE VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES ANTE INUNDACIONES  
CIUDAD DE CALCA**

ZONA	MUY ALTA	ALTA	MEDIA
CENTRAL	Manzana entre las calles Ucayali, José Gálvez, Túpac Amaru y Leoncio Prado, margen derecha del río Qochoq	<p>Margen derecha, manzanas entre calles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ucayali, Leoncio Prado, Túpac Amaru y Simón Bolívar</li> <li>• Túpac Amaru, José Gálvez, Ollanta y Leoncio Prado</li> </ul> <p>Margen izquierda, manzanas entre calles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ucayali, Av. Vilcanota, Espinar y Simón Bolívar</li> <li>• Ucayali, La Mar, Espinar, Inclán, Miguel Grau, Castilla, Espinar y el río Qochoq</li> <li>• Alameda Norte y el río Qochoq</li> <li>• Alameda de La Pas y Alcides Estrada</li> <li>• Barrio Qoriqancha</li> </ul>	<p>Manzanas entre las calles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ucayali, Bolívar, T. Amaru y Av. Vilcanota</li> <li>• Ucayali, S. Bolívar, Espinar y La Mar</li> <li>• Castilla, T. Amaru, Pumacahua y Ollanta</li> <li>• Alameda Norte – Grau, Inclán, Córdova, Castilla y Bolognesi</li> <li>• Bolognesi, Prado, Ugarte e Inclán</li> <li>• Ugarte, Inclán, Mariano de los Santos y Castilla</li> <li>• Mercado Modelo</li> <li>• Yanatile Lacco Yavero, entre Prado y Gálvez</li> <li>• Universidad Andina del Cusco</li> </ul>
SUROESTE		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda la manzana comprendida entre el río Vilcanota, río Qochoq, Av. Vilcanota y canal San Antonio</li> <li>• Parte de San José de Urco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Huqui</li> <li>• Dos manzanas en San José de Urco, sobre la Av. Vilcanota</li> </ul>
SURESTE		<p>Manzanas entre calles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prolong. Ucayali, río Vilcanota, Jacarandá y Av. Vilcanota</li> <li>• Av. Vilcanota, que está en parte bajas respecto a la vía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estadio del colegio Agropecuario</li> <li>• Zona al final de la calle que ingresa a la altura del óvalo, hacia el río Vilcanota</li> </ul>
PISTE	Sector 4 de la Parte Media de Piste	Sectores 10, 7 y 5 de Piste	---

## 2.2.2 Vulnerabilidad de las edificaciones ante sismos

Las variables e indicadores críticos utilizados para el análisis han sido los siguientes:

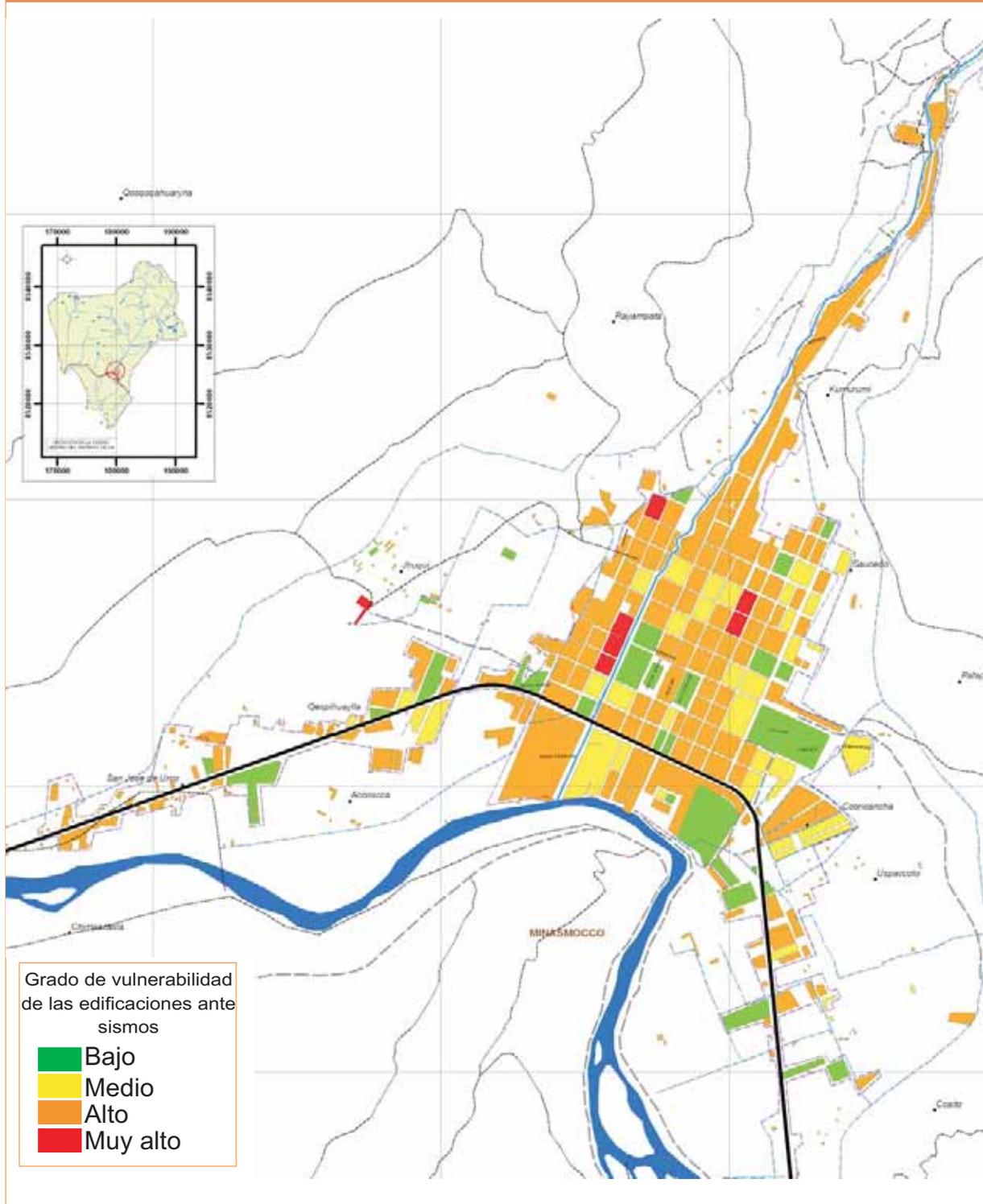
- Materiales de construcción : Adobe o quincha, a nivel de manzana
- Estado de conservación : Malo y Muy Malo, a nivel de manzana y lote
- Altura de edificación : Dos a más pisos, a nivel de manzana

Prácticamente, toda la ciudad de Calca tiene Vulnerabilidad Alta y Media ante sismos, debido a las características de las edificaciones: adobe sin ningún tipo de refuerzo, mal estado de conservación. (Gráfico N° 2.02).

Con Vulnerabilidad Muy Alta se tienen:

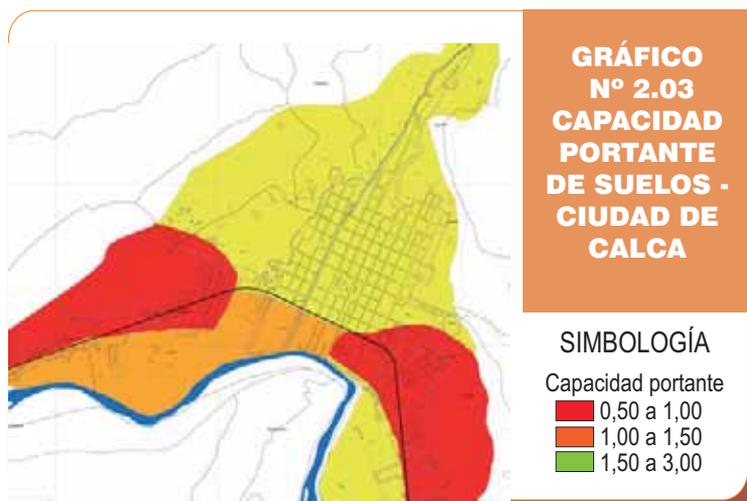
- Manzanas comprendidas entre las calles Ucayali, La Mar, Túpac Amaru y Bolívar, margen derecha del río Qochoq, incluye la Compañía de Bomberos, la Gobernación y una Institución Educativa
- Manzana comprendida entre las calles T. Amaru, Pumacahua, Ollanta y Castilla, al noroeste de la ciudad
- Manzanas comprendidas entre las calles Bolognesi, Prado, Ugarte e Inclán, en la zona central

**GRÁFICO N° 2.02**  
**VULNERABILIDAD DE LAS EDIFICACIONES ANTE SISMOS**  
**CIUDAD DE CALCA**



Adicionalmente, es necesario considerar la capacidad portante de suelos, que tal como se puede apreciar en el Gráfico 2.03 adjunto, es de menos de 1.00 Kg/cm<sup>2</sup>, en las zonas a lo largo de la Av. Vilcanota, al ingreso y salida de la ciudad.

De esta manera, se incrementa la vulnerabilidad ante sismos en dichas zonas.



## 2.3 VULNERABILIDAD ANTE PELIGROS ANTRÓPICOS

**A. Incendios Urbanos:** La vulnerabilidad ante incendios urbanos se localiza en los lugares de expendio de gas y/o gasolina, donde el nivel de vulnerabilidad depende del manejo adecuado tanto en la venta como en el almacenamiento del combustible; en algunos casos, se reexpone la gasolina en bolsas. No existen reportes de incendios en los últimos años.

**B. Contaminación Ambiental:** En la ciudad de Calca, se han identificado dos tipos de focos infecciosos:

- Descarga directa de los desagües a los ríos Qochoq y Vilcanota:

Todos los colectores del sistema de alcantarillado descargan directamente a los dos ríos en varios puntos, pero el más grave es el que se localiza en el encuentro de ambos ríos, margen derecha del río Qochoq, en donde descargan las aguas del camal de la ciudad.

- Botaderos de basura:

- Al ingreso a la ciudad, antes de la carretera antigua y sobre ella, hacia el oeste de la Av. Vilcanota.

- Varios puntos a orillas del río Vilcanota, margen derecha, desde la altura del colegio Agropecuario y el río Qochoq.

- En la calle Ucayali: frente al Centro Recreacional y en la intersección con la calle Gálvez.

- En la Av. Vilcanota, cerca de los grifos y en la intersección con la calle Alcides Estrada.

Estos puntos, que contribuyen a la contaminación ambiental, afectan a la salud de las personas en la medida que la población y, especialmente, los niños toman contacto, siendo vulnerables a enfermedades infecto contagiosas. Las causas son la ausencia de tratamiento en la disposición final de aguas servidas y de residuos sólidos.

## 2.4 VULNERABILIDAD DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA

En la ciudad de Calca, los servicios de emergencia están conformados por los establecimientos de salud (03 centros de salud), el Cuerpo de Bomberos, la Comisaría Sectorial de Calca (Policía Nacional del Perú, PNP), la Gobernación y la Municipalidad Provincial de Calca, con énfasis en el Comité Provincial de Defensa Civil.

Para el análisis de los Servicios de Emergencia ante inundaciones y sismos, se han tomado en cuenta las características

físicas de cada uno de los locales, el nivel de organización y prestación de servicios.

En general, para el análisis más detallado de estos establecimientos, considerados como esenciales para la respuesta efectiva en situaciones de emergencia, se recomienda realizar Inspecciones Técnicas de Detalle, con el fin de identificar medidas correctivas específicas para la superación de su vulnerabilidad.

## 2.2 VULNERABILIDAD DE LOS LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA

En la ciudad de Calca los principales lugares de concentración pública (LCP), están conformados por las instituciones educativas (IE), locales de culto, iglesias, plazas y parques, mercados, equipamiento recreativo y financiero.

Respecto con las instituciones educativas, es importante mencionar que allí se congregan gran parte de la población urbana y rural del distrito de Calca, perteneciente al grupo etáreo comprendido entre 1 hasta 25 años, para la prestación de servicios educativos de los niveles básicos (inicial, primario, secundario y superior), siendo los horarios de mayor concentración los turnos educativos de mañana y tarde.

Para el análisis de los Lugares de Concentración Pública, al igual que los servicios de emergencia, se han tomado en cuenta las características físicas de cada uno de los locales y el nivel de organización. Cuadros N° 2.02 y N° 2.03).

En general, para el análisis más detallado de los lugares de concentración pública, se recomienda realizar Inspecciones Técnicas de Detalle, con el fin de identificar medidas correctivas específicas para la superación de su vulnerabilidad, en especial a aquellos calificados en niveles de vulnerabilidad Alta y Media.

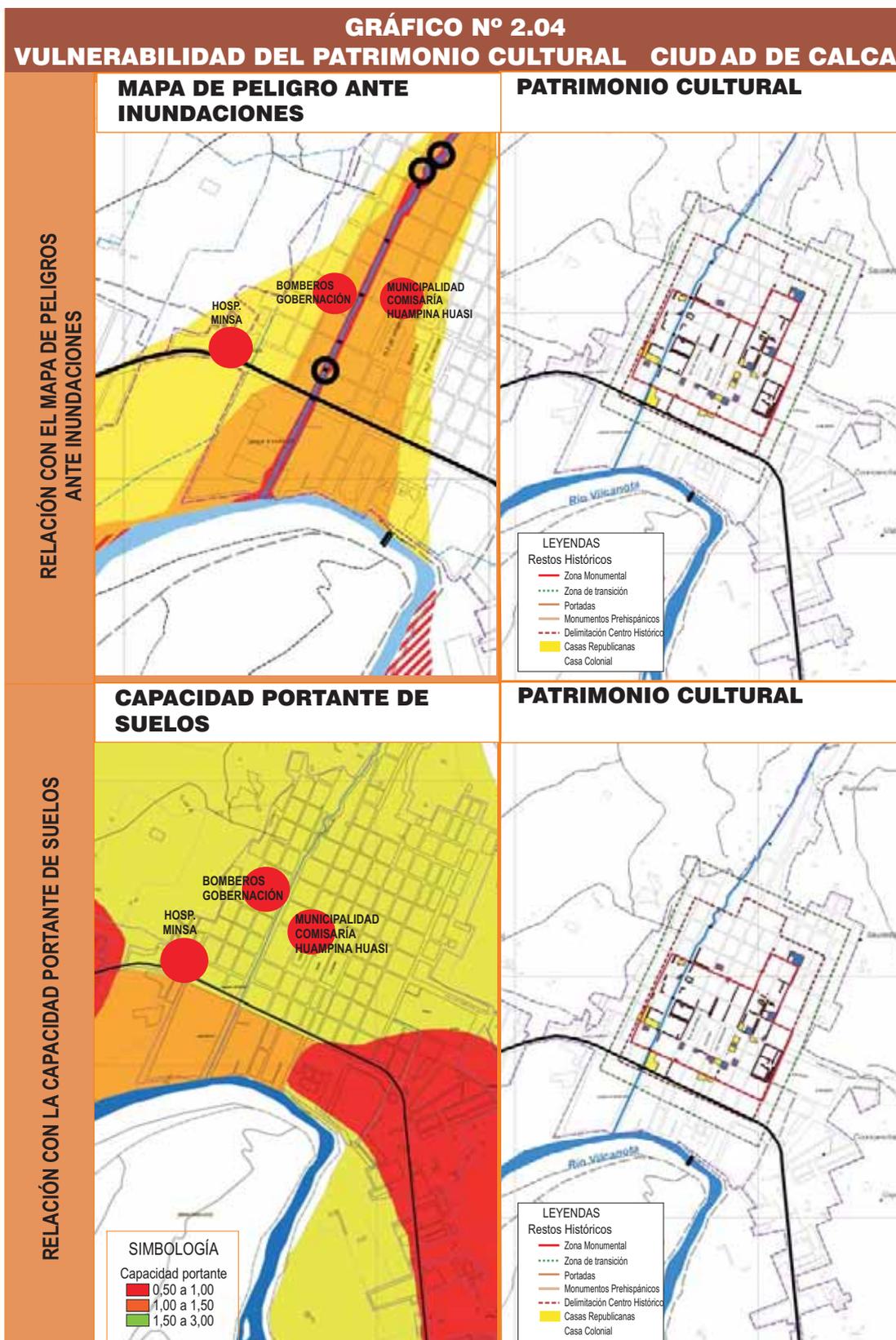
CUADRO N° 2.02			
NIVELES DE VULNERABILIDAD FÍSICA ANTE INUNDACIONES DE LOS LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA CIUDAD DE CALCA			
Tipo	ALTO	MEDIO	BAJO
INSTITUCIONES EDUCATIVAS	1 I.E. Signo de Fe de la Salle	4 Escuela Estatal Virgen del Carmen	2 I.E. I. P. Cuna Jardín Girasol
	9 I.E. Nuestra Señora de Belén Primaria	6 I. E. Humberto Luna	3 I.E. P. Santo Toribio de Mogrovejo
	10 I.E. Nuestra Señora de Belén Secundaria	12 I. E. Agropecuario N° 28	5 Programa No escolarizado Cesar Vallejo
	11 I.E. P. Thomas Alva Edison	14 I.E. Nuestra señora de Fátima	7 I. E. Sagrado Corazón de Jesús
		20 Escuela de Bellas Artes Diego Quispe Tito	8 I.E. I. N° 57 Chacarilla
			13 I.E. La Merced
			15 CEI 241
			16 I.E. Máximo San Román
			17 CEI 242
			18 CEI San Martín
			19 I.E. 50157 San Martín de Porres (Piste)
			21 Instituto Superior Tecnológico Clorinda Matto de Turner
OTROS EQUIPAMIENTOS	R8 Campo Deportivo de Piste	CU1 Templo San Pedro Apóstol Calca	22 Universidad Andina de Cusco
		CU4 Iglesia Jesucristo de los Últimos Días	CU3 Capilla Sr. De la Vara
		CU5 Capilla San Nicolás (Piste)	CU2 Capilla de Belén
		R6 Centro Recreacional	R1 Plaza Sondor
		C2 Mercado Modelo	R2 Plaza de Armas
		O3 Terminal Terrestre	R3 Parque Inclán
			R4 Estadio Thomas E. Payne
			R5 Coliseo Cerrado
			R7 Parque Infantil Municipal
			C1 Mercado Central
			F1 Banco de la Nación
			F2 Credivisión
		F3 Caja Municipal Cusco	
		O1 Casa del Maestro	
		O2 Misión Salesiana	
		O4 UGEL	

CUADRO N° 2.03			
NIVELES DE VULNERABILIDAD FÍSICA ANTE SISMOS DE LOS LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA CIUDAD DE CALCA			
Tipo	ALTO	MEDIO	BAJO
INSTITUCIONES EDUCATIVAS	4 Escuela Estatal Virgen del Carmen 6 I. E. Humberto Luna 9 I.E. Nuestra Señora de Belén Primaria 10 I.E. Nuestra Señora de Belén Secundaria	1 I.E. Signo de Fe de la Salle 2 I.E. I. P. Cuna Jardín Girasol 3 I.E. P. Santo Toribio de Mogrovejo 8 I.E. I. N° 57 Chacarilla 11 I.E. P. Thomas Alva Edison 12 I. E. Agropecuario N° 28 14 I.E. Nuestra señora de Fátima CEI 2415 16 I.E. Máximo San Román 19 I.E. 50157 San Martín de Porres (Piste) 21 Instituto Superior Tecnológico Clorinda Matto de Turner 22 Universidad Andina de Cusco	5 Programa No escolarizado Cesar Vallejo 7 I. E. Sagrado Corazón de Jesús 13 I.E. La Merced 17 CEI 242 18 CEI San Martín 20 Escuela de Bellas Artes Diego Quispe Tito
OTROS EQUIPAMIENTOS	CU1 Templo San Pedro Apóstol Calca	CU2 Capilla de Belén CU3 Capilla Sr. De la Vara CU5 Capilla San Nicolás (Piste) R4 Estadio Thomas E. Payne R6 Centro Recreacional R8 Campo Deportivo de Piste F2 Credivisión O1 Casa del Maestro	CU4 Iglesia Jesucristo de los Últimos Días R1 Plaza Sondor R2 Plaza de Armas R3 Parque Inclán R5 Coliseo Cerrado R7 Parque Infantil Municipal C2 Mercado Modelo C1 Mercado Central F1 Banco de la Nación F3 Caja Municipal Cusco O2 Misión Salesiana O3 Terminal Terrestre O4 UGEL

## 2.6 VULNERABILIDAD DEL PATRIMONIO CULTURAL

Se tiene en general un Nivel de Vulnerabilidad Media ante inundaciones, específicamente, en las edificaciones a lo largo del río Qochoq. En cambio, ante sismos,

el Nivel de Vulnerabilidad es Alto y Muy Alto, en casi todas las edificaciones, construidas en adobe sobre muros de piedra.



## 2.7 VULNERABILIDAD DE LAS LÍNEAS VITALES E INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE

CUADRO N° 2.03 VULNERABILIDAD DE LAS LÍNEAS VITALES E INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE CIUDAD DE CALCA				
		MUY ALTA	ALTA	MEDIA
Líneas Vitales	Agua Potable y Alcantarillado	Inicio de la red primaria de agua potable, la ciudad puede sufrir desabastecimiento de agua Redes secundarias, tanto de agua potable como alcantarillado, a lo largo del río Qochoq Planta de tratamiento de agua En la calidad del agua, vulnerable a contraer enfermedades infecto-contagiosas	---	---
	Infraestructura Vial	Todos los puntos críticos de inundación del río Qochoq, en especial, los puentes Inclán y Miller, Pumacahua, Altamirano, Pacheco, Yábar, Huilca, Cáceres y Moller Tramo de carretera a Lares, en Piste, hacia la zona donde cae el flujo de lodos	Av. Grau, calle Espinar y Jr. Ucayali Jr. Inclán	---
Infraestructura de Soporte Drenaje	Barrio Qoricancha El río Qochoq, en la zona de Piste y en el centro	Canales Inca a ambas márgenes del río Qochoq	Av. Vilcanota Yanahuaylla Parte de Urco y Manzanares	

## 2.8 CONCLUSIONES

- A. El principal factor de vulnerabilidad de las edificaciones de la ciudad de Calca es la cercanía a los puntos críticos de inundación o embalse del río Qochoq y que son de adobe, sin ningún tipo de reforzamiento.
- B. El barrio de Piste es crítico ante inundaciones, por tener sus edificaciones al borde del río, sin ninguna faja de seguridad, siendo las secciones del río muy estrechas.
- C. Igualmente, debido a la utilización del adobe, sin reforzamiento, las edificaciones de la ciudad son vulnerables ante sismos.
- D. Los locales del Centro de Salud ESSALUD, la Compañía de Bomberos y la Gobernación tienen un Nivel de Vulnerabilidad Muy Alto. Como servicios de emergencia no estarían en condiciones de otorgar el apoyo necesario en caso de un desastre.
- E. Se tienen lugares de concentración pública con niveles de vulnerabilidad Muy Alto y Alto.
- F. Se tienen niveles de Vulnerabilidad Muy Alto en los sistemas de agua potable y alcantarillado, la ciudad puede quedarse desabastecida de agua, la planta de tratamiento puede verse afectada con una inundación.
- G. La población de la ciudad está en vulnerabilidad Muy Alta a contraer enfermedades infecto-contagiosas, debido a la mala calidad de agua, debajo de los límites permisibles.
- H. El sistema vial tiene vulnerabilidad Muy Alto ante inundaciones, en todos los puntos críticos de inundación del río Qochoq, en especial, los puentes Inclán y Miller.
- I. La carretera hacia Lares, en Piste, puede interrumpirse en la zona donde cae flujo de lodos.
- J. El sistema de drenaje tiene un nivel de vulnerabilidad Muy Alto en el barrio Qoricancha, ante inundación por empozamiento, en temporada de lluvias.
- K. Igualmente, es Muy Alto el nivel de vulnerabilidad del río Qochoq, principal elemento del sistema de drenaje, ante inundaciones, especialmente en la zona de Piste y en el puente Inclán, por estrechamiento del cauce.

### 3. ESCENARIOS DE RIESGO

El Riesgo está definido como la resultante de la interacción del Peligro con la Vulnerabilidad. Puede ser expresado en términos de los daños o las pérdidas esperadas

en un futuro ante la ocurrencia de un fenómeno de intensidad determinada, según las condiciones de vulnerabilidad que presenta la ciudad. Es decir:

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

La metodología aplicada para la formulación de escenarios de riesgo comprendió la estimación de pérdidas y daños que podría sufrir la ciudad de Calca ante la ocurrencia de algún desastre asociado a los principales peligros y a las condiciones de vulnerabilidad

identificadas y descritas en los acápites 2 y 3. De la relación entre los niveles de peligro y de vulnerabilidad, se han identificado los niveles y zonas de riesgo.

#### 3.1 ESCENARIOS DE RIESGO FRENTE A INUNDACIONES

- Colapso de edificaciones de adobe, por empozamiento, en aquellas zonas cuyo nivel está por debajo de la vía y/o al borde de del río, por procesos de erosión en los componentes estructurales (cimientos) y de cerramiento laterales (muros y paredes), expuestos.
- Colapso de los puentes Miller, Inclán, Pumacahua, Altamirano, Pacheco, Yábar, Huillca y Cáceres, por inundación o embalse del río Qochoq.
- Obstrucción del drenaje existente por acarreamiento de sedimentos finos y gruesos, a lo que se le debe añadir, igualmente, que en la actualidad no se realiza el mantenimiento y se ha depositado basura a lo largo de dichas obras.
- Para los servicios de emergencia y lugares de concentración pública, los escenarios serían:
  - Daños en el Centro de Salud de ESSALUD, que disminuirían su capacidad de atención a la población afectada en una emergencia.
- Daños en las siguientes instituciones educativas: Signo de Fe de la Salle, Humberto Luna, Nuestra Señora de Belén Primaria y Secundaria, Thomas Alva Edison y Escuela de Bellas Artes Diego Quispe Tito, que tienen un nivel de riesgo alto, comprometiendo la atención de más de 2,300 alumnos.
- Daños y posibles colapsos de la Capilla San Nicolás de Piste, el parque Inclán y el campo deportivo de Piste, donde el nivel de riesgo es Muy Alto y en el cual podrían ser afectadas más de 1,000 personas.
- Daños en el templo San Pedro Apóstol, la Iglesia Jesucristo de los Últimos Días, el Centro Recreacional y el Terminal Terrestre, donde el nivel de riesgo es Alto, que si se encontraran otorgando servicios en toda su capacidad, ante una inundación, podrían ser afectadas más de 3,000 personas.
- Desabastecimiento de agua potable a toda la población de la ciudad de Calca, por colapsar la línea de conducción de la quebrada de Huamanchoque en el cruce con el río Qochoq.

#### 3.2 ESCENARIOS DE RIESGO FRENTE A SISMOS

- Daños en las edificaciones de adobe, siendo las de mayor gravedad las ubicadas en:
  - Manzanas comprendidas entre las calles Ucayali, La Mar, T. Amaru y Bolívar, margen derecha del río Qochoq.
  - Manzana comprendida entre las calles T. Amaru, Pumacahua, Ollanta y Castilla, al noroeste de la ciudad
  - Manzanas comprendidas entre las calles Bolognesi, Prado, Ugarte e Inclán, en la zona central.
- Aplicando la matriz de niveles de riesgo ante sismos a los servicios de emergencia y lugares de concentración pública (Cuadros N° 3.07, 3.08 y 3.09), los escenarios serían:
  - Daños en Compañía de Bomberos, Comisaría de Calca, Gobernación y Municipalidad, que disminuirían su capacidad de atención a la población afectada en una emergencia.
  - Daños en las siguientes instituciones educativas: Escuela Estatal Virgen del Carmen, I. E. Humberto Luna, Nuestra Señora de Belén Primaria y Secundaria, Colegio Agropecuario N° 28, CEI 241 y el Instituto Superior Tecnológico Clorinda Matto de Turner, que tienen un nivel de

- Daños en el templo San Pedro Apóstol, donde el nivel de riesgo es Alto, que si se encontraran otorgando servicios en toda su capacidad, ante una sismo, podrían ser afectadas más de 800 personas.

- Fallas estructurales en las redes de

distribución de agua potable.

- Posible interrupción de la carretera Calca-Lares, a la altura de Piste, en la medida que el sismo podría acarrear caída de rocas.

### 3.3 ESCENARIOS DE RIESGO FRENTE A UN ALUVIÓN

El escenario de riesgo ante un aluvión es alarmante, porque prácticamente toda la ciudad es vulnerable, debido a su emplazamiento respecto de la cuenca del río Qochoq.

“En el caso del aluvión, la probabilidad de aplastamiento de edificaciones (la mayoría son de adobe), ocasionará que el flujo pueda remontar, cubrir o cruzar algunas manzanas (lotes vacíos o casas de una sola planta), ampliándose así el radio de afectación a calles laterales, siguiendo las curvas de nivel. La mayor parte de rocas incorporadas al torrente quedarían atrapadas o retenidas en las manzanas que cruce, causando la demolición de viviendas (incluso de concreto), las que acumularían estos bolones, permitiendo que el resto del flujo (fundamentalmente lodos), se desplacen calles abajo hasta retornar al cauce del río, para desembocar en el río Vilcanota.

La presencia de cerros próximos al cauce actual, como es el caso de Mitmac y

Kumurumi, limitan la expansión de un posible aluvión, al menos en cuanto a la margen izquierda, que es la zona mayormente poblada (barrio Piste)”.

Es importante resaltar que estos eventos son de escasa frecuencia, sin embargo, comparativamente a otros peligros naturales, los aluviones poseen gran energía cinética con capacidad destructiva muy grande y su amplitud excede, largamente, las posibilidades de conducción del cauce actual de estos ríos.

Ante este escenario, se requieren las siguientes acciones: tener activo el Sistema de Alerta Temprana (SAT), la señalización de las rutas de evacuación, el acondicionamiento de las zonas de seguridad (partes altas) y la capacitación a la población y autoridades para garantizar tener una evacuación oportuna.

### 3.4 ESCENARIOS DE RIESGO ANTE PELIGROS ANTRÓPICOS

- Daños a la salud humana, por la calidad del agua potable que consume la población de la ciudad (más de 10,000 habitantes), la cual es menor a los límites permisibles, debido al mal funcionamiento de la planta de tratamiento.
- Contaminación del entorno inmediato, por el vertimiento de aguas servidas, arrojado de residuos a los ríos y en botaderos en diversos puntos de la ciudad.
- Degradación del medio ambiente, alteración del paisaje natural e incremento de la erosión, por la erradicación de la foresta natural y utilización como canteras para extraer materiales de construcción.
- Contribución al calentamiento de la capa de ozono.

### 3.5 ESCENARIOS DE RIESGO ANTE PELIGROS ANTRÓPICOS

Siendo las inundaciones, el peligro más recurrente e importante en la ciudad de Calca, y, tomando en cuenta que, prácticamente, toda la ciudad está en riesgo por sismos, el presente estudio ha considerado establecer como base en la identificación de Sectores Críticos el análisis de riesgo ante inundaciones.

Las zonas identificadas como de Muy Alto y Alto Riesgo se constituyen en los Sectores

Críticos. Con base en la caracterización de cada Sector (usos, materiales, estado de conservación, etc.), se ha dimensionado la población y cantidad de lotes, podrían ser afectados, que permitirán proponer restricciones y condicionamientos, así como las medidas de intervención, en el Plan Local de Gestión del Riesgo a Desastres de Calca.

En estos sectores, la Municipalidad Provincial de Calca y todas las autoridades que estén comprometidas con la prevención y mitigación de desastres deben priorizar sus acciones, según los niveles de riesgo existentes.

Se han identificado diez (10) Sectores Críticos, seis de los cuales son de Muy Alto

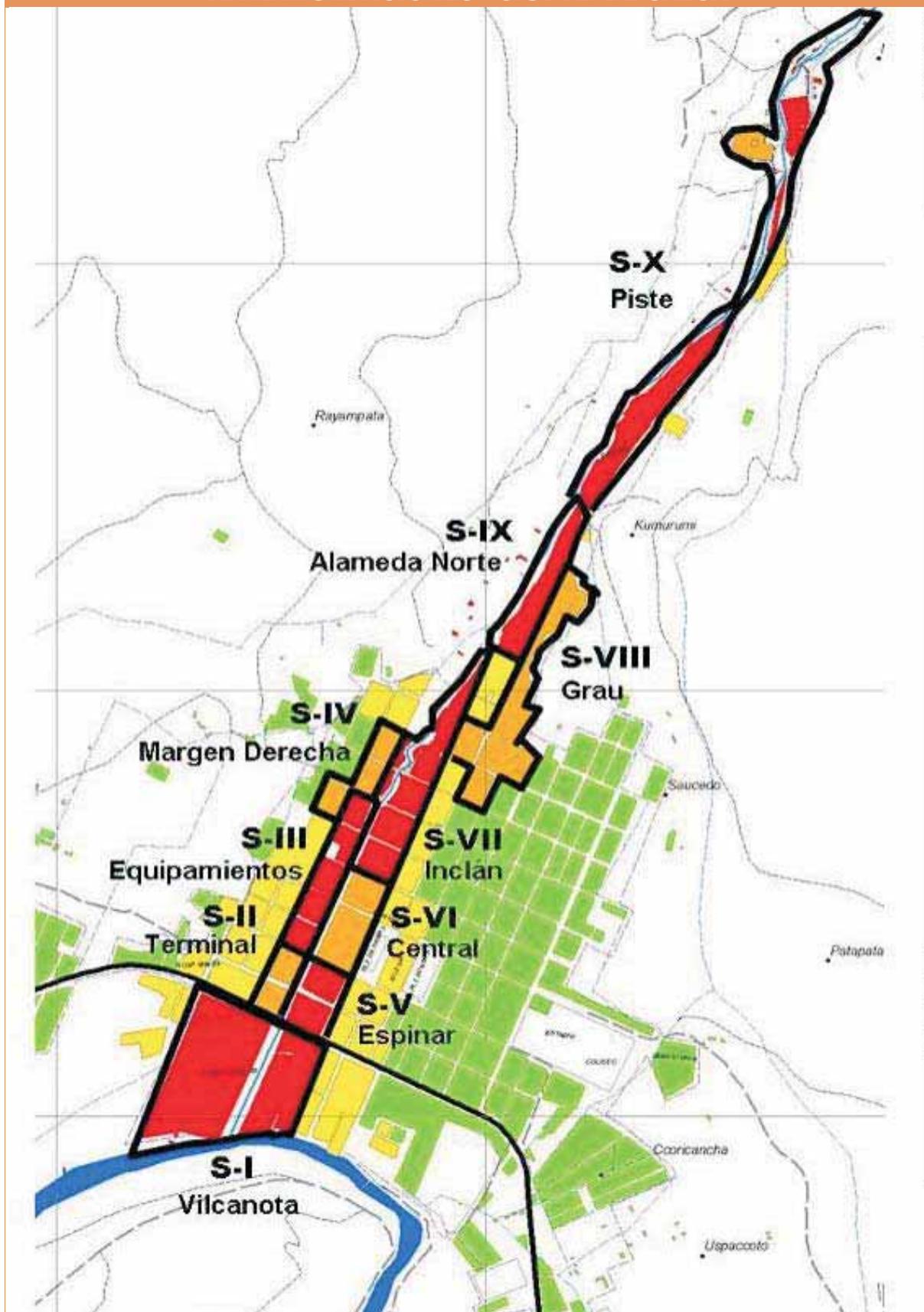
Riesgo y los cuatro restantes, de Alto Riesgo, que de acuerdo con sus características generales se tendría lo siguiente:

- ⊙ 1,867 habitantes afectados (18% de la población total de la ciudad de Calca)
- ⊙ 391 lotes afectados, que comprenden 40.68 has. (21% del área total de la ciudad)

**CUADRO N° 3.01  
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SECTORES CRÍTICOS  
DE RIESGO - CIUDAD DE CALCA**

RIESGO	SECTORES CRÍTICOS		SUPERFICIE			POBLACIÓN			Cantidad de Lotes	
			Has.	%		Hab.*	%		Lotes	%
				A	B		A	B		
<b>MUY ALTO</b>	<b>S-I</b>	Vilcanota	10.05	24.71	5.26	295	15.80	2.82	63	16.11
	<b>S-III</b>	Equipamientos	2.88	7.08	1.51	150	8.03	1.43	37	9.46
	<b>S-V</b>	Espinar	1.75	4.30	0.92	175	9.37	1.67	35	8.95
	<b>S-VII</b>	Inclán	4.47	10.99	2.34	365	19.55	3.48	75	19.18
	<b>S-IX</b>	Alameda Norte	2.21	5.43	1.16	105	5.62	1.00	21	5.37
	<b>S-X</b>	Piste	9.48	23.30	4.96	162	8.68	1.55	32	8.18
	<b>Total</b>	<b>Muy Alto Riesgo</b>	<b>30.84</b>	<b>75.81</b>	<b>16.14</b>	<b>1,252</b>	<b>67.06</b>	<b>11.95</b>	<b>263</b>	<b>67.26</b>
<b>ALTO</b>	<b>S-II</b>	Terminal	1.26	3.10	0.66	65	3.48	0.62	14	3.58
	<b>S-IV</b>	Margen Derecha	1.56	3.83	0.82	240	12.85	2.29	48	12.28
	<b>S-VI</b>	Central	2.37	5.83	1.24	75	4.02	0.72	19	4.86
	<b>S-VIII</b>	Grau	4.65	11.43	2.43	235	12.59	2.24	47	12.02
	<b>Total</b>	<b>Alto Riesgo</b>	<b>9.84</b>	<b>24.19</b>	<b>5.15</b>	<b>615</b>	<b>32.94</b>	<b>5.87</b>	<b>128</b>	<b>32.74</b>
<b>TOTAL SECTORES CRÍTICOS</b>			<b>40.68</b>	<b>100.00</b>	<b>21.29</b>	<b>1,867</b>	<b>100.00</b>	<b>17.82</b>	<b>391</b>	<b>100.00</b>
<b>TOTAL CIUDAD DE CALCA</b>			<b>191.07</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>10,478</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>

**GRÁFICO N° 3.01 SECTORES CRÍTICOS DE RIESGO ANTE INUNDACIONES CIUDAD DE CALCA**



**A.Sector S-I: Vilcanota**

Ubicación	Al sur de la ciudad, entre el río Vilcanota, Jacarandá, Av. Vilcanota y canal San Antonio
Población	295 hab.
Superficie	10.05 ha.
Lotes	63
Usos	Residencial, comercial y equipamientos de salud, educación y recreación
Equipamientos	Centro de Salud ESSALUD, Centro Recreacional, la I.E. Nuestra Señora de Belén Primaria y la Escuela de Bellas Artes Diego Quispe Tito
Materiales	Adobe
Estado de Conservación	Regular y bueno
Alturas	1 piso
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Muy Alto</b> 

**B.Sector S-II: Terminal**

Ubicación	En la zona central de la ciudad, a la margen derecha del río Qochoq, entre Av. Vilcanota, Ucayali, Simón Bolívar y Túpac Amaru
Población	65 hab.
Superficie	1.26 ha.
Lotes	14
Usos	Residencial y usos especiales
Equipamientos	Terminal terrestre
Materiales	Ladrillo
Estado de Conservación	Regular y bueno
Alturas	2 piso
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Alto</b> 

**C.Sector S-III: Equipamientos**

Ubicación	En la zona central de la ciudad, a la margen derecha del río Qochoq, entre Simón Bolívar, Ucayali, José Gálvez y Túpac Amaru
Población	150 hab.
Superficie	2.88 ha.
Lotes	37
Usos	Residencial, usos especiales y equipamiento educativo
Equipamientos	Gobernación, Compañía de Bomberos, Capilla de Belén y las instituciones educativas N° 57 Chacarilla, Nuestra Señora de Belén Secundaria y Thomas Alva Edison
Materiales	Adobe
Estado de Conservación	Muy malo, malo, regular y bueno
Alturas	1 y 2 piso
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Muy Alto</b> 

**D.Sector S-IV: Margen Derecha**

Ubicación	En la zona central de la ciudad, a la margen derecha del río Qochoq, entre Ucayali, Castilla, Túpac Amaru, Gálvez, Ollanta, Prado, Túpac Amaru y Gálvez
Población	48 hab.
Superficie	1.56 ha.
Lotes	48
Usos	Residencial
Materiales	Adobe
Estado de Conservación	Regular y malo
Alturas	1 y 2 piso
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Alto</b> 

### E.Sector S-V: Espinar

Ubicación	En la zona central de la ciudad, a la margen izquierda del río Qochoq, entre Av. Vilcanota, Espinar, Simón Bolívar y Ucayali
Población	175 hab.
Superficie	1.75 ha.
Lotes	35
Usos	Residencial y comercial
Equipamientos	Iglesia Jesucristo de los Últimos Días
Materiales	Adobe
Estado de Conservación	Regular y bueno
Alturas	1 y 2 piso
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Muy Alto</b> 

### F.Sector S-VI: Central

Ubicación	En la zona central de la ciudad, a la margen izquierda del río Qochoq, entre Simón Bolívar, Espinar, La Mar y Ucayali
Población	75 hab.
Superficie	2.37 ha.
Lotes	19
Usos	Residencial, comercial y equipamiento educativo
Equipamientos	Credivisión, Caja Municipal de Cusco y la I.E. Humberto Luna
Materiales	Ladrillo
Estado de Conservación	Regular
Alturas	1 y 2 piso
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Alto</b> 

### G.Sector S-VII: Inclán

Ubicación	En la zona central, hacia el norte, entre La Mar, Espinar, el río Qochoq, Castilla y Ucayali; comprende las dos margenes del río Qochoq
Población	365 hab.
Superficie	4.47 ha.
Lotes	75
Usos	Residencial y equipamiento recreativo
Equipamiento	Parque Inclán
Materiales	Adobe
Estado de Conservación	Regular y bueno
Alturas	1 y 2 piso
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Muy Alto</b> 
Observaciones	En este sector, está el puente Inclán, punto crítico de desborde del río Qochoq, así como la única zona tuzurizada de la ciudad, junto al parque Inclán

### H.Sector S-VIII: Grau

Ubicación	En la zona central, hacia el norte, entre la Alameda Norte, Pumacahua, Espinar, Castilla, Grau, Inclán, Córdova, Bolognesi
Población	235 hab.
Superficie	4.65 ha.
Lotes	47
Usos	Residencial
Materiales	Adobe
Estado de Conservación	Regular y malo
Alturas	1 piso
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Alto</b> 

**I.Sector S-IX: Alameda Norte**

Ubicación	Al norte de la ciudad, entre la Alameda Norte y el río Qochoq	
Población	105 hab.	
Superficie	2.21 ha.	
Lotes	21	
Usos	Residencial	
Materiales	Adobe	
Estado de Conservación	Regular	
Alturas	1 piso	
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Muy Alto</b>	

**J.Sector S-X: Piste**

Ubicación	Al norte de la ciudad, en la salida hacia Lares. Comprende prácticamente toda el área ocupada del barrio de Piste	
Población	162 hab.	
Superficie	9.48 ha.	
Lotes	32	
Usos	Residencial	
Equipamiento	Campo Recreativo de Piste	
Materiales	Adobe	
Estado de Conservación	Regular	
Alturas	1 y 2 piso	
<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Muy Alto</b>	





## CAPÍTULO IV

# PLAN LOCAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Es un plan estratégico que establece la visión, objetivos estratégicos, programas y subprogramas. Asimismo, proyectos para la reducción progresiva de los riesgos de desastres en el distrito Calca.

El PGLR se enmarca dentro del marco legal establecido por el INDECI, el cual a partir de la aprobación en el 2004 del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres PPAD Nacional, establece que las regiones y los municipios formulen sus respectivos planes, siguiendo las pautas del Plan Nacional.

De esta forma, el PGLR Calca se ha formulado considerando las líneas estratégicas del PPAD Nacional siguiendo, además, las líneas de acción prioritarias de la Estrategia Andina y del Marco de Acción de Hyogo (MAH).

Como se indica en el PPAD nacional, (actualización agosto 2006), el moderno enfoque de gestión de riesgos tiene que ser claramente entendido por la población y autoridades para la toma de decisiones que coadyuven al desarrollo sostenible. El MAH convoca a los países a trabajar por la reducción de vulnerabilidades generadas por el desarrollo y construir sociedades más

resilientes a los impactos de los eventos naturales.

Existen concordancias en todos estos instrumentos para impulsar la gestión de riesgos desde la planificación y gestión del desarrollo, involucrando a todos los actores del desarrollo, considerando que la gestión de riesgos es fundamental para la sostenibilidad del desarrollo.

El PGLR provee lineamientos, estrategias, programas, subprogramas, proyectos, así como responsabilidades, para que las diversas entidades y dependencias del desarrollo local y de la defensa civil puedan identificar sus tareas y participen activamente en la reducción de riesgos; por ejemplo, la oficina de defensa civil, la oficina de planificación del desarrollo, de ordenamiento territorial, la oficina de formulación de proyectos, la Oficina de Proyectos de Inversión, Desarrollo Económico, Desarrollo Social, entre otras.

La formulación del PGLR Calca está basada en el Estudio Diagnóstico de Peligros, vulnerabilidad y Riesgo elaborado en el marco del Proyecto Piloto participativo Gestión Local del Riesgo en Calca.

## 1. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA NACIONAL Y REGIONAL SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

### 1.1 LINEAMIENTOS GENERALES

El Acuerdo Nacional, contiene las 31 políticas de Estado que se comprometen a cumplir las fuerzas políticas y un conjunto de organizaciones de la sociedad civil, sirviendo de base para la consolidación de la democracia, la afirmación de la identidad nacional y el diseño de una visión compartida del país a futuro.

En el 2002, el Acuerdo Nacional, como parte de la Décima Política sobre Reducción de Pobreza trazó la siguiente política:

«El Estado fomentará una cultura de prevención y control de riesgos y vulnerabilidades ante los desastres, asignando recursos para la prevención, asistencia y reconstrucción».

## 1.2 LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES

El Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres establece como política:

“Optimizar la gestión del riesgo de desastres a nivel nacional, incorporando el concepto de prevención en el proceso de planeamiento del desarrollo, incrementando la resiliencia de las comunidades y logrando un Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres integrado, ordenado, eficiente y descentralizado con participación de las autoridades y población en general, que permita eliminar o reducir las pérdidas de vidas humanas, bienes materiales y deterioro del medio ambiente y por ende los impactos socio-económicos”.

El Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres (PPAD 2004), es un instrumento estratégico de largo plazo, en el cual se define los objetivos, estrategias, programas y subprogramas que dan el marco y orientación a las actividades de prevención, reducción de riesgos, preparativos para emergencias y rehabilitación en casos de desastres.

Este Plan fue formulado por el INDECI y aprobado por el Ministerio de Defensa Nacional en el 2004. El dispositivo que aprobó el Plan (Decreto Supremo 001-A-2004-DE/SG) dispuso en el artículo 2 que los planes sectoriales y regionales derivados del plan nacional, sean aprobados mediante resolución ministerial por parte de los sectores, y mediante ordenanzas regionales por parte de cada gobierno regional.

El Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres fue revisado y actualizado durante el 2006, con la participación de instituciones públicas (sectores e instituciones científicas) y representantes de organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales. Fue enriquecido con nuevos contenidos en las Estrategias y Programas. El PPAD se define seis Estrategias Prioritarias para reducir el riesgo de desastres:

1. Fomentar el conocimiento, estimación, monitoreo e información de riesgos
2. Impulsar actividades de prevención y reducción de riesgos
3. Fomentar la incorporación del enfoque de gestión de riesgos de desastres en la Planificación y Gestión del Desarrollo
4. Fomentar el Fortalecimiento Institucional
5. Fomentar la Participación Comunitaria en la prevención de desastres
6. Optimizar la Respuesta ante emergencias. Dentro de cada una de las Estrategias se define programas, subprogramas e indicadores, así como a las instituciones responsables de su implementación. El Plan no establece

plazos, ni mecanismos para su implementación y monitoreo.

En el PPAD nacional se ha formulado los siguientes lineamientos:

- ⊙ La definición de políticas expresas de prevención y atención de desastres coadyuvan a la sostenibilidad de los procesos de desarrollo de la sociedad peruana en la medida que se inserten desde la misma planificación del desarrollo.
- ⊙ El Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI) se concibió con el fin de articular las intervenciones en relación con las políticas preventivas que en el corto, mediano y sobre todo en el largo plazo conduzcan a reducir los desastres y a disminuir de manera significativa las necesidades de inversión en la recuperación post desastre.
- ⊙ La aplicación del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres es concordante y fortalece el proceso de descentralización, a través del cual las regiones y municipios asumen autónomamente sus responsabilidades, reservando el INDECI las funciones que como ente rector del sistema le corresponden de acuerdo a ley.
- ⊙ El funcionamiento de los Sistemas Regionales de Defensa Civil, constituyen una competencia de los Gobiernos Regionales en el ámbito de sus jurisdicciones, según lo establecen las normas que orientan la descentralización del Estado, por lo que resulta imperativo que asuman su conducción, fundamentalmente, para fortalecer los procesos de planificación de la Prevención y Atención de Desastres en los niveles Regionales y Locales, orientados al planteamiento e implementación de las políticas de prevención de desastres de una manera articulada.
- ⊙ Es fundamental desarrollar acciones de sensibilización, educación y capacitación orientadas a generar una sólida cultura de la prevención y a preparar a la población para responder en emergencias, con la participación de todos los actores del desarrollo, con el objetivo de reducir vulnerabilidades económicas, sociales, políticas y ambientales, dándole de esta manera sostenibilidad al desarrollo.

### 1.3 LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PLAN REGIONAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES DE LA REGIÓN CUSCO

#### **La Visión del Plan de Prevención y Atención de Desastres de la Región Cusco es:**

Cusco región que ha incorporado la gestión de riesgos de desastres como parte constitutiva del desarrollo sostenible, habiendo logrado condiciones de seguridad para su población, infraestructura y recursos frente a peligros naturales, antrópicos y tecnológicos, con base en una población consciente e instituciones y organizaciones fortalecidas, que asumen su rol en la prevención, mitigación, preparativos y manejo de emergencias, habiendo desarrollado capacidad de resiliencia ante desastres.

**Estimar los riesgos a desastres, que a consecuencia de la manifestación de los peligros naturales y/o antrópicos puedan presentarse en cualquier punto del territorio.**

Los estudios de evaluación de peligros proporcionan información sobre la probable ubicación y severidad. Estos estudios descansan fuertemente sobre la información científica disponible, incluyendo mapas geológicos, geomorfológicos y de suelos; información climática e hidrológica, así como sobre mapas topográficos, fotografías aéreas e imágenes de satélite. La información histórica, tanto escrita como de reseñas orales de residentes antiguos, es también útil para caracterizar los eventos peligrosos potenciales. Los estudios de vulnerabilidad estiman el nivel de exposición, resistencia o capacidad de resiliencia que tienen la población, la infraestructura y los medios de vida frente a los peligros, incluye un análisis del proceso de formación de la vulnerabilidad en el tiempo y los factores que contribuyen a ella.

El análisis de riesgo integra la información sobre los peligros y la vulnerabilidad para estimar las probables pérdidas y daños que podrían resultar de la ocurrencia de un fenómeno natural de una severidad dada. Los elementos analizados incluyen la población humana, la infraestructura y recursos, la producción y abastecimiento de bienes y servicios y el conjunto de actividades económicas, sociales y culturales que podrían verse afectadas por la ocurrencia de un evento peligroso.

La evaluación de riesgo es la base para la toma de decisiones sobre inversión y en la

planificación del desarrollo, de la ocupación del territorio y de los recursos, así como en la adopción de seguros, los planes de emergencia, contingencia y las medidas de reducción de riesgo.

**Educar, capacitar y preparar a la población para planificar y ejecutar acciones de prevención principalmente e incrementar su capacidad de respuesta efectiva en caso de desastres.**

Promover en el sistema educativo la inclusión de valores en relación a la vida y la prevención de riesgos que pueden afectarla. Incluir el conocimiento del medio natural y la adecuada relación y armonía que debe existir con las necesidades humanas, considerando las características físicas, económicas y sociales de cada región.

Impulsar la implementación de centros de capacitación de personal técnico para atender diferentes niveles de preparación que requiere el SIREDECI, en las universidades e instituciones científicas a nivel de pregrado y en estudios de post grado, investigación y elaboración de proyectos.

A nivel local, apoyar los programas, proyectos y acciones de capacitación y sensibilización de la población en general, las comunidades vulnerables y de personal operativo para asumir tareas específicas en la gestión de riesgo.

**Promover la priorización de ejecución de planes y programas de desarrollo que consideren la prevención como uno de sus componentes principales.**

Los planes y programas de desarrollo del país deben incluir la prevención de desastres como parte integrante de los mismos y los proyectos de inversión no pueden dejar de realizar análisis de riesgos, pues la relación costo-beneficio es ampliamente favorable.

Los planes de desarrollo urbano tienen que basarse en estudios de peligros, considerar la existencia de diferentes tipos de suelos y diferentes peligros externos, que afectan el territorio, así se construirá un hábitat seguro hacia futuro, pero también se podrá acondicionar los asentamientos concordantes con el medio natural. El objetivo es tener ciudades seguras, saludables, atractivas, ordenadas y eficientes en su funcionamiento y desarrollo.

**Coordinar la participación interinstitucional para desarrollar una planificación conjunta que propicie el desarrollo sostenible de la región Cusco, minimizando el efecto de los desastres.**

Se fortalecerá la capacidad técnica, administrativa y financiera necesaria de las instituciones especializadas en el estudio y monitoreo de peligros, para mejorar los procesos de observación, análisis, estudio y difusión de conocimiento e información. La información precisa y oportuna es la mejor herramienta para la toma de decisiones de desarrollo, desde la planificación, la formulación de proyectos y la orientación de acciones.

La coordinación interinstitucional, considerando el rol que tiene cada institución, facilita y potencia la capacidad de desarrollo, evitando la duplicidad de funciones, disminuyendo el tiempo y asegurando una óptima utilización de los recursos.

Es necesario que se incluya la gestión de riesgos en la formulación y ejecución de proyectos de inversión pública de todo tipo (transportes, vivienda, infraestructura educativa, de salud, de riego, de saneamiento, agricultura, pesquería, minería, actividades extractivas, turismo, etc.) con el objetivo de que no resulten dañadas por omisión, pero que con su ejecución contribuyan a reducir la vulnerabilidad y riesgo en la zona donde se implementan. Asimismo, desarrollar la capacidad para formular proyectos de reducción de riesgos o mitigación, los cuales directamente mejoren las condiciones de seguridad física de determinadas infraestructuras sin resistencia suficiente o a proteger infraestructura que por su localización está expuesta a peligros.

## 2. VISIÓN DE FUTURO

### 2.1 LINEAMIENTOS GENERALES DEL DESARROLLO DEL DISTRITO DE CALCA

En marzo del 2008, la Municipalidad Provincial de Calca inició el proceso de elaboración del Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Calca, el cual, a la fecha, aún no ha terminado.

A continuación se transcribe los avances del mencionado Plan, que servirán de marco para el Plan Local de Gestión del Riesgo de Desastres del Distrito de Calca.

#### 2.1.1 Visión del Desarrollo

“El Distrito de Calca, tiene una población organizada, fortalecida y participativa, con equidad de género; tiene servicios de calidad en educación, salud, servicios básicos y

**Fortalecer institucional y operativamente el Sistema Nacional y Regional de Defensa Civil.**

El SINADECI y el SIREDECI es el conjunto de instituciones, cada una con una posición y rol en la prevención y atención de desastres. Es necesario fortalecerlas para una actuación coordinada desde la determinación de los peligros, análisis de las vulnerabilidades y estimación de riesgos, en el nivel regional y local, implementando sistemas de monitoreo y alerta temprana.

La atención de emergencias se realiza por los Comités de Defensa Civil Regionales y Locales (provinciales y distritales), cuyas acciones deben estar sustentadas con la estimación de riesgos (daños, víctimas, pérdidas) y la evaluación de daños, la misma que servirá para hacer el análisis de las necesidades para una atención adecuada y oportuna a la población afectada o que esté en situación de peligro inminente. Se reforzará la capacidad de de almacenaje y la logística para la atención de emergencias, desarrollando un manejo técnico y transparente de la ayuda humanitaria, adoptando los principios humanitarios y los estándares mínimos internacionales.

El INDECI a través de su Dirección Regional de Defensa Civil efectuará un seguimiento adecuado de la instalación y organización de los Comités de Defensa Civil como base de una respuesta efectiva en las emergencias. Realizará continuos ejercicios de simulacros a fin de verificar el planeamiento regional y local en la atención de las emergencias.

seguridad ciudadana. Su economía está basada en la producción agroecológica, agroindustrial, artesanal y en servicios turísticos, con empresas competitivas y articuladas al mercado local, regional, nacional e internacional. Ha recuperado y revalorado su identidad calqueña, preservando su patrimonio cultural y natural. Es un distrito donde sus centros urbanos y rurales se encuentran articulados vialmente, entre sí. El Distrito es limpio, ordenado, seguro, preparado para manejar sus riesgos, utilizando racionalmente sus recursos naturales dentro del concepto de desarrollo sostenible y con autoridades comprometidas y trabajando con su población”

2.1.2 Ejes y Objetivos Estratégicos del Desarrollo de Calca

EJES ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
<b>DESARROLLO SOCIAL</b>	Satisfacer las necesidades básicas y de prevención con calidad en la prestación de servicios en salud, saneamiento básico, educación, seguridad ciudadana y justicia de la población, para contribuir a su mejor calidad de vida.
<b>DESARROLLO ECONÓMICO</b>	Potenciar la producción agropecuaria - agro ecológica, artesanal y turística mediante el uso racional de los recursos naturales. Promover el desarrollo agroindustrial y artesanal a través del fortalecimiento de organizaciones económico productivas y de servicios, articuladas al mercado local, regional, nacional e internacional
<b>ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE</b>	Promover el manejo integral y uso racional de los recursos naturales. Promover el desarrollo urbano - rural con el uso adecuado del espacio físico territorial, articulado vialmente, con servicios de energía eléctrica y medios de comunicación y gestionando sus riesgos.
<b>PATRIMONIO, IDENTIDAD Y CULTURA</b>	Recuperar y revalorar nuestra identidad calqueña, preservando su patrimonio material e inmaterial
<b>INSTITUCIONALIDAD Y DESARROLLO DE CAPACIDADES</b>	Fortalecer e institucionalizar la participación ciudadana en la toma de decisiones para el desarrollo sostenible, promoviendo las capacidades de la población y autoridades: niños, adolescentes, jóvenes, personas con discapacidad, adultos y adulto mayor, con equidad de género a través de los espacios de concertación y democracia. Fortalecer la participación de las instituciones públicas y privadas para la gobernabilidad local a través de la concertación.

2.2 VISIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL PLAN DE GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA

La visión de del Plan de Gestión Local del Riesgo es:

Calca se desarrolla de manera sostenible gestionando los riesgos de desastres asociados a peligros naturales, siconaturales y antrópicos, reduciendo permanentemente los riesgos ya existentes y cuidando de no generar nuevos riesgos a futuro, con instituciones fortalecidas y una población consciente, organizada y preparada para afrontar situaciones de desastres.



Simulacro ante inundaciones

### 3. OBJETIVOS DEL PLAN

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Reducir el riesgo de desastres, asociados a peligros naturales, socionaturales y antrópicos que atentan contra el desarrollo sosteni-

ble de Calca, evitando la pérdida de vidas humanas y de bienes materiales y el deterioro del medio ambiente.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar, estimar, monitorear e informar sobre los riesgos asociados a peligros naturales, socionaturales y antrópicos

2. Gestionar el riesgo desde la gestión del desarrollo.

3. Fortalecer instituciones y mecanismos necesarios para la gestión de riesgo de desastres

4. Desarrollar una cultura de prevención de riesgos y de participación comunitaria.

### 4. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PLAN DE GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES

#### 4.1 LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE GESTIÓN DE RIESGO A NIVEL LOCAL

- La gestión de riesgos de desastres generados por peligros naturales, socionaturales y antrópicos es una prioridad para el gobierno local de Calca.
- La gestión de riesgo es una responsabilidad que compromete a todos los actores del desarrollo, cada quien según su rol.
- El gobierno local promueve la participación del sector público, sector privado, organismos no gubernamentales, sociedad civil en general, con un decisiva participación de los medios de comunicación pública en la gestión de riesgos.
- La gestión del riesgo contribuirá al desarrollo armonioso del ámbito rural y del ámbito urbano

#### 4.2 LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PLAN DE GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES DE CALCA

##### 4.2.1 Identificar, estimar, monitorear e informar sobre los riesgos asociados a peligros naturales, socionaturales y antrópicos

Conocer los peligros, la vulnerabilidad y los riesgos es el primer e indispensable paso para poder actuar sobre ellos y reducirlos.

La realización de estudios e investigaciones sobre ellos proporcionan la información sobre sus características y su potencial. En Calca, es fundamental estudiar y monitorear permanentemente los procesos geológicos y geomorfológicos, monitorear los deslizamientos y las lagunas, así como los glaciares que están en acelerado descongelamiento.

Adicionalmente, se requiere hacer vigilancia sísmica.

Los estudios de vulnerabilidad permiten conocer el nivel de exposición, resistencia y capacidad de resiliencia que tiene la población, la infraestructura y los medios de vida frente a los peligros, información necesaria para retroalimentar el Plan de gestión local del riesgo, para actuar sobre los factores que

##### 4.2.2 Gestionar el riesgo como parte de la gestión del desarrollo.

Los riesgos de desastres se van generando a lo largo del proceso de desarrollo de los pueblos, siendo una construcción social colectiva, como consecuencia de no considerar la existencia de condiciones de peligro en el medio natural y como producto de la preca-

riedad y pobreza. Se considera necesario que las políticas, estrategias, planes de desarrollo (provincial, distrital, comunales y sectoriales), incluyan la variable riesgo y que su reducción ,sea parte de un objetivo de desarrollo.

#### 4.2.3 Fortalecer instituciones y mecanismos necesarios para la gestión de riesgo de desastres

Tradicionalmente, se consideraba que las oficinas y comités de defensa civil eran las instancias responsables de la prevención y atención de desastres. El nuevo enfoque de la gestión de riesgo se orienta a trabajar para reducir permanentemente el riesgo evitando que se convierta en desastre y por tanto compromete a toda la institucionalidad del desarrollo en la reducción del riesgo.

De esta manera, el fortalecimiento institucional es para que las diferentes instancias municipales y locales identifiquen su rol y

asuman su responsabilidad en la reducción de riesgos

Las oficinas de Defensa Civil promueven acciones de reducción, capacitan y brindan el apoyo para facilitar la participación de los actores del desarrollo, así también asumen tareas de vigilancia del cumplimiento de responsabilidades y capacitan sobre instrumentos específicos necesarios que permita monitorear el riesgo, prepararse ante desastres y como organismo especializado asumen un rol fundamental en la respuesta.

#### 4.2.4 Desarrollar una cultura de prevención de riesgos y de participación comunitaria

Es indispensable desarrollar una mentalidad preventiva en la población, dando especial prioridad a las nuevas generaciones. Esto supone revalorar la vida y la dignidad humana, el desarrollo de valores como la convivencia armoniosa con el medio natural, asumiendo la seguridad como parte del desarrollo y la realización de la persona humana.

Este lineamiento involucra la participación de todos para lo cual es necesario sensibilizar, desarrollar conciencia, apoyar la formación

académica que considere estos conceptos. Hay que considerar que ya existen comunidades vulnerables y sectores sociales vulnerables como las mujeres y los niños, por tener menor acceso a la información y menores niveles de participación en espacios donde se toman decisiones comunales, estos tienen especial prioridad en las acciones educativas, de capacitación y desarrollo de conciencia sobre los riesgos, para incluirlos en la gestión del riesgo.

#### 4.2.5 Fortalecer los preparativos para responder en forma eficaz en desastres

A la vez que se trabaja en la reducción de riesgo de desastres debido a la posibilidad de que algún riesgo no se haya logrado reducir suficientemente, es necesario la preparación ante desastres. Es indispensable tener planes para responder adecuadamente ante eventos que por su magnitud, y potencial destructivo

podrían causar daños en las vidas humanas y los medios de vida, así como en la infraestructura. Planes de emergencia, población preparada para responder, y medios de apoyo logístico para atender aspectos vitales (salud, cobijo, alimento, agua, energía, comunicaciones, etc.) son fundamentales.



## 5. COMPONENTE DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Este componente contiene un conjunto de medidas de mitigación y prevención (incluye pautas técnicas), que se incorporan en el Plan Local de Gestión de Riesgos (PGLR) y, deberían ser consideradas en el Plan de Acondicionamiento Territorial del Distrito de Calca y en el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Calca.

En concordancia con la Ley N° 27972 - Nueva Ley Orgánica de Municipalidades, por D. S. N° 027-2003-VC, es de competencia de las municipalidades controlar el cumplimiento de las normas

de seguridad física de los asentamientos y de protección ambiental; y promover la ejecución de acciones para la mitigación de los efectos producidos por fenómenos naturales y procesos antrópicos. Motivo por el cual el PLGR se concibe como un instrumento normativo de Gestión Local, debiendo la Municipalidad Provincial de Calca constituirse en su principal promotor, para prevenir los riesgos asociados a peligros naturales y antrópicos; y mitigar sus efectos, mediante el adecuado ordenamiento territorial del Distrito y la ciudad de

### 5.1 OBJETIVOS

- Promover y orientar el crecimiento de los centros poblados del Distrito y de la ciudad de Calca, sobre las zonas que presentan los mejores niveles de aptitud y seguridad física ante peligros naturales y antrópicos.
- Proponer medidas de mitigación y prevención de riesgos a desastres, como

instrumentos de ordenamiento territorial a ser incorporados en el Plan de

- Acondicionamiento Territorial del Distrito de Calca y el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Calca

### 5.2 MEDIDAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES A NIVEL DEL DISTRITO DE CALCA

#### 5.2.1 Medidas de Mitigación del Riesgo de Desastres

La reducción de la vulnerabilidad de cada uno de los elementos socioeconómicos en el ámbito de la cuenca del río Qochoq, involucra la participación actividad y coordinada de las autoridades pertinentes, de la sociedad civil, de las organizaciones de base y sus

representantes; desde ese punto de vista, se ha considerado necesario identificar que actores deben participar en la gestión de cada una de las medidas planteadas.



Inauguración de obra demostrativa

<b>CUADRO N° 5.01 MEDIDAS DE MITIGACION DEL RIESGO Y ENTIDADES RESPONSABLES</b>			
<b>ELEMENTOS VULNERABLES</b>		<b>TIPO DE MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b>
<b>CENTROS POBLADOS</b>	Totora	Diseño y construcción de defensas ribereñas en la margen derecha.	Municipalidad de Calca Ministerio de Agricultura Pobladores del C.P. de Totora
		Ampliación del puente Totora	Municipalidad de Calca Pobladores del C.P. Totora
	Machacancha	Limpieza del cauce del río en el tramo que cruza cerca al centro poblado	Municipalidad de Calca
	Accha Baja	Estudio de reubicación	Municipalidad de Calca
	Yanahuaylla	Socialización de la importancia de la amenaza	ONGDs
	Saclo	Implementación de un programa de reforestación. Estudio de reubicación de viviendas	Agencia Agraria Calca Población organizada Municipalidad de Calca
<b>BOCATOMAS</b>	Qochoq	Limpieza de cauce	Comités de riego con apoyo de la Agencia Agraria de Calca
		Reforzamiento de barraje	
	SILKUCHU-HUAMANCHOQUE	Diseño y construcción de una bocatoma nueva	Comités de riego involucrados con apoyo de la Agencia Agraria de Calca
	Captación Piste	Limpieza de cauce Reforzamiento de barraje	Comités de riego involucrados con apoyo de la Agencia Agraria de Calca
<b>CANALES</b>	Canal Inca Margen izquierdo	Mantenimiento del canal	Usuarios del Canal
	Canal Inca Margen derecha	Revestimiento total del canal	Usuarios del canal con apoyo de la Municipalidad de Calca
		Socialización de la importancia del uso adecuado de la infraestructura hidráulica.	Municipalidad de Calca Junta de usuarios
	Canal EMSAPA	Mantenimiento del canal	Los propietarios de la Central Hidroeléctrica Calca, actualmente en gestión
		Forestación de taludes	Los propietarios de la Central Hidroeléctrica Calca, con apoyo de los usuarios del canal

La implementación de cada una de las medidas planteadas, requerirán de la asignación de los correspondientes presupuestos asignados por la Municipalidad de Calca, tienen que ser solicitados y/o planteados en los presupuestos participativos.

Cada una de las propuestas planteadas para reducir la vulnerabilidad se han localizado en el mismo lugar donde se han identificado los elementos socioeconómicos vulnerables. En el cuadro 3.3. se presenta la localización de cada una de las propuestas planteadas.

<b>CUADRO N° 5.02 LOCALIZACIÓN DE LAS PROPUESTAS</b>		
<b>N°</b>	<b>PROPUESTA</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>
1	Construcción de defensa ribereñas y limpieza de cauce	Centro poblado Totora
		Centro poblado Machacancha
2	Reubicación de viviendas	Centro poblado Accha Baja
		Algunas viviendas del centro poblado Yanahuaylla
3	Reubicación de viviendas	Centro poblado Saclo
4	Mantenimiento de infraestructura hidráulica de captación	Río Qochoq
5	Mantenimiento de canales	Valle río Qochoq

### 5.2.1 Medidas de Prevención del Riesgo de Desastres

Las medidas preventivas son aquéllas que pensando en el futuro se diseñan para que el proceso de desarrollo en vez de generar nuevos riesgos, más bien reduzcan esa posibilidad y se logre tener un desarrollo sostenible que está menos propenso a destruirse por la ocurrencia de algún evento de la naturaleza o producido por la sociedad.

En el ámbito del distrito de Calca, existe el Plan Concertado de Desarrollo del distrito de Calca, el cual ha sido formulado con el enfoque de gestión de riesgos, por lo cual contiene los lineamientos para orientar el desarrollo, considerando los riesgos de desastres que existen.

Los estudios realizados que permitieron identificar los peligros y vulnerabilidades en

Calca, permitieron, también, conocer la problemática del desarrollo a enfrentar y que está detrás de la vulnerabilidad manifiesta, como la pobreza, aislamiento, falta de acceso a la educación y a la información, desprotección de la salud, población rural con una proporción importante de desnutrición con una economía precaria y condiciones sanitarias deficientes.

Las medidas preventivas para reducir los riesgos de desastres se hallan en las medidas para lograr un desarrollo humano, con una población menos expuesta a ser afectada por eventos naturales, socionaturales, antrópicos y tecnológicos.

## 5.3 MEDIDAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES A NIVEL DE LA CIUDAD DE CALCA

### 5.3.1 Medidas de mitigación del riesgo de desastres

Para el suelo ya ocupado con actividades urbanas, aquí se proponen medidas de mitigación que formarán parte de la programación de acciones para la mitigación de riesgos del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Calca.

#### A. Para Áreas Urbanas con Riesgo ante Inundaciones

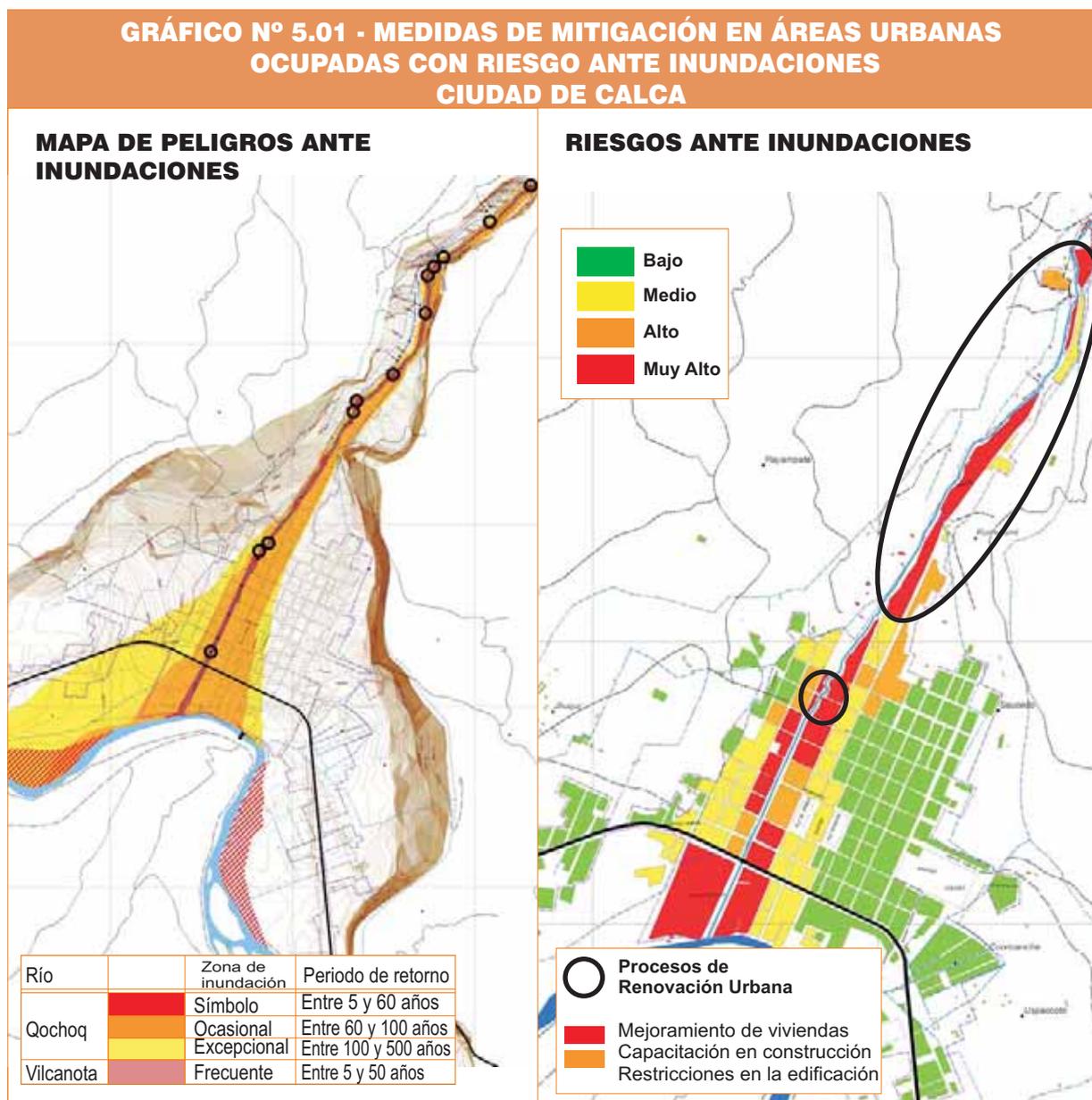
- Las medidas de mitigación son de aplicación en las zonas de Muy Alto y Alto Peligro de inundaciones y en forma específica en los sectores críticos de riesgo ya identificados, de acuerdo con las características específicas de cada sector.

- La tipología de este grupo de medidas son cuatro:

- A.1 Procesos de Renovación Urbana
- A.2 Mejoramiento de Edificaciones
- A.3 Establecer las franjas marginales o de seguridad del río Qochoq, canales y drenes.
- A.4 Restricciones para la edificación: generales y para cada sector crítico de riesgo



Construcción de obra demostrativa



Fuente: "Mapa de Peligros", Ciudades Sostenibles, INDECI, 2006 y Mapa No\_PL-02 y RG-01  
Elaboración: Predes

### A.1 Procesos de Renovación Urbana

Se proponen procesos de renovación urbana en los sectores de Muy Alto Riesgo ante inundaciones y donde además, se localizan los puntos críticos de inundación o embalse del río Qochoq. En la ciudad de Calca, son el Sector S-VII: Puente Inclán y el Sector S-X: Piste, que implica el retiro de gran parte de las viviendas al borde del río.

Los procesos de renovación urbana deberán ser integrales, que pueden dar origen hasta la

reubicación. Estos sectores serán considerados como áreas que requieren de Planes Específicos.

### A.2 Mejoramiento de Edificaciones

Las medidas de mejoramiento de edificaciones constituyen programas de asesoría técnica y de capacitación en la construcción, dirigidos a toda la población, pero con especial énfasis en los sectores de Muy Alto y Alto Riesgo ante inundaciones.

### A.3 Establecimiento de las franjas marginales o de seguridad en el río Qochoq, canales y drenes

Promover ante el Ministerio de Agricultura el establecimiento de una franja marginal intangible para el río Qochoq, desde el Km. 4 hasta su desembocadura, que mantenga por lo menos un ancho mínimo de 12 metros (10 m. para el cauce y 1 m. de en cada ribera, como zona de tránsito peatonal público y mantenimiento de defensas).

Esta medida es de suma urgencia, para establecer las distancias mínimas para la ubicación de viviendas y/o cercos, con su respectiva reglamentación, que deberá tomar en consideración criterios especiales y específicos, toda vez, que el suelo está ocupado con actividades urbanas:

- Levantamiento detallado de las edificaciones (materiales, estado de conservación, etc.).
- Tenencia del suelo.
- Mínima sección posible, pero que implique la especificación de las características del muro, cimentación, etc., que se deba tener al borde de la franja marginal.

#### A.4 Restricciones para la Edificación

- a) Mejoramiento del sistema de drenaje pluvial
- b) Colocación de sumideros en el interior de las viviendas.
- c) Promover acciones de reducción de vulnerabilidad para el material de abobe construido (enchapado de piedras)
- d) Reemplazar progresivamente los puentes artesanales por estructuras de mayor longitud, duración y solidez, que aseguren el tránsito peatonal y/o vehicular entre ambas márgenes.
- e) Reforzar los elementos críticos de los

servicios básicos (planta de tratamiento de agua, reservorios, pozos, etc.), que estén en zonas de peligro, ya que su funcionamiento debe estar garantizado, ante la ocurrencia de algún peligro.

f) Los drenes de aguas pluviales de la ciudad de Calca deben ser recubiertos y a cielo abierto, con el objeto de evitar la infiltración de las aguas y limpiar el cauce; ya que el drenaje pluvial causa erosión de las vías no pavimentadas y arrastra sedimentos que colmatan las redes de drenaje. Se recomienda realizar la limpieza de los drenes de manera permanente.

- Es necesario elevar la rasante de los terrenos de zonas depresivas y evitar inundaciones.
- Control urbano en ampliaciones, remodelaciones y renovaciones en edificaciones existentes.
- Control del cumplimiento del alineamiento
- Restringir la explotación de canteras en las laderas de ambas márgenes del río Vilcanota y zona de Piste y Mitmac (margen izquierda del Qochoq), así como en el cauce mismo del Vilcanota (alteración de islas).

#### B. Para Áreas con Vulnerabilidad ante Sismos

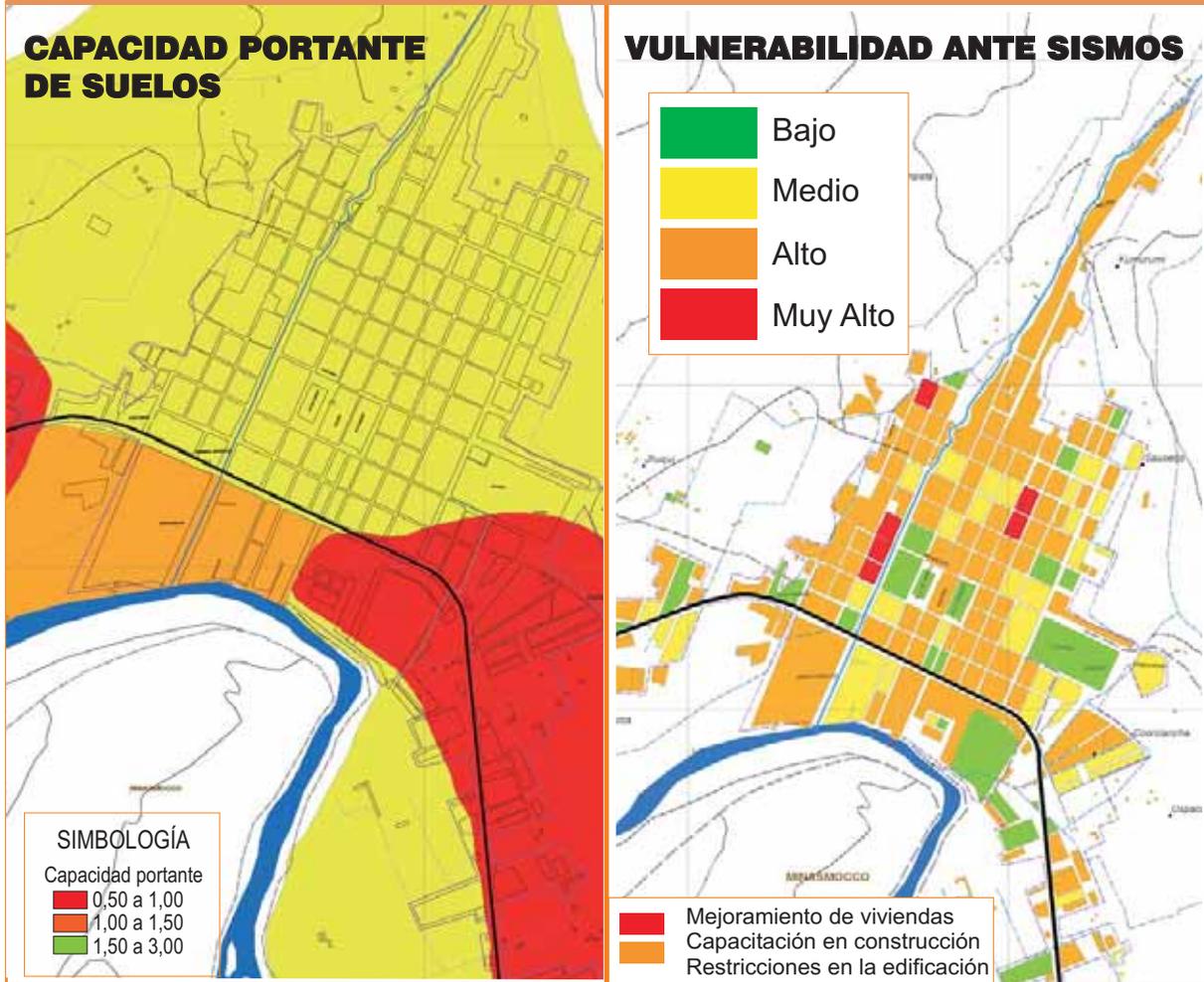
Las medidas de mitigación son de aplicación en las zonas de Muy Alta y Alta Vulnerabilidad ante sismos, así como en toda la ciudad, considerando que se encuentra en riesgo ante sismos. Los tipos son:

- B.1 Mejoramiento de Edificaciones
- B.2 Restricciones para la edificación



*Vulnerabilidad Física de las Viviendas*

**GRÁFICO N° 5.02 MEDIDAS DE MITIGACIÓN EN ÁREAS URBANAS OCUPADAS CON VULNERABILIDAD ANTE SISMOS CIUDAD DE CALCA**



**B.1 Mejoramiento de Edificaciones**

Las medidas de mejoramiento de edificaciones constituyen programas de asesoría técnica y de capacitación sobre técnicas de construcción, dirigidos a toda la población, pero con especial énfasis en los sectores de Muy Alta y Alta Vulnerabilidad ante sismos.

**B.2 Restricciones para la Edificación**

- a) De manera general, en las zonas ocupadas con actividades urbanas, se deberá realizar una evaluación general de los sistemas constructivos y de la edificación existente.
- b) Toda ampliación de edificaciones existentes, deberá contar, previamente con la evaluación del sistema constructivo.

- c) Se deberá exigir la aplicación de la norma sismo-resistente, a nivel nacional.

**C. Medidas ante la Contaminación Ambiental**

Se proponen las siguientes medidas de mitigación:

- a) Impedir la eliminación de residuos sólidos, en espacios públicos.
- b) Limpieza y mantenimiento periódico de los cursos de ríos.
- c) Impedir el vertimiento de líquidos residuales a los cauces de quebradas y ríos.

### 5.3.2 Medidas Preventivas ante Riesgo de Desastres

Para el suelo no ocupado con actividades urbanas, se proponen medidas de prevención que formarán parte de la programación de acciones para la mitigación de desastres, así como de la zonificación de los usos del suelo y su respectiva normativa del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Calca.

#### A. En Zonas identificadas con algún tipo de limitación física

##### A.1 Calificación de Suelo No Apto para Uso Urbano

Se propone la calificación de Suelo No Apto para Uso Urbano: en las zonas de Muy Alto peligro ante inundaciones (Frecuente).

De manera genérica, se propone la restricción para el uso como suelo urbano a las áreas ubicadas en zonas de peligro Alto y Medio, ante inundaciones, así como en las de baja capacidad portante de suelos, de 0.50 a 1.00 Kg./cm<sup>2</sup>.

##### A.2 Restricciones en la construcción de edificaciones

a) No se permitirán habilitaciones urbanas y obras de ingeniería en:

- Áreas expuestas a inundaciones.
- En las áreas de depresión topográfica que están expuestas a inundación por empozamiento.
- Borde de los taludes, que sean erosionables o que puedan fallar por deslizamiento.

b) Las áreas no ocupadas localizadas en zonas de muy alto peligro deberán ser destinadas a uso recreacional, paisajístico, agrícola u otros usos aparentes, que no requieran de altos montos de inversión para su habilitación. En esas áreas, no se permitirá la edificación de viviendas.

c) En los procesos de habilitación urbana deberá mantenerse libre el cauce de los ríos, tanto de la ocupación de las edificaciones (viviendas y demás) como de la vegetación que crece en el lecho de su cauce, para dar mayor eficiencia al escurrimiento de las aguas pluviales.

d) Toda edificación deberá contar con el estudio de suelos, para conocer las características de los suelos y sus componentes.

e) El nivel del interior de las viviendas debe ser 0.30 m. por encima del punto más alto de la vereda. Así como el nivel de ésta debe ser 0.20 m. por encima del pavimento de la pista.

Complementariamente, los sardineles deben tener una altura de 0.40 m. sobre el nivel de la pista.

f) Sobrecimiento de 1.50 para construcciones nuevas.

g) Los jardines exteriores limitados por sardineles deberán poseer un nivel mayor o igual que la contención, a fin de impedir el empozamiento y la infiltración de las aguas en la cimentación.

h) No permitir la ubicación de nuevas edificaciones al borde del río.

i) En construcción de adobe se debe prever la construcción de zócalos de concreto.

j) No se permiten instalaciones eléctricas para tomacorrientes expuestas.

k) Restringir totalmente la construcción a los 50 m de la faja marginal.

l) Restringir las construcciones nuevas de establecimientos de salud y de infraestructura educativa en lo que va más allá de 50 m.

m) Restricción de construcciones de locales de concentración pública.

n) No se permite cambio de uso cuando éste es agrícola.

o) Los elementos del cimiento deberán ser diseñados de modo que la presión de contacto (carga estructural del edificio entre el área de cimentación), sea inferior ó cuando menos igual a la presión de diseño o capacidad admisible.

p) Para las construcciones proyectadas, las cimentaciones serán del tipo superficial de acuerdo con las características siguientes:

- La profundidad mínima de cimentación medida a partir de la superficie libre del terreno, será de 1.20 m., para un ancho de zapata de 1.50 m., y un ancho de cimiento corrido de 0.60 m., para todos los sectores.
- Se recomiendan zapatas interconectadas con vigas de cimentación.

q) Enrocado previo al establecimiento de zapatas o losas de cimentación.

r) Las habilitaciones urbanas y las obras de ingeniería en general deben ubicarse preferentemente en terrenos de buena capacidad portante, grano grueso, con la menor humedad posible. Si se construyera sobre suelos de grano fino, se deberá considerar las limitaciones físicas proponiendo

soluciones acordes con ingeniería de costo razonable en la cimentación.

s) Exigir la aplicación de la norma sismo-resistente, a nivel nacional.

t) Para lograr que las construcciones resistan desastres, se recomienda lo siguiente:

- Incluir refuerzos laterales: el edificio debe diseñarse para que las paredes, los techos y los pisos se apoyen mutuamente y de manera equilibrada. Una pared debe actuar como refuerzo para otra; el techo y los pisos deberán usarse para dar rigidez horizontal adicional. Deben evitarse las ventanas y las puertas cerca de las esquinas.

- Ofrecer resistencia a la tensión: los amarres entre vigas y columnas deben responder estructuralmente a la fuerza de tensión. La mampostería de ladrillo debe ser correctamente trabajada para el amarre con el vaciado de los techos.

- Fomentar la buena práctica local: la observancia de aspectos como una elección sensata de la ubicación, buenos materiales, y el mantenimiento regular que irá en beneficio de edificios más seguros.

u) Las Directrices de las Naciones Unidas (NN. UU.), para la seguridad de las edificaciones, recomienda formas y disposiciones para los edificios, que si bien atentan contra la libertad del diseño, es conveniente adecuar su aplicación a la ciudad de Calca, por su vulnerabilidad ante peligros. Estas orientaciones se seguirán, previendo los efectos de los fenómenos probables:

- Arquitectónicamente, las edificaciones deben adecuarse al paisaje urbano procurando homogeneidad en planos y volumetrías para facilitar el diseño estructural.

- Se debe evitar:

- . Edificaciones muy largas.
- . Edificaciones en forma de L o en zig-zag.
- . Edificaciones nuevas añadidas a la unidad principal, que trasciendan considerablemente los espacios públicos y no guarden proporción con el conjunto urbano.
- . Vanos que se permitan lograr el confort ambiental, y que rompan con la armonía de conjunto urbano.

-La configuración del edificio debe ser sencilla evitándose:

- . Grandes diferencias en las alturas de distintas partes del mismo edificio.
- . Torres pesadas y otros elementos decorativos colocados en la parte más alta de los edificios.
- . La infraestructura de redes de líneas vitales subterráneas sujetas a

movimientos fuertes, deberá emplear accesorios que permitan la flexibilidad de las tuberías y materiales dúctiles como el polietileno.

- . La accesibilidad, circulación y seguridad para los limitados físicos, deben estar garantizadas con el diseño de las vías y accesos a lugares de concentración pública.

## B. En Zonas donde No se tiene Limitación Física

B.1 Recomendaciones sobre posibles usos  
Se recomienda mantener los usos actuales.

B.2 Establecimiento de fajas de seguridad o marginales  
Se propone la elaboración de estudios para establecer las fajas marginales o de seguridad de:

- . Río Qochoq
- . Río Vilcanota
- . Canales y drenes
- . Vía regional (Av. Vilcanota)
- . Líneas de alta tensión

B.3 Estudios de capacidad portante de suelos  
Se propone la elaboración de estudios de capacidad portante y dinámica de suelos, en las zonas que no cuenten con esos estudios.

- . En las zonas que el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Calca identifique como de expansión urbana.
- . En el caso de solicitudes de licencias para nuevas edificaciones en esas zonas, si aún no se tuviera el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad.

## C. Medidas para prevenir la Contaminación Ambiental

Se proponen las siguientes medidas:

- Reforzar las funciones de control urbano para impedir la eliminación de residuos sólidos y de líquidos residuales, en espacios públicos, ríos y quebradas.
- Campañas de educación ambiental.
- Mejorar el sistema de recojo de basura.



Campaña de educación ambiental

## 6. MATRIZ LÓGICA DE ESTRATEGIAS DEL PLAN DE GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES

### ESTRATEGIA 1.- IDENTIFICAR, CONOCER, ESTIMAR, MONITOREAR E INFORMAR SOBRE PELIGROS, VULNERABILIDADES Y RIESGOS

PROGRAMA 01: ESTUDIO Y MONITOREO DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGO		
RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES
Calca cuenta con estudios actualizados de peligros, vulnerabilidad y riesgo	⇒ Estudios ⇒ Informes	Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Calca
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS
1.1	Realizar y/o actualizar los estudios de peligros, de vulnerabilidad y de riesgos	⇒ Microzonificación sísmica y vulnerabilidad ⇒ Peligros geológicos y vulnerabilidad ⇒ Cambio climático, variabilidad climática y vulnerabilidad ⇒ Retroceso de glaciares, lagunas y vulnerabilidad
1.2	Producir información para la gestión de riesgos, estadísticas, mapas, etc.	⇒ Inventario de desastres ⇒ Base de datos ⇒ Banco de mapas
1.3	Realizar inspecciones técnicas en edificaciones para detectar peligros en las mismas..	⇒ Edificaciones han disminuidos riesgos de incendios, colapsos, etc.

PROGRAMA 02: ESTABLECER SISTEMAS DE MONITOREO Y DE ALERTA		
RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES
Municipalidad Provincial de Calca cuenta con sistemas de monitoreo de peligros y sistema de vigilancia y alerta	⇒ Informes ⇒ Sistemas implementados ⇒ Estaciones implementadas	Oficina de Defensa Civil, Apoyo de IMA, UNSACC, INGEMMET
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS
2.1	Monitorear los peligros ya identificados	⇒ Deslizamiento de Accha Baja ⇒ Lagunas Pampacocha, Suntucocha, Sacraminas ⇒ Retroceso del glaciar Colquecruz, Condorhuachana
2.2	Desarrollar mecanismos de vigilancia y alerta temprana de peligros ya identificados	⇒ SAT cuenca del río Cochoc, cuenca Huarán ⇒ Estaciones meteorológica, hidrológica y sismológica ⇒ Sistema de vigilancia y alerta de incendios de praderas y forestales.

## ESTRATEGIA 2.- GESTIONAR EL RIESGO COMO PARTE DE LA GESTIÓN DEL DESARROLLO

### PROGRAMA 01: INCLUIR LA GESTIÓN DE RIESGO EN LOS PLANES DE DESARROLLO CONCERTADO, PLANES SECTORIALES E INSTITUCIONALES, EN LA FORMA DE POLÍTICAS, PROGRAMAS, PROYECTOS

RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES
La Municipalidad de Calca ha incorporado la gestión de riesgo en la planificación y gestión del Desarrollo a nivel provincial y distrital, en los siguientes instrumentos: Plan Concertado de Desarrollo, Planes sectoriales, Proyectos de inversión pública.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Planes con gestión de riesgo</li> <li>⇒ Informes de avance en reducción de riesgo</li> <li>⇒ Número de proyectos incluidos en Presupuesto Participativo cada año</li> <li>⇒ Porcentaje de inversión para reducir riesgo</li> </ul>	Gerencia de Planeamiento, Racionalización y Presupuesto Subgerencia de Estudios de preinversión Oficina de Programación e inversiones Gerencia de Desarrollo Económico Gerencia de Desarrollo social humano Oficina sectorial de agricultura
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS
1.1	Incorporar la gestión de riesgo en los planes de desarrollo concertado como variable transversal y como eje temático vinculando con la gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Plan de Desarrollo Concertado del distrito Calca y de la provincia Calca ha incluido la gestión de riesgo</li> <li>⇒ Planes de Desarrollo Concertado de otros distritos de la provincia Calca han incluido la Gestión de Riesgo</li> </ul>
1.2	Introducir medidas específicas en la agricultura y ganadería para reducir el riesgo de pérdidas económicas, por efecto de eventos climáticos extremos, cambio climático y eventos geológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Medidas de protección y mitigación de impactos implementadas en la agricultura y ganadería</li> <li>⇒ Proyectos específicos para reducir exposición de cultivos y ganadería</li> <li>⇒ Proyectos de adaptación al cambio climático</li> </ul>
1.3	Formular y ejecutar los proyectos de inversión pública integrando la gestión de riesgos y considerando el cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Proyectos de vías</li> <li>⇒ Proyectos de infraestructura de riego</li> <li>⇒ Proyectos de infraestructura educativa y de salud</li> <li>⇒ Proyectos agrícolas y pecuarios</li> <li>⇒ Proyectos de uso de recursos naturales</li> <li>⇒ Proyectos de inversión social</li> </ul>
1.4	Priorizar en el Presupuesto Participativo proyectos que reduzcan la vulnerabilidad frente a peligros	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Proyectos para mejorar la seguridad física ante peligro de inundación</li> <li>⇒ Proyectos para mejorar la seguridad física ante peligro sísmico</li> </ul>

### PROGRAMA 02: INCORPORAR LA GESTIÓN DE RIESGO COMO COMPONENTE DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES
Municipalidad de Calca tiene Plan de Ordenamiento Territorial y gestiona el riesgo de desastres en su territorio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Plan de ordenamiento territorial de Calca</li> <li>⇒ Plan de manejo de cuenca</li> <li>⇒ Plan de desarrollo urbano</li> <li>⇒ Normas regulatorias para asentamientos y construcción de edificaciones e infraestructura</li> <li>⇒ Informes de monitoreo y control urbano</li> </ul>	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbano y rural Subgerencia de Ejecución de Obras Subgerencia de Estudios y Proyectos Subgerencia de Desarrollo Urbano, Rural y Planeamiento Territorial Subgerencia del Ambiente
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS
2.1	Formular plan de desarrollo urbano con el componente gestión de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Medidas de mitigación ante inundaciones en áreas ya ocupadas</li> <li>⇒ Medidas de mitigación ante sismos en áreas ya ocupadas</li> <li>⇒ Medidas preventivas en áreas aún no ocupadas por usos urbanos</li> </ul>
2.2	Formular plan de ordenamiento territorial con el componente gestión de riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Medidas de mitigación para proteger centros poblados rurales</li> <li>⇒ Medidas de mitigación para mejorar la seguridad de la infraestructura física</li> <li>⇒ Medidas para mitigar el riesgo de desastres en el territorio.</li> </ul>

**PROGRAMA 03: ARTICULAR LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES CON LAS POLÍTICAS, ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

RESULTADOS		INDICADORES	RESPONSABLES
Calca tiene Plan de Gestión local del riesgo articulado con plan de gestión ambiental		<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Planes de gestión ambiental con enfoque de gestión de riesgos</li> <li>⇒ Estudios de zonificación ecológica y económica con enfoque de gestión de riesgos</li> <li>⇒ Programas de manejo de laderas y prevención de incendios</li> </ul>	Subgerencia de Desarrollo Urbano, Rural y Planeamiento Territorial Subgerencia del Ambiente Oficina de Defensa Civil Oficina de Ordenamiento Territorial
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS	
3.1	Incluir la gestión de riesgos en el estudio de zonificación ecológica y económica y en plan de gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Estudios de zonificación ecológica y económica</li> <li>⇒ Planes de gestión ambiental y de recursos naturales con enfoque de gestión de riesgos</li> <li>⇒ Medidas de mitigación ante inundaciones en áreas ya ocupadas</li> <li>⇒ Medidas para prevenir contaminación ambiental</li> </ul>	

**PROGRAMA 04: REDUCIR EL POTENCIAL DE PELIGROS Y LA VULNERABILIDAD FÍSICA EN EL TERRITORIO**

RESULTADOS		INDICADORES	RESPONSABLES
Calca ha reducido el nivel de riesgo frente a principales peligros naturales, siconaturales y antrópicos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Proyectos de reducción de riesgo ejecutados</li> <li>⇒ Informes técnicos</li> </ul>	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbano y rural Subgerencia de Ejecución de Obras Subgerencia de Estudios y Proyectos Subgerencia de Desarrollo Urbano, Rural y Planeamiento Territorial Subgerencia del Ambiente
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS	
4.1	Ejecutar proyectos orientados a reducir el potencial de los peligros naturales y siconaturales y la vulnerabilidad física en el territorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Proyecto integral de encauzamiento del río Q'ochoc.</li> <li>⇒ Proyectos de estabilización de deslizamientos</li> <li>⇒ Reordenamiento de canales de riego</li> <li>⇒ Proyectos de control de huaycos en quebradas</li> <li>⇒ Proyectos de mejoramiento de drenaje</li> <li>⇒ Proyectos de control de lagunas</li> </ul>	

**PROGRAMA 05: APLICAR ESTRATEGIAS PREVENTIVAS E INTEGRADAS PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE ORIGEN TECNOLÓGICO**

RESULTADOS		INDICADORES	RESPONSABLES
Municipalidad de Calca y municipios distritales han reducido el nivel de riesgo frente a peligros de origen tecnológico.		<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Planes</li> <li>⇒ Proyectos de reducción de riesgo ejecutados</li> <li>⇒ Informes técnicos</li> </ul>	Subgerencia de Desarrollo Urbano, Rural y Planeamiento Territorial Subgerencia del Ambiente Oficina de Defensa Civil
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS	
5.1	Formular y ejecutar planes de prevención de riesgos frente a potenciales peligros de origen tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Plan de prevención de riesgos</li> <li>⇒ Personal especializado capacitado</li> <li>⇒ Medidas de control</li> </ul>	

### ESTRATEGIA 3.- FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS

#### PROGRAMA 01: FORTALECER LAS CAPACIDADES DE INSTITUCIONES PARA LA GESTIÓN DE RIESGO

RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES
Calca cuenta con instituciones que conocen y asumen su rol en la gestión de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Oficinas instaladas y equipadas</li> <li>⇒ Personal capacitado</li> <li>⇒ Instrumentos de gestión desarrollados</li> <li>⇒ Planes de acción</li> <li>⇒ Monitoreo de avances</li> </ul>	Gerencia de Infraestructura y desarrollo urbano y rural Gerencia de Desarrollo Económico Gerencia de Desarrollo social humano Oficina de Defensa Civil
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS
1.1	Fortalecer capacidades de la Oficina de Defensa Civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Oficinas de Defensa Civil funcionando, con planes de trabajo, presupuesto y personal capacitado</li> <li>⇒ Informes actualizados sobre zonas vulnerables</li> <li>⇒ Planes de trabajo anuales con proyectos priorizados con presupuesto</li> </ul>
1.2	Fortalecer capacidades de otras dependencias municipales especialmente la oficina de ordenamiento territorial y de instituciones sectoriales con énfasis en agricultura, educación y salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Personal capacitado en gestión de riesgo</li> <li>⇒ Oficinas han incorporado gestión de riesgo en su reglamento de organización y funciones.</li> <li>⇒ Planes de reducción de riesgo</li> <li>⇒ Instrumentos técnicos sectoriales para la gestión de riesgo</li> </ul>
1.3	Organizar, hacer funcionar y mantener operativos los Comités de Defensa Civil, con recursos técnicos y humanos capacitados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ CDC con personal técnico capacitado</li> <li>⇒ Planes de acción anuales</li> <li>⇒ Planes de capacitación anuales</li> </ul>
1.4	Mejorar la coordinación y articulación de acciones de gestión de riesgo de niveles comunal, distrital y provincial	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Planes de reducción de riesgos provincial concertados formulados en forma participativa con distritos</li> </ul>

## ESTRATEGIA 4.- DESARROLLAR UNA CULTURA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

### PROGRAMA 01: PROMOVER LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EN LA GESTIÓN DE RIESGO

RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES
Calca cuenta con una población consciente de sus riesgos y que participa activamente en la gestión de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Programas permanentes de capacitación y sensibilización</li> <li>⇒ Comunidades vulnerables organizadas</li> <li>⇒ Planes comunales de gestión de riesgo en comunidades más vulnerables</li> </ul>	Gerencia de Desarrollo Social Humano Oficina de Defensa Civil
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS
1.1	Ejecutar programas, proyectos y acciones de capacitación de la población, prioritariamente de las comunidades vulnerables, especialmente de las mujeres	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Comunidades vulnerables están capacitadas sobre los riesgos y asumen una participación activa en planes de gestión de riesgos.</li> <li>⇒ Programas de capacitación a comunidades vulnerables, especialmente dirigidos a mujeres en idioma natal.</li> <li>⇒ Proyectos especiales de capacitación y organización para la gestión de riesgo.</li> </ul>
1.2	Ejecutar planes de sensibilización a la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Campañas de sensibilización a la población sobre los peligros propios de la temporada.</li> <li>⇒ Población de comunidades vulnerables recibe información periódicamente sobre riesgos y gestión de riesgos.</li> </ul>
1.3	Promover formulación de planes comunitarios de gestión de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Planes comunitarios de gestión de riesgo en comunidades más vulnerables.</li> <li>⇒ Programas de intercambio de experiencias entre comunidades vulnerables.</li> </ul>
1.4	Promover el voluntariado en gestión de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Organización de voluntarios capacitados, vinculados con organismos de gestión de riesgo.</li> <li>⇒ Programa de capacitación para voluntarios en gestión de riesgo</li> </ul>

### PROGRAMA 02: PROMOVER QUE LA ENSEÑANZA REGULAR INCLUYA CONOCIMIENTOS BRE GESTIÓN DE RIESGO, ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO, ASÍ COMO DE VALORES DE RESPETO Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES
Instituciones educativas de Calca proveen una educación que incluye la gestión de riesgo de desastres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Docentes capacitados en gestión de riesgo</li> <li>⇒ Instituciones educativas con currícula que incluye la gestión de riesgo</li> <li>⇒ Instituciones educativas con planes de gestión de riesgos</li> <li>⇒ Instituciones educativas con planes de contingencias preparados para afrontar emergencias</li> <li>⇒ Programas escolares han incluido la gestión de riesgo en la currícula educativa</li> </ul>	Oficina de Defensa Civil Unidad de Gestión Educativa Local Gerencia de Desarrollo Social Humano
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS
2.1	Promover y apoyar la inclusión del enfoque de prevención y gestión de riesgo en la currícula educativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Guía metodológica en aplicación</li> <li>⇒ Materiales pedagógicos</li> <li>⇒ Plan de capacitación a especialistas</li> <li>⇒ Plan de capacitación a docentes</li> <li>⇒ Plan de monitoreo de avances</li> </ul>
2.2	Promover la formulación y ejecución de planes escolares de gestión de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Planes escolares de gestión de riesgos en instituciones educativas</li> <li>⇒ Plan de capacitación sobre planes de gestión de riesgos</li> <li>⇒ Ejecución de planes de gestión de riesgos en instituciones educativas</li> </ul>
2.3	Promover el apoyo solidario hacia la comunidad para la reducción de riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Servicio Escolar Solidario de apoyo a la prevención y atención de desastres - SESPAD, implementado en Instituciones Educativas</li> </ul>

PROGRAMA 03: PROMOVER LA PARTICIPACIÓN PERMANENTE DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN		
RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES
Calca cuenta con medios de comunicación que participan en la transmisión de mensajes y en campañas educativas sobre gestión de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Programas de sensibilización</li> <li>⇒ Programas educativos</li> <li>⇒ Medios incorporados al CDC y en los planes de acción de gestión de riesgo</li> </ul>	Oficina de Defensa Civil Unidad de Gestión Educativa Local Gerencia de Desarrollo Social Humano
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS
3.1	Formular y ejecutar planes comunicacionales de gestión de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Planes comunicacionales implementados</li> <li>⇒ Programas educativos implementados</li> <li>⇒ Sistema de medición de impacto diseñado e implementados</li> <li>⇒ Medios de comunicación participan en el CDC</li> </ul>

**ESTRATEGIA 5.- FORTALECER LOS PREPARATIVOS PARA RESPONDER EN FORMA EFICAZ EN DESASTRES**

**PROGRAMA 01: FORMULAR Y ACTUALIZAR PERIÓDICAMENTE LOS PLANES DE EMERGENCIA Y LOS PLANES DE REHABILITACIÓN A TODO NIVEL**

RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES
Calca cuenta con Planes actualizados de Operaciones de Emergencia y de Contingencia, instituciones preparadas y población organizada para afrontar desastres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Planes de Operaciones de emergencia distritales, institucionales y comunales formulados e implementados</li> <li>⇒ Planes de Contingencias formulados e implementados</li> <li>⇒ Planes de rehabilitación formulados</li> </ul>	Oficina de Defensa civil Dirección de salud, educación, agricultura Organizaciones sociales Gerencia de Desarrollo Social humano Comité de Defensa Civil
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS
1.1	Formular y actualizar periódicamente planes operativos de emergencia y planes de contingencia a nivel distrital, sectorial y comunal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Planes comunitarios de contingencia formulados e implementados</li> <li>⇒ Planes de Operaciones de Emergencia y Planes de Contingencia distrital formulados e implementados</li> <li>⇒ Planes sectoriales de Contingencia formulados e implementados</li> </ul>
1.2	Formular y actualizar planes de rehabilitación después de desastres en escenarios priorizados	⇒ Planes de rehabilitación de desastres considerando escenarios priorizados

**PROGRAMA 02: PROMOVER LA PREPARACIÓN DE LA COMUNIDAD E INSTITUCIONES PARA RESPONDER EN FORMA EFICAZ EN DESASTRES**

RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES
Calca cuenta con instituciones y población preparadas y organizadas para afrontar desastres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Instituciones de primera respuesta preparadas y operativas</li> <li>⇒ Población vulnerable preparada y organizada para la respuesta en emergencias</li> <li>⇒ Programa de capacitación en preparativos para desastres</li> <li>⇒ CDC y comisiones preparadas</li> </ul>	Oficina de Defensa civil Dirección de salud, educación, agricultura Organizaciones sociales Gerencia de Desarrollo Social humano Comité de Defensa Civil
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS
2.1	Promover la preparación y organización de la población e instituciones para la respuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Organización comunitaria para responder en desastres</li> <li>⇒ Programa de capacitación sobre preparación implementado.</li> <li>⇒ CDC fortalecido con participación de sectores y de organizaciones de sociedad civil</li> <li>⇒ COE implementado y comisiones preparadas para asumir sus cargos</li> <li>⇒ Autoridades conocen sus funciones en desastres</li> </ul>
2.2	Fortalecer capacidades de organizaciones locales de primera respuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Instituciones de primera respuesta implementadas con personal capacitado</li> <li>⇒ Personal voluntario formado y comprometido con el apoyo en emergencias</li> </ul>

PROGRAMA 03: FORTALECER LA CAPACIDAD LOGÍSTICA PARA RESPONDER EN FORMA EFICAZ Y OPORTUNA EN DESASTRES Y EMERGENCIAS		
RESULTADOS	INDICADORES	RESPONSABLES
Calca cuenta con las capacidades logísticas para responder en desastres y emergencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Almacenes implementados en lugares estratégicos</li> <li>⇒ Personal de logística capacitado</li> <li>⇒ Equipamiento para procesar la distribución de ayuda</li> </ul>	Oficina de Defensa civil Dirección de salud. Organizaciones sociales Gerencia de Desarrollo Social humano Comité de Defensa Civil
SUBPROGRAMAS		RESULTADOS/PRODUCTOS
3.1	Fortalecer la capacidad logística para responder en forma eficaz y oportuna en desastres y emergencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Almacenes implementados</li> <li>⇒ Instrumentos metodológicos para evaluar daños y necesidades y administrar la ayuda humanitaria,</li> <li>⇒ Personal capacitado</li> <li>⇒ Manuales de procedimientos</li> <li>⇒ Plan logístico de aprovisionamiento y abastecimiento</li> </ul>

## 7. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN

El PGLR es un Plan Estratégico, que orienta las acciones a realizar para reducir de manera progresiva el riesgo de desastres en el distrito de Calca. Para su ejecución se tiene que formular planes anuales de acción conteniendo proyectos y actividades prioritarias para su inclusión en el plan de inversiones de la Municipalidad.

A la Municipalidad Provincial de Calca, le corresponde la dirigir la implementación del PGLR, como responsable que es de promover, orientar y controlar el desarrollo de su circunscripción, según la Constitución del Perú y la Ley Orgánica de Municipalidades. Tiene en la oficina de Defensa Civil su brazo principal para impulsar este proceso. Pero la implementación del PGLR es una tarea conjunta que debe ser asumida por toda la institucionalidad municipal, así como de las instituciones locales, públicas y privadas, de la población en general.

Para implementar el PGLR es necesario incorporarlo en el Plan Concertado de Desarrollo de Calca, tanto la parte del diagnóstico de peligros, vulnerabilidad y riesgo, como también las estrategias, los programas y proyectos. De esa manera se convierte la gestión de riesgos en parte de la gestión del desarrollo, como debe ser. Esto es así, dado que ya está comprobado que la condiciones de riesgo de desastres se han ido construyendo en el proceso de desarrollo y que todos los actores del desarrollo participan en generar riesgos, por lo cual todos los actores (sociales, económicos, políticos, institucio-

nales, gobernantes y gobernados), tienen la responsabilidad de tomar la responsabilidad que les corresponde en la gestión del riesgo con el fin de reducirlo progresivamente. De otro lado se conoce que el financiamiento para realizar proyectos a través del Presupuesto Participativo si éstos se hallan dentro del Plan de Desarrollo Concertado.

En cambio las actividades (que no son proyectos), tienen que ser programadas por cada dependencia municipal reservando el presupuesto correspondiente para su ejecución. Hay actividades que son permanentes, que forman parte de los roles de las dependencias municipales, incluida la Oficina de Defensa Civil y otras son actividades que se propone a realizar durante un año calendario específico.

Actualmente hay mecanismos para programar y presupuestar proyectos por parte de las diferentes dependencias de un municipio, o de un gobierno regional, incluyendo a la Oficina de Defensa Civil: existe el Clasificador Funcional Programático del MEF que ha creado las partidas donde se pueden colocar los montos que se van a destinar a actividades de prevención, de emergencia y de reconstrucción.

Además, en Instructivo para el Presupuesto Participativo 2008, emitido por la Dirección de Presupuesto del MEF, se ha establecido que las Municipalidades deben reservar los recursos necesarios para los proyectos de obras de

prevención, de emergencia y de reconstrucción, antes de ingresar al taller de priorización de proyectos y el alcalde debe informar a los agentes participantes, en el primer Taller de Rendición de cuentas y plan de desarrollo concertado, sobre el monto que se ha reservado para este fin.

### Prioridades en la implementación

Dentro del conjunto de actividades que el PGLR propone, la prioridad número uno es mantener en funcionamiento la Oficina de Defensa Civil, ahora incorporada a la estructura organizativa municipal, con una localización preponderante que permita ejercer su rol multisectorial, que es Promover, asesorar y seguimiento la ejecución de actividades y proyectos de reducción de riesgo que llevan a cabo las diferentes dependencias dentro de la Municipalidad de Calca y ejecutar las actividades que directamente le compete.

Dentro del conjunto de proyectos que se presenta en la matriz de planificación, los proyectos prioritarios son:

1. Monitorear los peligros ya identificados (deslizamiento Accha Baja, Lagunas Pampacocha, Suntucocha y Sacraminas, retroceso glaciar Colquacruz, incendios de praderas).

2. Establecer el Sistema de Alerta Temprana en la cuenca del río Cochoc, implementando las estaciones pluviométrica e hidrológica.

3. Plan de ordenamiento territorial del distrito de Calca basado en estudio de aptitud de los suelos, de recursos naturales y potencial de desarrollo.

4. Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Calca considerando el Componente de Gestión de Riesgo que define medidas para zonas ya urbanizadas y para zonas aún no urbanizadas.

5. Mejorar la seguridad física de los canales de riesgo para reducir la incidencia en los deslizamientos.

6. Impulsar técnicas de riego que optimicen el uso del recurso y reduzcan la pérdida de suelo por erosión hídrica

7. Impulsar la forestación de áreas degradadas y que tienen aptitud forestal

8. Impulsar medidas de conservación de suelos y control de laderas.

9. Desarrollar obras de control de cárcavas y torrentes

10. Encauzamiento integral del río Qochoc, considerando la franja marginal

11. Obras de reforzamiento en la laguna Pampacocha

12. Sistema de drenaje para la ciudad de Calca

13. Reforzamiento de edificaciones antiguas para mejorar su resistencia ante sismos

14. Promover la capacitación y aplicación de técnicas constructivas sismorresistentes para las nuevas edificaciones

15. Evaluación de red vial y obras de mejoramiento de la seguridad física de infraestructura vial

16. Proyectos de obras de infraestructura vial, de riego, de salud, de educación, agua y saneamiento y edificaciones públicas, formulados y ejecutados con inclusión del análisis de riesgo.

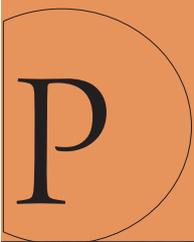
17. Promover que se incluya en la currícula educativa la temática de gestión de riesgo

18. Asegurar que las instituciones educativas tengan sus planes de contingencias y la organización correspondiente para afrontar situaciones de desastres

19. Asegurar que se mantenga operativo el Comité de Defensa Civil, así como las comisiones y los mecanismos para responder en emergencias.

20. Dotar de la capacidad logística que requiere el Comité de Defensa Civil, así como los organismos de respuesta.

21. Mantener informada y sensibilizada a la población sobre el riesgo de desastres y apoyar su organización para responder en desastres.





# ANEXO 1 FICHAS



## 1.1 FICHAS DE CAPACITACIÓN

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
FORTALECIMIENTO DEL COMITÉ PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL DE CALCA			
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO		
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
El Comité Provincial de Defensa Civil son el conjunto de personas representativas de una comunidad, que desarrollan y ejecutan actividades de Defensa Civil en un determinado ámbito, orientando sus acciones a proteger la integridad física de la población y su patrimonio, ante los efectos de los fenómenos naturales o tecnológicos que producen desastres o calamidades y es presidido por el Alcalde Provincial de Calca y en caso de ausencia de éste, asumirá la presidencia el Teniente Alcalde y por impedimento de éste, el Regidor, que para este efecto, determine el Concejo Municipal. Es un organismo integrador de la función ejecutiva del SINADECI.		Entidades Promotoras: MPC, Comité Regional de Defensa Civil de Cusco, INDECI. Agentes Involucrados: Gobierno Regional, Población en general.	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
<p>El Comité Regional de Defensa Civil de Cusco promoverá el fortalecimiento institucional del Comité Provincial de Defensa Civil de Calca a nivel técnico, administrativo y operativo. Se abordarán reuniones interinstitucionales, para coordinar aspectos relacionados con la organización y funciones de cada institución participante en el Comité de Defensa Civil, a fin de optimizar su participación y evitar la duplicidad de funciones; asimismo, la participación de la población.</p> <p>El Comité de Defensa Civil de la ciudad, dentro de la política de reducción de riesgos y prevención de desastres promoverá la implementación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del Distrito de Calca y del Componente de Gestión del Riesgo de Desastres para el Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Calca, a fin de reducir la vulnerabilidad y elevar los niveles de seguridad.</p> <p>El Plan de Contingencia deberá ser actualizado determinando las acciones, responsabilidades, los recursos humanos y materiales a utilizar frente a una emergencia, así como la identificación de las carencias que presentan.</p>			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
Consolidar el Comité Provincial de Defensa Civil para una adecuada capacidad de respuesta mediante el fortalecimiento de las instituciones y la participación de la población, ante las emergencias generadas por un desastre.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
Permanente			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 30,000 (treinta mil nuevos soles)		Tesoro Público y Recursos Propios de la Municipalidad.	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA REFORZAMIENTO Y PROTECCIÓN DE VIVIENDAS			
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO		
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
Las viviendas han sido construidas sin utilizar técnicas adecuadas, materiales de mala calidad y sin asesoramiento técnico. Muchas viviendas carecen de cimientos y sobrecimientos, adobes mal hechos, que dejan pasar la humedad. Asimismo, carecen de veredas y canaletas, elementos que no permiten el humedecimiento de las paredes con la consecuente caída de los muros, siendo adicionalmente altamente vulnerables a sismos.		Entidades Promotoras: MPC, Ministerio de Vivienda Agentes Involucrados: Gobierno Regional, SENCICO, CIP, CAP, ONGs	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto considera la realización de talleres dirigidos a la población para la orientación en la evaluación y mejoramiento de viviendas técnicamente mal construidas y en mal estado de conservación, que por sus características son altamente susceptibles de ser afectadas por fenómenos naturales. Dichos talleres deben orientarse a la población asentada, principalmente, ubicadas en zonas inundables y en sectores críticos de riesgo. Para el refuerzo de las viviendas se deben aplicar normas y reglamentos técnicos vigentes, uso de materiales propios de la región y sistemas constructivos sismoresistentes. Comprende también el asesoramiento técnico de prácticas autoconstructivas, incluyendo orientaciones técnicas relacionadas con los principios básicos de diseño para el confort de las viviendas.			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
Reducir la vulnerabilidad de las viviendas ante la ocurrencia de eventos naturales.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
04 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 100,000 (cien mil nuevos soles)		Tesoro Público y Recursos Propios	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  CAPACITACIÓN DE TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS CON ADOBE		<b>PROGRAMA</b>  CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO		
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b> Tiene como objetivo principal la difusión de sistemas constructivos no convencionales y uso de materiales apropiados para aumentar la capacidad sismorresistente y calidad de las edificaciones y mejorar la calidad de las construcciones. La finalidad es mitigar los efectos y daños ocasionados por peligros naturales, principalmente, los sismos y las inundaciones.		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b> Entidades Promotoras: MPC Agentes Involucrados: Gobierno Regional, SENCICO, CIP, CAP, ONG, Consultores privados	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b> Población de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> Siendo la Municipalidad la entidad promotora, debe buscar el apoyo de las organizaciones sociales e instituciones especializadas para el logro de sus objetivos y la aplicación de los mecanismos más apropiados para llegar a la población, así como la difusión de cartillas técnicas y aplicación de modelos piloto. Para las edificaciones de adobe se recomienda lo siguiente: La casa debe ser de un solo piso. Los muros bajos, máximo 8 veces su espesor, utilizando mochetas y contrafuertes. Usar cemento (prof. min. 0.40 m.) y sobrecimiento ( min. 0.25 m.).			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b> Organizar talleres para la difusión y capacitación de sistemas constructivos con adobe y materiales propios del lugar, sobre todo en las zonas de escasos recursos económicos donde son frecuentes la auto-construcción a base de adobe y la aplicación inadecuada de criterios de diseño y construcción que no garantizan la estabilidad estructural de las edificaciones ante sismos de gran magnitud.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b> 04 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b> S/. 100,000 (cien mil nuevos soles)		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b> Tesoro Público y Recursos Propios	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		<b>Ejecutado por:</b> WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	<b>Financiado por:</b> COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
CAPACITACIÓN DE TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS CON LADRILLO			
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO		
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
Tiene como objetivo principal la difusión de sistemas constructivos convencionales y uso de materiales apropiados para aumentar la capacidad sismorresistente y calidad de las edificaciones y mejorar la calidad de las construcciones con la finalidad de mitigar los efectos y daños ocasionados por peligros naturales, particularmente, las inundaciones y los sismos.		Entidades Promotoras: MPC Agentes Involucrados: Gobierno Regional, SENCICO, CIP, CAP, ONGs, Consultores privados	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Las técnicas constructivas con material noble, han permitido la construcción de viviendas en zonas de condiciones adversas, para lo cual son necesarios el conocimiento de la calidad, las propiedades físico-mecánicas de los suelos, profundidad de cimentación, características de las zapatas, características geotécnicas de la zona, etc. estudios que incrementan el costo de la construcción, pero que garantizan la calidad y resistencia de las estructuras.			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de las características geotécnicas de la zona.</li> <li>• Propiedades físico-mecánicas de los suelos.</li> <li>• Diseño sismorresistente.</li> <li>• Altura de las edificaciones.</li> </ul>			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
04 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 100,000 (cien mil nuevos soles)		Tesoro Público y Recursos Propios	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA CURRÍCULA ESCOLAR		CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO		
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
El proyecto está referido a una adecuada implementación de las estructuras curriculares, en los diferentes niveles de la educación formal, con la inclusión de temas relacionados con la prevención y atención de desastres, orientado a preparar (para las emergencias) y educar (crear una cultura de prevención) a los estudiantes con un efecto multiplicador en la sociedad.		Entidades Promotoras: MPC, Ministerio de Educación Agentes Involucrados: Dirección Regional de Educación de Cusco.	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
<p>Este proyecto propone integrar los conceptos de Gestión del Riesgo de Desastres en la enseñanza de los Centros Educativos, a través de la adecuación de currículas que relacionen estos conceptos con la protección del medio ambiente, la salud, conservación del patrimonio monumental, etc. y que finalmente se encuentren dirigidos al mejoramiento de la calidad de vida de la población (Directiva N 52-2004-ME del 24/05/2004). La adecuación de la currícula escolar debe incluir adicionalmente los criterios básicos de desarrollo sostenible.</p> <p>La difusión del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del Distrito de Calca, a través de estas acciones y del desarrollo de talleres participativos dirigidos a padres de familia, autoridades, dirigentes gremiales, para motivar y desarrollar la conciencia sobre los riesgos existentes en la ciudad; contribuirán a una mejor comprensión de las estrategias de mitigación.</p>			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
•Crear conciencia en la enseñanza escolar sobre el riesgo que representan las amenazas naturales y los beneficios de la prevención y mitigación para disminuir los niveles de vulnerabilidad y riesgo de Calca.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
06 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 100,000 (cien mil nuevos soles)		Tesoro Público y Recursos Propios	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

## 1.2 FICHAS DE PROYECTOS

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
MONITOREO DE RETROCESO GLACIAR DEL NEVADO CONDORHUACHANA		MONITOREO DE GLACIARES - CALCA	
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca, comunidades de Huamanchoque, Llanchu, Huaran y Cancha Cancha	EVALUACIÓN
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		ALTA - CORTO PLAZO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
<p>Uno de los causantes del retroceso glaciar es el calentamiento global, que está acompañado por un proceso geológico natural. En estas circunstancias, en los glaciares de los Andes peruanos está ocurriendo la aceleración del retroceso de los glaciares. En la región Janca de la subcuenca Qochoq existen glaciares en los cerros Condorhuachana y Colquecruz, con la probabilidad de desprendimientos repentinos de bloques de hielo, con volúmenes que podrían afectar las zonas bajas donde se localizan las poblaciones de Humanchoque, Llanchu, tal vez Piste y Calca, con probable bloqueo de la carretera Calca - Urubamba. Estos fenómenos no necesariamente son centenarios, pueden ser milenarios, por lo que deviene en preocupación y requiere de la atención para conocer la velocidad de retroceso y el incremento del caudal de agua por deshielo. La zona de los humedales y Accopata contienen materiales sin cohesión y muy proclives de ser arrastrados fácilmente por una avalancha glaciar.</p>		Ciudad de Calca, comunidades de Piste, Llanchu y Huamanchoque.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
<p>Monitoreo sistemático para evaluar el avance del retroceso glaciar mediante establecimiento de hitos o señales para poder hacer mediciones; acompañadas por fotografías del mismo lugar trimestralmente por un lapso de tres años. Desarrollo de capacidades para que la entidad correspondiente realice esta medición de manera permanente después de los tres años.</p> <p>Adicionalmente, se medirá el caudal de deshielo, se inspeccionará los agrietamientos con el objeto de identificar probables desprendimientos de bloques del glaciar.</p>			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
<p>GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer la velocidad de retroceso del Glaciar Condorhuachana -</li> </ul> <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medir trimestralmente el retroceso Glaciar.</li> <li>Evidenciar agrietamientos.</li> <li>Calcular los volúmenes de deshielo y calcular a futuro el incremento del caudal y posibilidades de generación de problemas geodinámicos que afecten las poblaciones bajas.</li> </ul>			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
03 años			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 10,000 (diez mil nuevos soles)		Municipalidad de Calca - Gobierno Regional Cusco	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
MONITOREO DE RETROCESO GLACIAR DEL NEVADO COLQUECRUZ		MONITOREO DE GLACIARES - CALCA	
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca, comunidades de Huaran, y Cancha Cancha	EVALUACIÓN
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		ALTA - CORTO PLAZO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Uno de los causantes del retroceso glaciar es el calentamiento global, que está acompañado por un proceso geológico natural, que ha tocado afrontar la era del hombre y que preocupa al mundo entero. En estas circunstancias, en los glaciares de los Andes peruanos viene ocurriendo la aceleración del retroceso de glaciares, existiendo en la región Janca del distrito de Calca glaciares en el Cerro Colquecruz con la probabilidad de desprendimientos repentinos de éstos, con volúmenes que puedan afectar las zonas bajas de las poblaciones de Cancha Cancha y Huaran, e inclusive bloquear la carretera entre Calca y Urubamba. Estos fenómenos no necesariamente son centenarios, pueden ser milenarios, por lo que deviene en preocupación y requiere de la atención para conocer la velocidad de retroceso y el incremento del caudal de agua por deshielo. La zona de los humedales y de la laguna Saqra Minas cuyos materiales sin cohesión son muy proclives de ser arrastrados fácilmente por una avalancha glaciar.		Distrito de Calca, comunidades: Huaran y Cancha Cancha.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Monitoreo sistemático para evaluar el avance del retroceso glaciar mediante establecimiento de hitos o señales para poder hacer mediciones; acompañadas por fotografías del mismo lugar trimestralmente por un lapso de tres años. Desarrollo de capacidades para que la entidad correspondiente realice esta medición de manera permanente después de los tres años.			
Adicionalmente, se medirá el caudal de deshielo, se inspeccionará los agrietamientos con el objeto de identificar probables desprendimientos de bloques del glaciar.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
GENERAL: • Conocer la velocidad de retroceso del Glaciar Colquecruz. ESPECÍFICOS: • Medir trimestralmente el retroceso Glaciar. • Evidenciar agrietamientos. • Calcular los volúmenes de deshielo y calcular a futuro el incremento del caudal y posibilidades de generación de problemas geodinámicos que afecten las poblaciones bajas.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
03 años			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 10,000 (diez mil nuevos soles)		Municipalidad de Calca - Gobierno Regional Cusco	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		<b>Ejecutado por:</b> <b>WELTHUNGERHILFE</b> <b>PREDES</b> <b>MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA</b>	<b>Financiado por:</b> <b>COMISIÓN EUROPEA</b> <b>PREDECAN</b> <b>DEFENSA CIVIL</b> <b>COMUNIDAD ANDINA</b>
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
IMPLEMENTACIÓN DE ESTACIÓN SÍSMICA EN EL DISTRITO DE CALCA		IMPLEMENTACIÓN DE RED DE ESTACIONES SÍSMICAS - VALLE SAGRADO	
		CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Gobierno Regional Cusco, Municipalidad Provincial de Calca, municipalidades distritales de Calca. INDECI	EQUIPAMIENTO DE INSTRUMENTOS
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		MEDIANO PLAZO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
<p>Según el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, Calca se ubica en la Zona 1 de Sismicidad Alta, y la Intensidad Sísmica Máxima alcanza al grado VII Mercalli Modificada, correspondiente con la cuenca media alta de Qochoq; en cambio, para la cuenca media a baja, donde se encuentra la ciudad de Calca, se esperan sismos del grado VIII Mercalli Modificada.</p> <p>Consecuentemente, la probabilidad de ocurrencia de futuros eventos sísmicos en el ámbito de Calca, revela un Alto Peligro Sísmico.</p> <p>El 23 de septiembre del 2007, en las proximidades de la Cuenca Alta del Qochoq, ocurrió un sismo de moderada intensidad, siendo la ubicación de su epicentro.. 12.49 Lat. S, 72.08 Long W, habiéndose sentido con una Intensidad de III Mercalli Modificada en la ciudad de Calca, Magnitud Richter 4.3 y con una profundidad de 40 Km.</p> <p>Futuros sismos que ocurran en la región, pueden actuar como agentes desencadenantes para la reactivación de los fenómenos geodinámicos descritos en la Cuenca del Qochoq.</p>		Capital de la Provincia de Calca, Distritos de la Provincia y comunidades.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto consiste en la instalación de equipos sísmicos digitales como parte de una red que involucre el ámbito del Valle Sagrado de los Incas, teniendo como centro la ciudad de Calca, con la finalidad de registrar con un mayor grado de precisión las características de la sismicidad de la zona.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
<b>GENERAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar con precisión las características sísmicas de la zona de Calca.</li> </ul> <b>ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar equipos sísmicos digitales.</li> <li>• Unir a la red de estaciones sísmicas del Perú.</li> <li>• Establecer registros sísmicos de la zona con precisión.</li> </ul>			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
08 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 236,000 (doscientos treinta y seis mil nuevos soles)		Municipalidad de Calca - Gobierno Regional	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ			Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN DE LA SUBCUENCA QOCHOC			<b>PROGRAMA</b> MANEJO DE CUENCA QOCHOC	
			<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>				
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca, comunidades de la Sub cuenca Qochoq.		REMEDIAR LA DEGRADACIÓN DE SUELOS
Provincia	Calca			<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca			
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>				
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>			<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
<p>Se ha identificado una gran erosión y desnudamiento de laderas en la parte alta de la cuenca del Qochoq. Es consecuencia de la deforestación de los suelos por quemas e incendios, por una tala indiscriminada, sobre pastoreo, obras públicas poco cuidadosas y por prácticas agrícolas no adecuadas, etc.</p> <p>El posible aumento de las temperaturas y el cambio climático contribuyen a aumentar las tasas de erosión. Por un lado, nos encontramos con un clima con periodos de sequía más largos, pero por otro, las precipitaciones tienden a concentrarse en periodos cada vez más cortos de tiempo. Si esta tendencia sigue, la erosión puede aumentar por las lluvias torrenciales sobre suelos sueltos, cuyas consecuencias serán: pérdida de fertilidad de los suelos, pérdida de recursos hídricos, riesgo de inundaciones catastróficas, colmatación de lagunas y río, así como daños en la infraestructura agrícola y vial y en actividades económicas.</p>			Ciudad de Calca, comunidades de Subcuenca Qochoq.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>				
Forestar zonas sin cobertura vegetal, reforestar con especies nativas arbustivas y leguminosas las zonas erosionadas. Manejo de cultivos con surcos siguiendo curvas de nivel. Construcción de andenes y/o terrazas de formación lenta. Construcción de zanjas de drenaje revestidos en la zona de pizarras y esquistos hasta la desembocadura en la laguna de Llulluchaoc.				
<b>3.2. OBJETIVOS</b>				
GENERAL: • Conservación de los suelos con capacidad de fertilidad, para evitar la deforestación ESPECÍFICOS: • Consensuar criterios de cultivos evitando la erosión laminar y de cárcavas mediante capacitación de la población. • Forestar zonas sin vegetación, principalmente zonas de cárcavas (Micro cuenca de Quiscomayo y Totora). • Construir zanjas de drenaje revestidas en la zona de pizarras y esquistos hasta la zona de las cuarcitas.				
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>				
01 año				
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>				
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 150,000 (ciento cincuenta mil nuevos soles)			Municipalidad de Calca - Gobierno Regional	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES				

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
CONTROL DE FLUJOS DE LODO - QUEBRADA QUISCOMAYO		MANEJO DE CUENCA QOCHOC	
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca, comunidades de Pampallacta, Totora Piste y Calca.	INFRAESTRUCTURA DE DISIPACIÓN
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
<p>La pendiente con mas del 10% de inclinación, suelos de morrenas de fondo, caracterizados por su contenido de arenas y gravas y poca cantidad de arcillas, (suelos SC) de acuerdo con la clasificación SUCS, hacen que se produzca una serie de eventos de flujos de lodo que en temporadas de lluvias sobrepasan la plataforma de la carretera, interrumpiendo el tránsito vehicular con el peligro de accidentes de transito.</p> <p>Estos flujos además incrementan los contenidos de sólidos en suspensión hacia el río y lo convierten más erosivo.</p>		Ciudad de Calca, comunidades de Subcuenca Qochoq.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
<p>Construir diques reguladores de lodos en forma transversal, de modo que estas tengan un doble propósito: servir de zona de acumulación de sedimentos y disipar al energía del caudal.</p> <p>Estas obras deberán estar diseñadas de modo que la disipación llegue a las partes superiores donde se inician estos flujos de lodo.</p>			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
<p>GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar la interrupción de la carretera Calca Lares.</li> </ul> <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construir diques reguladores a lo largo del cauce para disipar la fuerza erosiva y tractiva del agua, en las partes altas y la acumulación de sedimentos.</li> </ul>			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
01 año			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 150,000 (ciento cincuenta mil nuevos soles)		Gobierno Regional - Municipalidad de Calca.	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
MONITOREO DEL MOVIMIENTO DE LOS DESLIZAMIENTOS RECIENTES O ACTIVOS EN LA SUBCUENCA QOCHOC		MANEJO DE CUENCA QOCHOC	
		CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca, INDECI- comunidades de Accha baja. ONGs	MONITOREO Y EVALUACIÓN
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		INMEDIATO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
La zona de Accha baja, esta constituida por deslizamientos antiguos y recientes (activos) que son un peligro, principalmente en la temporada de lluvias, porque el agua es el factor que acelera la activación de los deslizamientos. Los deslizamientos en la zona de Accha Baja caen sobre la carretera Calca-Lares obstruyendo la vía e impidiendo el tránsito de los vehículos, pero además podrían causar el embalse del río Qochoq produciéndose a continuación un súbito desembalse con consecuencias lamentables para las poblaciones aguas abajo del represamiento y principalmente de la ciudad de Calca.		Ciudad de Calca, comunidades de Subcuenca Qochoq.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Construir hitos de concreto en puntos relativamente fijos (nichos laterales de deslizamientos) de la margen derecha y en puntos móviles (deslizamientos activos) para determinar mediante medición de vectores horizontales y verticales, la velocidad de movimientos de los deslizamientos, identificados en la subcuenca (todos los deslizamientos recientes (códigos DR)			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
GENERAL: • Monitorear el movimiento de los deslizamientos activos. ESPECÍFICOS: • Medir trimestralmente mediante una estación total los desplazamientos en la horizontal y vertical de los deslizamientos en la cuenca Qochoq. • Determinar la magnitud de los deslizamientos.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
02 años			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 15,000 (quince mil nuevos soles)		Gobierno Regional- Municipalidad de Calca-INDECI-ONGs	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>			Ejecutado por: <b>WELTHUNGERHILFE                      PREDES                      MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA</b>	Financiado por: <b>COMISIÓN EUROPEA                      PREDECAN                      DEFENSA CIVIL                      COMUNIDAD ANDINA</b>
<b>PROYECTO</b>			<b>PROGRAMA</b>	
ESTABILIZACIÓN DE LADERAS			MANEJO DE CUENCA QOCHOQ	
			CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>				
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca, INDECI- comunidades de Accha baja. ONGs		INFRAESTRUCTURA
Provincia	Calca			<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca			INMEDIATO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>				
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>			<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
La zona de Accha baja, esta constituida por deslizamientos antiguos y recientes (activos) que son un peligro, principalmente en la temporada de lluvias, porque el agua es el factor que acelera la activación de los deslizamientos. Los deslizamientos en la zona de Accha Baja caen sobre la carretera Calca-Lares obstruyendo la vía e impidiendo el tránsito de los vehículos, pero además podrían causar el embalse del río Qochoq produciéndose a continuación un súbito desembalse con consecuencias lamentables para las poblaciones aguas abajo del represamiento y principalmente de la ciudad de Calca.			Ciudad de Calca, comunidades de Subcuenca Qochoq.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>				
Construir terrazas de formación lenta o andenes para la estabilización de laderas en las zonas donde se hallan los deslizamientos secundarios antiguos, en las zonas de erosión laminar y en las zonas de cultivo.				
<b>3.2. OBJETIVOS</b>				
GENERAL: • Estabilizar las laderas con problemas de deslizamientos secundarios y erosión laminar. ESPECÍFICOS: • Construir andenes. • Construir terrazas de formación lenta.				
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>				
06 meses				
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>				
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 15,000 (quince mil nuevos soles)			Gobierno Regional- Municipalidad de Calca-INDECI-ONGs	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES				

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
ESTABILIZACIÓN DE DESLIZAMIENTOS RECIENTES		MANEJO DE CUENCA QOCHOQ	
		CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca, INDECI- comunidades de Accha baja. ONGs	INFRAESTRUCTURA
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		INMEDIATO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
<p>La zona de Accha baja, esta constituida por deslizamientos antiguos y recientes (activos) que son un peligro, principalmente en la temporada de lluvias, porque el agua es el factor que acelera la activación de los deslizamientos. Los deslizamientos en la zona de Accha Baja caen sobre la carretera Calca-Lares obstruyendo la vía e impidiendo el tránsito de los vehículos, pero además podrían causar el embalse del río Qochoq produciéndose a continuación un súbito desembalse con consecuencias lamentables para las poblaciones aguas abajo del represamiento y principalmente de la ciudad de Calca.</p>		Ciudad de Calca, comunidades de Subcuenca Qochoq.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
<p>Construir muros de contención, y /o de sostenimientos en los deslizamientos activos evidenciados, tal como el caso de Accha baja, Quellopuito y Sondor, todos al borde de la carretera. En el caso del deslizamiento Llancho pasa por desactivar el canal o construir canal entubado a lo largo de todo el deslizamiento y construir canales de drenaje en la cabecera del deslizamiento.</p>			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
<p><b>GENERAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estabilizar deslizamientos recientes.</li> </ul> <p><b>ESPECÍFICOS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construir muros de contención o de sostenimiento en los deslizamientos a lo largo de la carretera, por ser deslizamientos planares o traslacionales.</li> </ul>			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
02 años			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 15,000 (quince mil nuevos soles)		Gobierno Regional- Municipalidad de Calca-INDECI-ONGs	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

## 1.3 FICHAS DE ESTUDIOS

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
GESTIÓN DEL CAUCE DEL RÍO QOCHOQ (Diseño y Construcción de Defensas Ribereñas, Ampliación del Puente Totora, Limpieza del cauce Machacancha)		REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS CENTROS POBLADOS ASENTADOS EN EL FONDO DE VALLE DEL RÍO QOCHOQ	
		CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca, Agencia Agraria Calca, ONGs	INFRAESTRUCTURA: Construcción de defensas ribereñas y limpieza de cauce río Qochoq.
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Centros poblados	Totora, Machacancha		1: INMEDIATO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Los centros poblados de Totora, Machacancha y el Centro Educativo de Totora, son vulnerables a los desbordes e inundaciones que pueden afectar viviendas, un centro educativo (Totora), y en el caso de Machacancha, la infraestructura de recreación (baños termales).		155 pobladores del Centro Poblado de Totora. 15 pobladores de Machacancha.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto consiste en la construcción de defensas ribereñas en la margen derecha del río Qochoq en una longitud aproximada de 200 m, para proteger al centro poblado de Totora; además incluye la ampliación del puente Totora, a fin de eliminar el estrangulamiento del río. En el caso de Machacancha, el proyecto deberá de contemplar la limpieza del cauce en un tramo de aproximadamente 150 m.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
GENERAL: • Prevenir la generación de daños a causa del desborde del río Qochoq. ESPECÍFICOS: • Construir defensas ribereñas en la margen izquierda del río Qochoq. • Limpiar el cauce en que cruza el centro poblado de Machacancha en un tramo de 150 m.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
06 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
Expediente Técnico	S/. 20,000	Municipalidad Provincia de Calca	
Construcción de defensa ribereñas	S/. 100,000		
Limpieza de cauce	S/. 25,000		
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 145,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

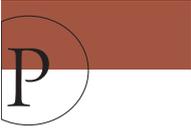
PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  PREVENCIÓN DE DESASTRE POR LA ACTIVACIÓN DEL DESLIZAMIENTO ACCHA BAJA (Estudios de Reubicación y Socialización)		<b>PROGRAMA</b> REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS CENTROS POBLADOS AMENAZADOS POR DESLIZAMIENTOS	
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca	GESTIÓN: Reubicación de viviendas
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
Centros poblados	Accha Baja, Yanahuaylla		
			<b>1.4. PRIORIDAD</b> 2: CORTO PLAZO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Los pobladores de Accha Baja y sus viviendas, así como 44 pobladores del centro poblado de Yanahuaylla están ubicados en el área del deslizamiento de Accha Baja; el mismo que puede ser activado por un sismo, pudiendo ocasionar el asentamiento del terreno donde existen más de 100 viviendas que podrían colapsar. Por otro lado, debido al volumen involucrado, la posibilidad de estabilizarlo es mínimo, razón por la cual se plantea estudiar la posibilidad de reubicación de la población hacia zonas seguras.		420 pobladores del Centro Poblado Accha Baja 44 pobladores de Yanahuaylla	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto consiste en realizar la evaluación integral que incluye el inventario detallado de las viviendas involucradas, el análisis de la situación socio económica de los pobladores; profundizar los estudios geológicos, geotécnicos para determinar con mayor precisión las áreas de mayor peligro; por otro lado, se deberá de identificar y caracterizar las posibles áreas de reubicación de la población.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
GENERAL: • Prevenir la pérdida de vidas humanas y materiales por el derrumbe violento de las viviendas asentadas en el área del deslizamiento de Accha Baja. ESPECÍFICOS: • Localizar áreas seguras con la finalidad de promover el reasentamiento de la población amenazada.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
01 años			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio detallado geológico-geotécnico del área del nuevo reasentamiento.</li> <li>Inventario detallado de las viviendas asentadas en el área del deslizamiento</li> <li>Socialización de la importancia de la reubicación</li> <li>Diseño de viviendas tipo</li> <li>Trazo de los nuevos asentamientos</li> </ul>	S/. 32,000 S/. 18,000 S/. 10,000 S/. 25,000 S/. 50,000	Municipalidad provincia de Calca , INDECI y ONGs	
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 135,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
ESTABILIZACIÓN DE LAS LADERAS DE SACLLO (Diseño e implementación de un Programa de Forestación y Estudio de Reubicación)		REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL CENTRO POBLADO DE SACLLO	
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca	GESTIÓN: Reubicación de viviendas
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
Centros poblados	Sacllo		
			<b>1.4. PRIORIDAD</b>
			1: INMEDIATO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Los pobladores del centro poblado de Sacllo se localizan en la zona baja y próxima a las laderas del cerro Sacllo, el cual ha sido desestabilizado como consecuencia del desarrollo de la carretera Calca - Huchuy Qosco, la cual años atrás como consecuencia de intensas lluvias, se generó un alud, que causó la muerte de dos personas y la destrucción de 10 viviendas.		800 pobladores del Centro Poblado Sacllo	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto consiste en formular e implementar el proyecto orientado a la estabilización de la ladera del cerro Sacllo; el mismo que implica realizar un estudio detallado del área afectada, diseñar e implementar un proyecto de forestación con especies arbóreas como la salligua, y el pino o eucalipto; asimismo, incluye el control de cárcavas.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
GENERAL: • Prevenir la pérdida de vidas humanas y materiales en el centro poblado Sacllo por la ocurrencia de un alud generado por intensas lluvias. ESPECÍFICOS: • Reforestar las laderas del cerro Sacllo con la finalidad de estabilizar los taludes.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
01 años y 3 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
• Estudio geológico geotécnico del área afectada	S/. 15,000	Municipalidad provincia de Calca, Comunidad Organizada de Sacllo y ONGs.	
• Formulación del expediente técnico de forestación	S/. 12,000		
• Expediente técnico para el control de cárcavas.	S/. 15,000		
• Implementación del proyecto	S/. 120,000		
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 162,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DE BOCATOMAS		<b>PROGRAMA</b> REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA RIEGO	
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Ministerio de Agricultura/ Comités de Riego/ Municipalidad de Calca	Mantenimiento de las bocatomas Qochoq, Sillkuchu y Piste.
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
Centros poblados	Qochoq, Sillkuchu, Piste		
		<b>1.4. PRIORIDAD</b>	
		4: CORTO PLAZO	
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Actualmente, la infraestructura de captación localizada en el río Qochoq, está en regular situación de mantenimiento; sin embargo, es necesario realizar acciones de mantenimiento, con la finalidad de asegurar que dicha infraestructura cumpla su función, captar agua para riego; por otro lado, existe infraestructura de captación rústica y muy antigua, como el caso de la bocatoma Sillkuchu, la cual ha sido construida con criterios empíricos, por lo que es necesario diseñar y construir una nueva bocatoma.		Más de 400 agricultores	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto consiste en diseñar e implementar un proyecto orientado al mantenimiento de la bocatoma Qochoq, que alimenta al canal Inca Margen Izquierda, así como realizar la limpieza del cauce en el tramo de emplazamiento; además el reforzamiento del barraje el cual a la fecha se encuentra dañado. Con respecto a la bocatoma Piste, es necesario realizar la limpieza del cauce, a fin de evitar el arenamiento y desborde. Con respecto a la bocatoma Sillkuchu, es necesario el diseño y replanteo de una nueva bocatoma.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
GENERAL: • Evitar el deterioro de la infraestructura hidráulica de captación, con la finalidad de asegurar las condiciones óptimas de captación de agua para riego. ESPECÍFICOS: • Realizar la limpieza del cauce del tramo donde se emplaza la bocatoma Qochoq - Canal Inca Margen Izquierda, además de realizar el reforzamiento del barraje. • Realizar la limpieza de cauce del tramo de emplazamiento de la bocatoma Piste.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
08 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
• Expediente técnico integral • Ejecución de obra	S/. 22,000 S/. 85,000	Ministerio de Agricultura/ Comités de Riego/ Municipalidad de Calca	
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 107,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO DEL SISTEMA DE CANALES CUENCA QOCHOQ		<b>PROGRAMA</b> REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE CANALES EN LA CUENCA QOCHOQ	
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Ministerio de Agricultura/ Comités de Riego/ Municipalidad de Calca	Mantenimiento
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
Centros poblados	C.I.M Izquierda C.I.M Derecha C. EMSAPA		
			<b>1.4. PRIORIDAD</b> 5: CORTO PLAZO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
El sistema de canales para la conducción de agua para riego existente en la cuenca del río Qochoq, requieren de mantenimiento de rutina con la finalidad de asegurar su operación; en el caso del C.I.M Izquierda que atraviesa en un tramo de aproximadamente 3.8 km el gran deslizamiento de Accha Baja; también está expuesto a zonas puntuales de deslizamiento, tramos con infiltración; en el caso del canal Inca Margen Derecha, es un canal antiguo con 95% construido en suelo natural, el cual ocasiona pérdida de agua y por ende infiltración que contribuye a la saturación del talud, causando problemas de desestabilización. En el caso del canal EMSAPA, es de propiedad privada, pero es utilizado por algunos usuarios; es un canal antiguo, que carece de un mantenimiento adecuado.		Más de 400 agricultores	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto consiste en formular el correspondiente expediente técnico el cual incluya actividades de mantenimiento y forestación de taludes del canal Inca Margen Izquierda; el revestimiento del 95% del canal Inca Margen Derecha.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
GENERAL: • Evitar el deterioro del sistema de canales con la finalidad de asegurar la conducción de agua para riego en beneficio de más de 400 agricultores. ESPECÍFICOS: • Realizar el mantenimiento y reforestación de taludes de los respectivos canales. • Lograr el revestimiento del 95% del canal Inca Margen Derecha.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
08 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
• Expediente técnico integral • Ejecución de obra	S/. 32,000 S/. 350,000	Ministerio de Agricultura/ Comités de Riego/ Municipalidad de Calca	
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 382,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
MANEJO INTEGRAL DE CAMÉLIDOS EN LA ZONA ALTA DE LAS CUENCAS QOCHOQ Y HUARÁN		REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL LOS ECOSISTEMAS DE PASTIZALES POR SOBREPASTOREO	
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Gobierno Regional Cusco/ Comités de Productores/ Municipalidad de Calca/ ONGs	Mantenimiento
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
Centros poblados	Pampallacta Accha Alta Huarán		
			<b>1.4. PRIORIDAD</b>
			7: CORTO PLAZO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Actualmente, los índices de pobreza en la zona alta de las cuencas Qochoq y Huarán son altos, supera el 70%. La producción de camélidos es una actividad de subsistencia; existe un manejo tradicional y existe la posibilidad de que a futuro se generen problemas de sobrepastoreo, generando problemas ambientales críticos.		Más de 100 productores alpaqueros	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto plantea diseñar e implementar participativamente un proyecto orientado a mejorar la actividad pecuaria, que incluye mejoramiento genético, sanidad animal; construcción de cobertizos; construcción, instalación, manejo y producción de forrajes en invernaderos para mitigar la escasez en el periodo de estiaje o de sequías prolongadas; aspecto que a futuro contribuirá a mejorar la producción de fibra y carne de alpacas y por ende contribuir a mejorar la calidad de vida de los productores.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
<b>GENERAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contribuir a mejorar la calidad de vida de los productores de camélidos, a partir de una mejor producción ganadera, así como evitar el sobrepastoreo y por ende el deterioro del ecosistema pastizal.</li> </ul> <b>ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr que los productores de alpacas aprendan el manejo integral de alpacas, el cual incluye el mejoramiento genético y sanidad.</li> <li>Promover la construcción de cobertizos y la construcción, operación y producción de forraje verde hidropónico para mitigar la falta de forraje en el periodo de estiaje o de sequías prolongadas.</li> </ul>			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
03 años			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación de proyecto integral</li> <li>Implementación del programa</li> </ul>	S/. 30,000 S/. 120,000	Gobierno Regional Cusco/ Asociación de Productores/ ONGs	
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 150,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			



<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
MANEJO INTEGRAL DE CAMÉLIDOS EN LA ZONA ALTA DE LAS CUENCAS QOCHOQ Y HUARÁN		REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL LOS ECOSISTEMAS DE PASTIZALES POR SOBREPASTOREO	
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Gobierno Regional Cusco/ Comités de Productores/ Municipalidad de Calca/ ONGs	Mantenimiento
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
Centros poblados	Pampallacta Accha Alta Huarán		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
			7: CORTO PLAZO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Actualmente, los índices de pobreza en la zona alta de las cuencas Qochoq y Huarán son altos, supera el 70%. La producción de camélidos es una actividad de subsistencia; existe un manejo tradicional y existe la posibilidad de que a futuro se generen problemas de sobrepastoreo, generando problemas ambientales críticos.		Más de 100 productores alpaqueros	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto plantea diseñar e implementar participativamente un proyecto orientado a mejorar la actividad pecuaria, que incluye mejoramiento genético, sanidad animal; construcción de cobertizos; construcción, instalación, manejo y producción de forrajes en invernaderos para mitigar la escasez en el periodo de estiaje o de sequías prolongadas; aspecto que a futuro contribuirá a mejorar la producción de fibra y carne de alpacas y por ende contribuir a mejorar la calidad de vida de los productores.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
<b>GENERAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contribuir a mejorar la calidad de vida de los productores de camélidos, a partir de una mejor producción ganadera, así como evitar el sobrepastoreo y por ende el deterioro del ecosistema pastizal.</li> </ul> <b>ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr que los productores de alpacas aprendan el manejo integral de alpacas, el cual incluye el mejoramiento genético y sanidad.</li> <li>Promover la construcción de cobertizos y la construcción, operación y producción de forraje verde hidropónico para mitigar la falta de forraje en el periodo de estiaje o de sequías prolongadas.</li> </ul>			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
03 años			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación de proyecto integral</li> <li>Implementación del programa</li> </ul>	S/. 30,000 S/. 120,000	Gobierno Regional Cusco/ Asociación de Productores/ ONGs	
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 150,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  CULTIVOS DE PASTOS EN SECANO		<b>PROGRAMA</b> REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL GANADO CAMÉLIDOS FRENTE A LA ESCASEZ DE FORRAJE.	
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Gobierno Regional Cusco/Comités de Productores/Municipalidad de Calca/ONGs	Mantenimiento
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
Centros poblados	Pampallacta Accha Alta Cancha Cancha		
		<b>1.4. PRIORIDAD</b>	
		13: CORTO PLAZO	
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
En el periodo de estiaje (junio a noviembre) en la zona alta del área de estudio, la producción de los pastos naturales disminuye drásticamente, afectando la producción de ganado camélido y ovino, impactando negativamente la economía de los productores. Este problema se puede agravar en el caso que se presente una sequía prolongada, de allí la importancia de promover la instalación de pastos cultivados.		Más de 50 productores alpaqueros	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto plantea diseñar e implementar un programa orientado a la producción de pastos cultivados en secano, a base de la siembra de Avena sativa (avena forrajera), la cual permita asegurar forraje para cubrir las necesidades de alimentación de ganado en el periodo de estiaje.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
GENERAL: • Contribuir a reducir la vulnerabilidad de la ganadería alto andina ante la escasez de forraje, así como disminuir el sobrepastoreo en las praderas alto andina, principalmente en el periodo de estiaje. ESPECÍFICOS: • Promover el cultivo de pastos cultivados en secano a nivel de productores alpaqueros. • Promover la cultura de la reducción de la presión de las praderas naturales.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
02 años			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
• Formulación de proyecto integral • Implementación del programa (20 ha.)	S/. 15,000 S/. 40,000	Gobierno Regional Cusco/ Asociación de Productores/ ONGs	
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 55,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
PISCICULTURA EXTENSIVA EN LAS LAGUNAS DE LA CUENCA DEL RÍO QOCHOQ Y HUARÁN		DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD PISCÍCOLA DE LOS CUERPOS DE AGUA EN LAS ZONA ALTA DE LAS CUENCAS: QOCHOQ Y HUARÁN	
		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Gobierno Regional Cusco/ Familias alto andinas/ Municipalidad de Calca/ ONGs	Mantenimiento
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
Centros poblados	Qochoq Huarán		
			<b>1.4. PRIORIDAD</b>
			8: CORTO PLAZO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Actualmente, los índices de pobreza en la zona alta de las cuencas Qochoq y Huarán son altos, superan el 70%; sin embargo, poseen y/o tienen acceso a importantes fuentes de recursos hídricos que pueden ser utilizados sosteniblemente en la producción de truchas con fines de autoconsumo y comerciales.		Más de 100 familias	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto plantea determinar el potencial piscícola de cada una de las lagunas a fin de determinar la viabilidad para la crianza de truchas en sus dos modalidades: extensiva e intensiva; por otro lado, también se evaluará la capacidad social que puede ser involucrada en dicha actividad.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
GENERAL: • Contribuir a mejorar la calidad de vida de las familias alto andinas generando nuevas fuentes de recursos, ya sea para el autoconsumo así como para la comercialización. ESPECÍFICOS: • Determinar el potencial pesquero de los cuerpos de agua localizados en la cuenca alta del río Qochoq. • Determinar el potencial pesquero de las fuentes de agua localizados en la zona alta de la cuenca del río Huarán. • Promover la organización social para la piscicultura en lagunas de la cuenca del río Qochoq. • Promover la organización para la gestión de la piscicultura en la cuenca del río Huarán. • Promover la siembra y cultivo de trucha con fines de autoconsumo y comercial.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
03 años			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación del estudio limnológico</li> <li>Formulación del programa piscícola</li> <li>Siembra extensiva en lagunas alto andinas de la cuenca de Qochoq</li> <li>Ampliación de granjas para la crianza de truchas en Huarán</li> </ul>	S/. 85,000 S/. 30,000 S/. 200,000 S/. 120,000	Gobierno Regional Cusco/ Asociación de Productores/ ONGs	
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 435,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ			Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  FORESTACIÓN DE LA CUENCA MEDIA Y ALTA DEL RÍO QOCHOQ			<b>PROGRAMA</b> PROGRAMA INTEGRAL DE FORESTACIÓN EN LA CUENCA QOCHOQ	
			<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>				
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Gobierno Regional Cusco / PRONAMACHS / Organizaciones comunales / Municipalidad de Calca / ONGs		Mantenimiento
Provincia	Calca			
Distrito	Calca			
Centros poblados	Qochoq			
<b>1.4. PRIORIDAD</b>				
1: INMEDIATO				
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>				
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>			<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Actualmente, los procesos de deforestación son críticos y preocupantes, alrededor de 150 ha/año a nivel nacional, y con ello la pérdida de servicios ambientales, la erosión del capital forestal natural; los que en definitiva atentan contra la economía de las poblaciones locales. Desde ese punto de vista, existe la necesidad de instalar forestales, los cuales en el mediano plazo contribuirán con el mejoramiento de la calidad ambiental, además de convertirse en fuentes importantes de recursos económicos.			Más de 9000 habitantes de la cuenca Qochoq	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>				
El proyecto plantea gestionar, diseñar e implementar un programa integral para forestar en una primera fase alrededor de 1,200 há., en el ámbito de la cuenca del río Qochoq. El mencionado programa incluirá la organización social para la gestión de forestales, la socialización de la importancia ambiental, ecológica y económica de los forestales; la instalación y manejo de viveros forestales; la instalación de forestales.				
<b>3.2. OBJETIVOS</b>				
GENERAL: • Contribuir al mejoramiento de la calidad ambiental no sólo del ámbito de la cuenca, sino del ámbito distrital, además de asegurar la generación de ingresos económicos para la población asentada en el ámbito de influencia del programa.				
ESPECÍFICOS: • Promover la forestación de 1200 há. de suelos con aptitud forestal en el ámbito de la cuenca del Qochoq. • Contribuir al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida de la población involucrada. • Contribuir con la conservación de la calidad ambiental de la cuenca.				
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>				
05 años				
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>				
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
• Formulación del programa de forestación de la cuenca	S/.	50,000	Gobierno Regional Cusco / PRONAMACHS / Organizaciones comunales / Municipalidad de Calca / ONGs.	
• Instalación de 2 viveros forestales para la producción de 200 mil plantones/año	S/.	180,000		
• Instalación de 1200 ha.	S/.	2400,000		
• Capacitación y manejo	S/.	200,000		
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b>	<b>2830,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES				

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>			Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>			<b>PROGRAMA</b>	
FORESTACIÓN DE LA CUENCA MEDIA Y ALTA DEL RÍO HURAN			PROGRAMA INTEGRAL DE FORESTACIÓN EN LA CUENCA HUARÁN	
			<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>				
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Gobierno Regional Cusco/ PRONAMACHS/ Organizaciones comunales/Municipalidad de Calca/ONGs		Mantenimiento
Provincia	Calca			
Distrito	Calca			
Centros poblados	Huarán			
<b>1.4. PRIORIDAD</b>				
9: INMEDIATO				
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>				
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>			<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Actualmente, los procesos de deforestación son críticos y preocupantes, alrededor de 150 ha/año a nivel nacional, y con ello la pérdida de servicios ambientales, la erosión del capital forestal natural; los que en definitiva atentan contra la economía de las poblaciones locales. Desde ese punto de vista, existe la necesidad de instalar forestales, los cuales en el mediano plazo contribuirán con el mejoramiento de la calidad ambiental, además de convertirse en fuentes importantes de recursos económicos.			Más de 2500 habitantes de la cuenca Huarán	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>				
El proyecto plantea gestionar, diseñar e implementar un programa integral para forestar alrededor de 500 há., de forestales en el ámbito de la cuenca del río Huarán. El mencionado programa incluirá la organización social para la gestión de forestales, la socialización de la importancia ambiental, ecológica y económica de los forestales; la instalación y manejo de viveros forestales; la instalación de forestales.				
<b>3.2. OBJETIVOS</b>				
GENERAL: • Contribuir al mejoramiento de la calidad ambiental no sólo del ámbito de la cuenca, sino del ámbito distrital, además de asegurar la generación de ingresos económicos para la población asentada en el ámbito de influencia del programa. ESPECÍFICOS: • Promover la forestación de 500 ha con aptitud forestal en el ámbito de la cuenca de Huarán. • Contribuir al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida de la población involucrada. • Contribuir con la conservación de la calidad ambiental de la cuenca.				
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>				
03 años				
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>				
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
• Formulación del programa de forestación de la cuenca	S/.	30,000	Gobierno Regional Cusco/ PRONAMACHS/ Organizaciones comunales/ Municipalidad de Calca/ ONGs.	
• Instalación de 1 vivero forestal para la producción de 200 mil plantones/año	S/.	90,000		
• Instalación de 500 ha.	S/.	1000,000		
• Capacitación y manejo	S/.	100,000		
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b>	<b>1220,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES				

PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ			Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  DESARROLLO INTEGRAL DEL TURISMO EN LAS CUENCAS QOCHOQ Y HUARÁN - CALCA			<b>PROGRAMA</b> PROGRAMA DESARROLLO DEL TURISMO INTEGRAL EN LAS CUENCAS QOCHOQ Y HUARÁN	
			<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>				
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Gobierno Regional Cusco/ INC/ Organizaciones comunales/ Municipalidad de Calca/ ONGs		Gestión
Provincia	Calca			
Distrito	Calca			
Centros poblados	Qochoq Huarán			
<b>1.4. PRIORIDAD</b>				
6: INMEDIATO				
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>				
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>			<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Actualmente, los procesos de deforestación son críticos y preocupantes, alrededor de 150 ha/año a nivel nacional, y con ello la pérdida de servicios ambientales, la erosión del capital forestal natural; los que en definitiva atentan contra la economía de las poblaciones locales. Desde ese punto de vista, existe la necesidad de instalar forestales, los cuales en el mediano plazo contribuirán con el mejoramiento de la calidad ambiental, además de convertirse en fuentes importantes de recursos económicos.			Más de 10,000 habitante del distrito de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>				
Teniendo en cuenta el potencial turístico existente en el ámbito de las cuencas Qochoq y Huarán; el presente proyecto plantea desarrollar una propuesta para el desarrollo del turismo integral, basado en la disponibilidad de la diversidad de paisaje, costumbres, flora y fauna, restos arqueológicos con la finalidad de contribuir con el desarrollo sostenible de los pueblos, sustentado en el aprovechamiento racional de sus recursos naturales.				
<b>3.2. OBJETIVOS</b>				
GENERAL: • Contribuir con el desarrollo socioeconómico sostenible de las poblaciones asentadas en el ámbito de las cuencas Qochoq y Huarán. ESPECÍFICOS: • Formular el plan de desarrollo turístico para las cuencas Qochoq y Huarán. • Socializar la importancia del desarrollo turístico, con la finalidad de empoderar la capacidad de gestión.				
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>				
03 años				
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>				
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación de la línea de base de los recursos turísticos de la cuenca de Qochoq y Huara</li> </ul>	S/.	40,000	Gobierno Regional Cusco/ PRONAMACHS/ Organizaciones comunales/ Municipalidad de Calca/ ONGs.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación del Plan de Desarrollo Turístico</li> </ul>	S/.	90,000		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Socialización de la importancia del turismo</li> </ul>	S/.	22,000		
<b>TOTAL</b>	S/.	152,000		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES				

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>			Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>			<b>PROGRAMA</b>	
RESERVA MUNICIPAL QOCHOQ - HUARÁN			PROGRAMA GESTIÓN DE LA RESERVA MUNICIPAL QOCHOQ - HUARÁN	
			<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>				
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad de Calca/ ONGs/ Organizaciones comunales		Gestión
Provincia	Calca			
Distrito	Calca			
Centros poblados	Qochoq Huarán			
				<b>1.4. PRIORIDAD</b>
				10: CORTO PLAZO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>				
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>			<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
La presión sobre el medio ambiente y los recursos naturales en el ámbito de la cuenca Qochoq, son intensos; sin embargo, aún existen áreas con baja intervención humana, generalmente limitadas por la altitud, la topografía y el clima; pero que al mismo tiempo constituyen importantes fuentes de recursos naturales de flora y fauna. Si en el corto y mediano plazo no se propende a su conservación, se corre el riesgo que en el futuro sean degradados. Con respecto a la cuenca Huarán, esta es una cuenca con baja presión sobre los ecosistemas frágiles, como los relictos de queñuales, sistemas de lagunas, ecosistemas de laderas; presencia de fauna en estado de extinción, como el Puma concolor; razones que en conjunto justifican.			Más de 10,000 habitante del distrito de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>				
El proyecto consistirá en formular el expediente técnico justificatorio como base para gestionar ante las instancias pertinentes la creación de la Reserva Municipal Qochoq - Huarán; para ello se formulará en primer lugar la Línea de Base, y luego formular, tramitar y sustentar las necesidades de creación de dicha área reservada.				
<b>3.2. OBJETIVOS</b>				
GENERAL: • Contribuir a la preservación del medio ambiente y de los recursos naturales como base para promover el desarrollo sostenible en el ámbito de la cuenca Qochoq - Huarán. ESPECÍFICOS: • Promover la conservación de los recursos naturales como base para promover el desarrollo sostenible.				
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>				
01 años				
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>				
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
• Formulación de la línea de base	S/.	35,000	Municipalidad de Calca/ ONGs	
• Formulación del expediente técnico	S/.	20,000		
• Socialización de la importancia del área reservada	S/.	15,000		
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b>	<b>70,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES				

PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ			Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  REPRESAMIENTO PARA EL ALMACENAMIENTO DE AGUA EN LA CUENCA QOCHOQ			<b>PROGRAMA</b> GESTIÓN INTEGRAL DE RECURSOS HÍDRICOS - GIRH	
			<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>				
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Gobierno Regional Cusco/ Municipalidad de Calca/ ONGs/ Organizaciones de usuarios		Gestión
Provincia	Calca			
Distrito	Calca			
Centros poblados	Qochoq			
<b>1.4. PRIORIDAD</b> 4: CORTO PLAZO				
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>				
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b> El agua es uno de los recursos naturales fundamentales para el desarrollo económico de la cuenca, así como para el mantenimiento ambiental, cuya cantidad, disponibilidad puede ser drástica en el sentido de escasez, que de presentarse generaría un impacto negativo sobre la actividad agrícola y ganadera.			<b>2.2. BENEFICIARIOS</b> Más de 8,000 habitantes del distrito de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> Como una de las medidas de mitigación ante las posibilidades de una sequía, la presente medida se orienta a la gestión de infraestructura hidráulica para el represamiento del sistema de lagunas, localizadas en la zona alta de la cuenca; previa realización de los estudios técnicos necesarios.				
<b>3.2. OBJETIVOS</b> GENERAL: • Contribuir a la reducción de la vulnerabilidad frente a la sequía. ESPECÍFICOS: • Asegurar la disponibilidad de recursos hídricos con fines socioeconómicos.				
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b> 01 años y 6 meses				
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>				
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
• Formulación estudio hidrológico	S/. 25,000	Gobierno Regional Cusco/ ONGs		
• Identificación del sistema de lagunas con capacidad de almacenamiento	S/. 20,000			
• Formulación de Perfil de Inversión Pública - PIP	S/. 45,000			
• Estudio de factibilidad	S/. 125,000			
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 215,000</b>			
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES				

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>			Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  CAMBIO DE LA MATRIZ DE RIEGO EN LA CUENCA DEL RÍO QOCHOQ			<b>PROGRAMA</b> GESTIÓN INTEGRAL DE RECURSOS HÍDRICOS - GIRH	
			<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>				
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad de Calca/ ONGs/ Organizaciones de usuarios		Gestión
Provincia	Calca			
Distrito	Calca			
Centros poblados	Qochoq			
<b>1.4. PRIORIDAD</b> 5: CORTO PLAZO				
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>				
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b> El 98% de los usuarios de agua en riego en la cuenca del río Qochoq, riegan tradicionalmente (riego por inundación), método que genera el desperdicio de agua por infiltración, la que en algunos casos genera la saturación del suelo y por ende problemas de desestabilización de taludes.			<b>2.2. BENEFICIARIOS</b> Más de 1000 usuarios del distrito de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> El presente proyecto está orientado a promover el cambio de la matriz de riego, desde riego por inundación hacia la introducción de riego tecnificado: por aspersión o por goteo. Para ello, plantea socializar a nivel de todos los usuarios y población general, todos los aspectos relacionados con el agua: importancia, conflictos, desperdicio y economía del agua, etc.				
<b>3.2. OBJETIVOS</b> GENERAL: • Promover a nivel de usuarios de riego, el cambio de la matriz de riego desde el tradicional hacia el tecnificado, a fin de reducir el desperdicio del agua, así como la reducción de riesgos generados por la infiltración. ESPECÍFICOS: • Contribuir al ahorro del agua a nivel de usuarios. • Contribuir a la reducción de procesos de erosión.				
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b> 06 meses				
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>				
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
• Formulación de proyecto	S/. 20,000	Municipalidad de Calca/ ONGs		
• Implementación y/o ejecución	S/. 40,000			
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 60,000</b>			
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES				

PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ			Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  CONTROL DE CÁRCAVAS EN LA CUENCA DEL RÍO QOCHOQ			<b>PROGRAMA</b> CONTROL INTEGRAL DE LOS PROCESOS DE EROSIÓN NATURAL EN LA CUENCA DEL RÍO QOCHOQ	
			<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>				
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	PRONAMACHS/Municipalidad de Calca/ONGs/ Organizaciones comunales		Gestión
Provincia	Calca			
Distrito	Calca			
Centros poblados	Qochoq			
<b>1.4. PRIORIDAD</b>				
11: MEDIANO PLAZO				
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>				
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>			<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
En la zona alta de la cuenca se ha identificado un amplio territorio con problemas de erosión, causada por las precipitaciones pluviales En la zona de Chaipa, existe más de cinco cárcavas importantes, y en la zona de Pampallacta alrededor de tres.			Más de 150 habitantes de las comunidades de Accha Alta y Pampallacta.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>				
El presente proyecto plantea la construcción de diques transversales en cada una de las cárcavas con la finalidad de disminuir la velocidad del agua, y por ende el poder erosivo del agua; por otro lado, considera la forestación de laderas con la finalidad de estabilizarlas, proteger el suelo y mejorar las condiciones ambientales de las microcuencas de influencia.				
<b>3.2. OBJETIVOS</b>				
GENERAL: • Promover la conservación del suelo a través de la aplicación de medidas orientadas al control de la erosión, así como con la regeneración de la cobertura vegetal. ESPECÍFICOS: • Contribuir con la conservación de suelos en la zona alta de la cuenca.				
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>				
06 meses				
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>				
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación del expediente técnico</li> <li>Implementación y/o ejecución</li> </ul>	S/. 18,000 S/. 65,000	PRONAMACHS/ Municipalidad de Calca/ONGs		
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 83,000</b>			
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES				

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>			Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  AGROFORESTERÍA EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO QOCHOQ			<b>PROGRAMA</b> CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS AGRÍCOLAS EN LA ZONA ALTA DE LA CUENCA DEL RÍO QOCHOQ	
			<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>				
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	PRONAMACHS/ Municipalidad de Calca/ ONGs/ Organizaciones comunales		Gestión
Provincia	Calca			
Distrito	Calca			
Centros poblados	Totora Accha Alta Pampallacta			
<b>1.4. PRIORIDAD</b> 3: CORTO PLAZO				
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>				
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b> En la zona alta de la cuenca del río Qochoq, en los territorios de las comunidades de Pampallacta y Accha Alta, existen alrededor de 150 há., donde se realiza el cultivo en secano, y sobre terrazas continuas, a manera de andenes. Las terrazas no cuentan con estructuras de piedra, por lo tanto los suelos resultan frágiles ante los procesos de erosión hídrica.			<b>2.2. BENEFICIARIOS</b> Más de 150 habitantes de las comunidades de Accha Alta y Pampallacta.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> El presente proyecto plantea socializar la importancia no sólo a nivel de los productores involucrados, sino a nivel de las autoridades de la cuenca. En una segunda fase, se plantea la implementación de las actividades orientadas a la introducción de las actividades de agroforestería, iniciando con la capacitación, construcción de viveros, plantaciones y manejo.				
<b>3.2. OBJETIVOS</b> GENERAL: • Promover la conservación de los suelos agrícolas en la zona alta de la cuenca del río Qochoq, a fin de evitar la erosión de los suelos, así como contribuir a mejorar la calidad ambiental y los servicios ecológicos. ESPECÍFICOS: • Promover la construcción y manejo de terrazas como medida orientada al control de la erosión.				
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b> 02 años				
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>				
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
• Formulación del expediente técnico • Implementación y/o ejecución		S/. 25,000 S/. 250,000	PRONAMACHS/ Municipalidad de Calca/ ONGs/ Productores	
<b>TOTAL</b>		<b>S/. 275,000</b>		
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES				

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>			Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>			<b>PROGRAMA</b>	
MÓDULOS PARA LA PRODUCCIÓN INTEGRAL PARA PROMOVER EL DESARROLLO SOSTENIBLE			DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA CUENCA DEL RÍO QOCHOQ	
			<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>				
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad de Calca/ ONGs/ Productores		Gestión
Provincia	Calca			
Distrito	Calca			
Centros poblados	Qochoq			
				<b>1.4. PRIORIDAD</b>
				2: INMEDIATO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>				
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>			<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
La principal actividad en la cuenca baja y media del río Qochoq, está basada principalmente en la agricultura bajo riego; sin embargo, es una actividad de subsistencia, como consecuencia del minifundio en más del 90% con no más de 2 ha de terreno. Esta situación conlleva a que más del 60% de la población se encuentre en estado de pobreza; por otro lado, el clima favorable, la disponibilidad de agua, la existencia de especies de flora y fauna de fácil manejo pueden constituir en elementos necesarios para promover el desarrollo sostenible, a través de la producción integral.			Más de 800 familias de la cuenca Qochoq	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>				
El proyecto consiste en diseñar, socializar e implementar cuatro módulos productivos integrales el cual consiste en: crianza de cuyes, como eje principal, cultivo de forraje verde hidropónico (FVH), cosecha de agua (de ser necesario), instalación de vivero forestales; lombricultura; apicultura, cultivo de aguaymanto y sauco; capacitación y transferencia tecnológica.				
<b>3.2. OBJETIVOS</b>				
GENERAL: • Contribuir al desarrollo socioeconómico sostenible de los productores en el ámbito de la cuenca del río Qochoq. ESPECÍFICOS: • Promover el desarrollo de una nueva actividad económica.				
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>				
03 años				
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>				
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>			<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
• Formulación del expediente técnico del proyecto	S/.	25,000	Gobierno Regional Cusco/ PRONAMACHS/ Organizaciones comunales/ Municipalidad de Calca/ ONGs.	
• Socialización de los alcances e importancia del proyecto	S/.	15,000		
• Implementación de 4 módulos	S/.	295,000		
• Capacitación y transferencia tecnológica	S/.	35,000		
<b>TOTAL</b>		<b>S/.</b>	<b>370,000</b>	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES				

## 1.4 FICHAS DE ORDEANAMIENTO TERRITORIAL

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
INSPECCIONES TÉCNICAS DE DETALLE DE DEFENSA CIVIL EN TODOS LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA		SERVICIOS DE EMERGENCIA Y LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA	
		<b>CÓDIGO</b>	<b>1.01</b>
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO	Dinamizador, Estructurador	PRIMERA: 1°
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
Los locales de servicios de emergencia de Calca, son lugares donde su estructura tiene que estar en óptimas condiciones para que puedan operar en casos de emergencia, y la capacidad de atención de acuerdo con la población. Los locales de servicios de emergencia, en casos de presentarse peligros de diferentes tipos, no presentan las condiciones óptimas para atender a las personas.		Entidades Promotoras: INDECI, MINSA, MPC. Agentes Involucrados: Gobierno Regional, CIP, CAP, ONGs.	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Realizar una evaluación física de las características estructurales de los centros de salud, Comisaría, local de Bomberos, Gobernación y local de Defensa Civil (Municipalidad). Capacidad de atención en casos de emergencias.			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
Determinar las condiciones estructurales de los servicios de emergencia, así como la respectiva señalización, para garantizar la permanencia de los servicios de emergencia durante la ocurrencia de emergencias, tanto causados por fenómenos naturales como antrópicos.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
60 días			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 25,000 (veinticinco mil nuevos soles)		Tesoro Público, Recursos Propios, Fuente Cooperante.	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  INSPECCIONES TÉCNICAS DE DETALLE DE DEFENSA CIVIL EN LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA		<b>PROGRAMA</b> SERVICIOS DE EMERGENCIA Y LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA.	
		<b>CÓDIGO</b>	<b>1.02</b>
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO	Dinamizador, Estructurador	PRIMERA: 1°
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
Gran parte de los lugares de concentración pública (instituciones educativas, centros de culto, recreación, comercio, etc.) presentan niveles de vulnerabilidad Muy Alta y Alta ante inundaciones y sismos. Es necesario que tengan su estructura física en óptimas condiciones, las zonas seguras bien señalizadas, así como las zonas de evacuación.		Entidades Promotoras: INDECI, MPC. Agentes Involucrados: Gobierno Regional, CIP, CAP, ONG	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Realizar una evaluación física de las características estructurales de los principales lugares de concentración pública. Verificar las zonas seguras y de evacuación. Capacidad de atención, en casos de emergencias.			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
Determinar las condiciones estructurales de los principales lugares de concentración pública, así como la respectiva señalización.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
60 días			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 25,000 (veinticinco mil nuevos soles)		Tesoro Público y Recursos Propios.	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
IMPLEMENTACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LAS INSPECCIONES TÉCNICAS DE DETALLE DE DEFENSA CIVIL EN LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA Y LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA		SERVICIOS DE EMERGENCIA Y LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA	
		<b>CÓDIGO</b>	<b>1.03</b>
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO	Dinamizador	PRIMERA: 2°
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
Los locales de servicios de emergencia y los lugares de concentración pública, deben tener su infraestructura física en condiciones óptimas. En el primer caso, que permitan la continuidad de la atención en casos de emergencia y en el segundo caso, la seguridad física de las personas que acudan a los mencionados centros.		Entidades Promotoras: MINSA, INDECI, MPC, Gobernación, Compañía de Bomberos, Gobernación, Comisaría, I. E., etc. Agentes Involucrados: Gobierno Regional, CIP, CAP, ONGs.	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Preparación de los expedientes técnicos de los locales de servicios de emergencia y de los principales lugares de concentración pública, de acuerdo con las observaciones realizadas en la Inspección Técnica de Detalle en Defensa Civil.			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
Diseñar las obras necesarias para poner en óptimas condiciones los locales de servicios de emergencia y de los principales lugares de concentración pública y calcular los costos que demanden su reparación.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
06 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
El costo de cada expediente técnico dependerá de la magnitud de las observaciones y/o recomendaciones realizadas por la ejecución de los Proyectos 1.01 y 1.02		Tesoro Público y Recursos Propios.	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
REFORZAMIENTO DE LOS ELEMENTOS CRÍTICOS DEL LOCAL DE EMSAPA EN PISTE		LINEAS VITALES	
		CÓDIGO	2.01
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO	Dinamizador	SEGUNDA: 2°
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
El local de EMSAPA, localizado en Piste, se encuentra adyacente a uno de los puntos críticos de desborde del río Qochoq, así como en zonas de peligro alto y muy alto ante inundaciones, por lo cual estaría comprometiendo parte de la infraestructura, tal como planta de tratamiento, reservorios, pozos, etc. Asimismo, se tiene una vulnerabilidad Muy Alta en la bocatoma de Huamanchoque, que en caso de inundaciones, podría dejar desabastecida de agua potable a la ciudad.		Entidades Promotoras: MPC, EMSAPA Agentes Involucrados: Gobierno Regional, CIP, CAP ONG, Consultores Privados	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto comprende una evaluación general de las instalaciones de EMSAPA en Piste, para dimensionar el tipo de obras e inversión necesaria.			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
Garantizar a la población de la ciudad de Calca el adecuado funcionamiento del sistema de agua potable.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
06 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
		Tesoro Público y Recursos Propios.	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
REEMPLAZO PROGRESIVO DE LOS PUENTES ARTESANALES		LINEAS VITALES	
		CÓDIGO	2.02
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO	Dinamizador	TERCERA: 3°
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
En la ciudad de Calca, los puentes en la zona de Piste son de madera, o tablas, con refuerzos insuficientes, siendo de una sección promedio.		Entidades Promotoras: MPC Agentes Involucrados: Gobierno Regional, CIP, CAP ONG, Consultores Privados	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca, en especial la de Piste.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto comprende la elaboración de los expedientes técnicos de los siguientes puentes: Moller, Cáceres, Huillca, Yabar, Pacheco, Altamirano, Pumacahua, Auca, Aguayo1, Aguayo2, Inclán, Leoncio Prado, San Martín, Bolívar, Miller y Vilcanota. Se deberá considerar estructuras de mayor longitud, altura, duración y solidez. Asimismo, comprende la construcción progresiva de los mencionados puentes.			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
Asegurar el tránsito peatonal y/o vehicular entre ambas márgenes del río Qochoq, con seguridad.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
		Tesoro Público y Recursos Propios.	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DEL CAUCE DEL RÍO QOCHOQ, ACEQUIAS Y/O CANALES DE REGADÍO, DE MANERA PERMANENTE		INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE	
		<b>CÓDIGO</b>	<b>3.04</b>
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO	Estructurador	SEGUNDA: 2°
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
El río Qochoq, así como las acequias y/o canales, con el tiempo y por la falta de mantenimiento, se llenan de malezas y vegetación o basura, lo que genera la pérdida de capacidad de transporte del agua y en otros casos el desborde de las aguas, que originan las inundaciones.		Entidades Promotoras: MPC, Agricultura Agentes Involucrados: Gobierno Regional, CIP, CAP	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto plantea la limpieza y mantenimiento del río Qochoq, así como de los canales y acequias existentes en el distrito de Calca, para lo cual es necesario realizar una primera evaluación para determinar la longitud total de acequias que requieren de limpieza y/o mantenimiento, el acceso para las maquinarias y determinar las horas máquina para fijar los plazos de ejecución.			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
Limpieza y mantenimiento de las acequias y/o canales de regadío del distrito de Calca.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
02 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 50,000 (cien mil nuevos soles)		Tesoro Público y Recursos Propios.	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CALCA		INSTRUMENTOS DE GESTIÓN (ESTUDIOS Y NORMAS)	
		<b>CÓDIGO</b>	<b>5.03</b>
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO	Dinamizador, Estructurador	PRIMERA: 1°
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
La ciudad de Calca no cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano, lo que no le permite tener una visión y líneas de desarrollo y dinamización.		Entidades Promotoras: MPC Agentes Involucrados: Gobierno Regional, CIP, CAP, ONGs	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
<p>El Proyecto consiste en la elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Calca (Marco de Referencia, Diagnóstico, Propuestas, Proyectos de Inversión e Instrumentos Técnico Normativos), Formulación de un modelo de gestión, así como la asistencia técnica a la Municipalidad y el proceso de consultas para la aprobación del Plan, de acuerdo con la normatividad vigente y en concordancia con el Plan de Gestión Local del Riesgo de Desastres del distrito de Calca y del Componente de Gestión del Riesgo de Desastres para el Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Calca; asumiendo áreas de expansión urbana en zonas seguras y que no van en detrimento o perjuicio de las actividades agrícolas.</p> <p>El Proyecto debe estar desarrollando, implementando metodologías participativas, tal cual lo exige el enfoque del desarrollo sostenible.</p>			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
Proporcionar a la Municipalidad Provincial de Calca, el instrumento técnico - normativo y de gestión, que le permita programar acciones de promoción, gestión y control con la finalidad de lograr el desarrollo urbano de la ciudad; así como las condiciones óptimas de seguridad y habitabilidad de su población, en el marco del Plan de Usos del Suelo ante Desastres.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
04 meses			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 300,000 (trescientos mil nuevos soles)		Tesoro Público y Recursos Propios.	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
FORTALECIMIENTO DE LAS FUNCIONES DE CONTROL URBANO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA		INSTRUMENTOS DE GESTIÓN (ESTUDIOS Y NORMAS)	
		<b>CÓDIGO</b>	<b>5.04</b>
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	<b>1.3. PRIORIDAD</b>
Región	CUSCO	Dinamizador, Estructurador	PRIMERA: 1°
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
La oficina de control urbano es la encargada de fiscalizar en forma permanente el cumplimiento de las normas de construcción, así como efectuar el control de las obras y la inspección ocular correspondiente a las construcciones e imponer las sanciones a las faltas de las normas y reglamentos, y proceder al otorgamiento del certificado de conformidad de obra. Por otro lado, autoriza la ocupación de la vía pública para diferentes usos.		Entidades Promotoras: MPC. Agentes Involucrados: Población organizada, asociaciones de comerciantes	
		<b>2.3. BENEFICIARIOS</b>	
		Población de Calca.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
El proyecto comprenderá el fortalecimiento del área de Control Urbano de la Municipalidad Provincial de Calca, mediante la adecuada capacitación del personal técnico y la implementación de la logística necesaria, a fin de realizar un efectivo control del proceso de ocupación urbano en cumplimiento de las normas urbanísticas y de construcción de la ciudad de Calca; coadyuvando entre otros aspectos al mejoramiento de la concientización del riesgo en la población. La Gerencia de Desarrollo Urbano dispondrá las medidas necesarias para la prohibición y las sanciones en la depredación del patrimonio monumental, construcciones antirreglamentarias, extracción de agregados para la construcción sin autorización, desalojo informal de residuos sólidos, vertimiento de aguas residuales, construcciones sin licencia, tala de árboles, alteración de proyectos aprobados, etc. El adecuado control urbano evitará que el crecimiento de la ciudad se haga de forma desordenada y sobre zonas amenazadas por peligros naturales.			
<b>3.2. OBJETIVO GENERAL</b>			
Establecer el eficiente Control de la ocupación del suelo, garantizando el cumplimiento del Plan de Gestión Local del Riesgo de Desastres del distrito de Calca y del Componente de Gestión del Riesgo de Desastres para el Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Calca, para aminorar el impacto de los peligros, principalmente en los sectores críticos identificados.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
Permanente			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
S/. 100,000 (cien mil nuevos soles)		Recursos Propios de la Municipalidad.	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

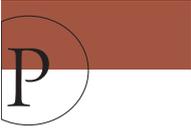
## 1.5 FICHAS PARA REDUCIR LOS PELIGROS

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
REEMPLAZO DE TUBERIA DE CILINDROS POR TUBERIA PVC UNION FLEXIBLE EN CANAL DE RIEGO DE ACCHA BAJA		CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca INDECI Ministerio de Agricultura Plan MERIS	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		INMEDIATA
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
<p>Por la parte superior de la zona del deslizamiento de Accha Baja atraviesa un canal de riego de concreto, el cual tiene un tramo de 100 m colapsado y que ha sido reemplazado temporalmente por cilindros apoyados sobre durmientes, en los cuales se ha observado su deterioro rápido por oxidación, lo que provoca fugas de agua que se infiltran en el talud, incrementando la inestabilidad del mismo.</p>		<p>Pobladores de Accha Baja Pobladores de la cuenca del río Qochoq</p>	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Reemplazo de cilindros existentes por tubería PVC de unión flexible en una longitud de 100 metros.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
Minimizar las fugas de agua del canal al talud, disminuyendo el riesgo de deslizamiento.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
CONSTRUCCION DE CANAL DE IRRIGACION CON TUBERIA PVC UNION FLEXIBLE Y DESPLAZAMIENTO DEL EJE DEL CANAL EN UNA LONGITUD DE 100 METROS EN ACCHA BAJA		CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca INDECI Ministerio de Agricultura Plan MERIS	
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	
		INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	
		<b>1.4. PRIORIDAD</b>	
		MEDIANO PLAZO	
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
<p>Por la parte superior de la zona del deslizamiento de Accha Baja atraviesa un canal de riego de concreto, el cual tiene un tramo de 100m colapsado y que ha sido remplazado temporalmente por cilindros apoyados sobre durmientes, en los cuales se ha observado su deterioro rápido por oxidación, lo que provoca fugas de agua que se infiltran en el talud aumentando la inestabilidad del mismo.</p>		<p>Pobladores de Accha Baja Pobladores de la cuenca del río Qochoq</p>	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
<p>Como solución a mediano plazo se propone que en el tramo afectado de 100m de longitud se desplace el eje del canal mínimo 3m hacia el interior del talud y se coloque una tubería PVC unión flexible, la que se debe cimentar sobre pilotes de punta que asienten sobre la roca.</p>			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
<p>Minimizar las fugas de agua del canal al talud, disminuyendo el riesgo de deslizamiento.</p>			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
SISTEMA DE DEFENSA RIBEREÑA POR SOCACCIÓN DEL RÍO QOCHOQ		CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca INDECI Ministerio de agricultura	INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		INMEDIATO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Dentro de la zona de deslizamiento que esta próxima a la orilla del río Qochoq, existen zonas en las que los taludes están siendo socavados, incrementando el riesgo de deslizamiento en las zonas próximas al cause del río. Estos deslizamientos a su vez pueden causar embalsamiento del río Qochoq y/o afectar la plataforma de la carretera Calca Amparaes.		Pobladores de Accha Baja Pobladores de la cuenca del río Qochoq	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Construir obras de defensa ribereña para evitar la socavación de los taludes en riesgo ubicados en la orilla del río Qochoq y que está dentro de la zona de deslizamiento.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
Disminuir el riesgo de embalse del río Qochoq y/o deslizamiento de la plataforma de la carretera Calca Amparaes, a causa de deslizamientos por socavación del río Qochoq			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
ESTABILIZACION DE TALUDES EN RIESGO DE DESLIZAMIENTO EN LA CARRETERA CALCA AMPARAES ZONA ACCHA BAJA		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca INDECI Ministerio de Transportes y Comunicaciones	INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		INMEDIATO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Existen taludes con riesgo de deslizamiento en el tramo de la carretera Calca Amparaes ubicados en la zona de deslizamiento.		Pobladores de Accha Baja Pobladores de la cuenca del río Qochoq Usuarios de la Carretera Calca Amparaes	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Construir sistemas de estabilización de taludes, manejo de aguas pluviales y subterráneas y también realizar la forestación de la zona para disminuir la infiltración.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
Disminuir el riesgo de deslizamiento de taludes en el tramo de la carretera Calca Amparaes ubicados en la zona de deslizamiento.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			



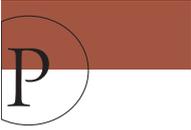
<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
MONITOREO DE DESPLAZAMIENTOS EN LA ZONA DE DESLIZAMIENTO DE ACCHA BAJA		CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca INDECI	INFRAESTRUCTURA DE CONTROL DE DESPLAZAMIENTO
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		INMEDIATO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
En la zona de deslizamiento se han observado agrietamientos de lo cual se deduce que se están produciendo desplazamientos de masas de suelo en la zona.		Pobladores de Accha Baja Pobladores de la cuenca del río Qochoq Usuarios de la Carretera Calca Amparaes	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Construir una red de control topográfica de monitoreo consistente en puntos fijos y móviles, para realizar lecturas periódicas de los desplazamientos.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
Determinar la magnitud de los desplazamientos que se producen en la zona de deslizamiento.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
CONSTRUCCION DE PANTALLA DE PROTECCION CONTRA EROSION Y ELEVACIÓN DE LA ALTURA DEL DIQUE DE LA LAGUNA DE PAMPACOCHA		<b>CÓDIGO</b>	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca INDECI Ministerio de Agricultura Plan MERIS	
Provincia	Calca		
Distrito	Calca		
		<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>	
		INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	
		<b>1.4. PRIORIDAD</b>	
		INMEDIATO	
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
El dique de la laguna Pampachocha está siendo erosionado como consecuencia del oleaje, lo cual está debilitando el dique, asimismo, existe el riesgo de desbordamiento de la laguna cuando ésta alcanza su nivel máximo y el oleaje es fuerte, debido a que la altura del dique de la laguna es insuficiente.		Pobladores de la zona. Pobladores de la cuenca del río Qochoq.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Se propone elevar la altura del dique de la laguna Pampacocha y la construcción de una pantalla de protección del talud interior del dique, utilizando geotextil y construyendo un enrocado.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
Garantizar la estabilidad del dique de la laguna Pampacocha y evitar el desborde de la misma.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			



<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
EVALUACION DEL SISTEMA DE DESCARGA Y REBOSE DE LA LAGUNA PAMPACOCHA		CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca INDECI Plan MERIS	INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		INMEDIATO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
La estructura de descarga y rebose de la laguna Pampacocha tiene muchos años de construida y se ha observado filtraciones de agua a través de la misma.		Pobladores de la zona. Pobladores de la cuenca del río Qochoq.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Se debe realizar una evaluación técnica del estado actual de la estructura de descarga y rebose de la laguna Pampacocha.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
Determinar si la estructura de descarga y rebose de la laguna Pampacocha presenta las garantías suficientes para continuar en servicio o se requiere la construcción de una nueva.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>  MONITOREO GEOFÍSICO DE LA LAGUNA DE PAMPACOCHA		<b>PROGRAMA</b>  CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca INDECI Ministerio de Agricultura Plan MERIS	INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		INMEDIATO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b> Se ha observado acumulación de agua en el pie del talud exterior del dique de la laguna, lo cual puede deberse a un probable flujo de agua a través del dique.		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b> Pobladores de la zona. Pobladores de la cuenca del río Qochoq.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> Monitoreo geofísico del dique de la laguna Pampacocha con nivel de agua máximo y mínimo para determinar los flujos de agua.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b> Determinar si existe flujo de agua a través del dique de la laguna Panpacocha.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			



<b>PROYECTO PILOTO PARTICIPATIVO EN GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRES EN CALCA, CUSCO, PERÚ</b>		Ejecutado por: WELTHUNGERHILFE PREDES MUNICIPALIDAD DE PROVINCIAL DE CALCA	Financiado por: COMISIÓN EUROPEA PREDECAN DEFENSA CIVIL COMUNIDAD ANDINA
<b>PROYECTO</b>		<b>PROGRAMA</b>	
CONSTRUCCION DE NUEVO DIQUE EN LA LAGUNA PAMPACOCHA		CÓDIGO	
<b>1 ASPECTOS GENERALES</b>			
<b>1.1. UBICACIÓN</b>		<b>1.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS</b>	<b>1.3. NATURALEZA DEL PROYECTO</b>
Región	CUSCO	Municipalidad Provincial de Calca INDECI Plan MERIS Ministerio de Agricultura	INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
Provincia	Calca		<b>1.4. PRIORIDAD</b>
Distrito	Calca		MEDIANO PLAZO
<b>2 IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		<b>2.2. BENEFICIARIOS</b>	
Se conoce que el dique de la Laguna Pampacocha tiene muchos años de construido;asímismo, la capacidad de almacenamiento de la misma puede incrementarse.		Pobladores de la zona. Pobladores de la cuenca del río Qochoq.	
<b>3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b>			
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>			
Construcción de un nuevo dique con sus correspondientes estructuras de control.			
<b>3.2. OBJETIVOS</b>			
Aumentar la capacidad de almacenamiento de la laguna, para beneficio de los pobladores de la zona.			
<b>3.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>			
<b>4 ASPECTOS ECONÓMICOS - FINANCIEROS</b>			
<b>4.1. PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		<b>4.2. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO</b>	
ELABORACIÓN: EQUIPO TÉCNICO DE PREDES			

# GLOSARIO DE TÉRMINOS DEL SISTEMA NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

**AFECTADO.-** Territorio, persona, animal o infraestructura que sufre perturbación en su ambiente por efectos de un peligro de origen natural o tecnológico, causando daños parciales.

**ALERTA.-** Estado que se declara, preferentemente, con anterioridad a la manifestación de un peligro, a fin de que los organismos operativos que intervienen en la atención de la emergencia, además de mantener una permanente vigilancia de los indicadores de evolución (o manifestaciones) del fenómeno, activen procedimientos preestablecidos para que la población tome precauciones específicas, debido a la inminente ocurrencia del evento previsible.

**ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD:** Es el proceso mediante el cual se identifica y determina el grado de resistencia y/o exposición (física, social, económica y política, entre otros) de un elemento o conjunto de elementos en riesgo (vidas humanas, infraestructura, vivienda, actividades productivas y servicios vitales, entre otros), como resultado de la ocurrencia de un peligro de origen natural o tecnológico, en una determinada área geográfica.

**APRENDIENDO A PREVENIR.-** Conjunto de contenidos de aprendizaje, actitudes y valores que sobre Prevención y Atención de Desastres se han insertado en el Diseño Curricular Básico de la Educación Básica, Básica Alternativa y Formación Magisterial con la finalidad de enriquecer los ya existentes, para fortalecer la Cultura de Prevención a través de la educación formal.

**ATENCIÓN DE UNA EMERGENCIA.-** Acción de asistir a las personas que están en una situación de peligro inminente o que hayan sobrevivido a los efectos devastadores de un peligro natural o tecnológico. Básicamente, consiste en la asistencia de techo, abrigo, medicinas y alimento así como la recuperación provisional (rehabilitación) de los servicios públicos esenciales.

**AYUDA HUMANITARIA.** Consiste en prestar ayuda y auxilio en forma de bienes o de servicios a los damnificados o afectados por un fenómeno de origen natural o tecnológico. La asistencia se fundamenta en los principios de la no discriminación, la imparcialidad y la humanidad.

**CAMPAÑAS DE COMUNICACIÓN SOCIAL:** Conjunto de actividades y mensajes que responden a una estrategia de comunicación dirigida a un público específico, mediante herramientas de información, motivación y persuasión, con el objetivo de lograr cambios de conducta y estilos de vida en la población, a partir del conocimiento de determinados temas.

**CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA.** Área física implementada que emplea el Comité de Defensa Civil para exhibir y consolidar las evaluaciones de daños, necesidades y la información de las acciones que permitan coordinar, dirigir y supervisar las operaciones para la atención de la emergencia.

**CIUDADES SOSTENIBLES.-** Las Ciudades Sostenibles son aquellas que son seguras, saludables, atractivas, ordenadas, con respeto al medio ambiente y a su heredad histórica y cultural. Gobernables, competitivas, eficientes en su funcionamiento y desarrollo, de manera que sus habitantes puedan vivir en un ambiente confortable, propiciando el incremento de la productividad y que puedan legar a futuras generaciones ciudades y centros poblados que no sean afectados, severamente, por peligros de origen natural o tecnológicos.

**CONTINGENCIA.** Es un hecho o evento que tiene carácter de contingente, es decir que puede suceder o no. En caso que se produzca su ocurrencia, originaría daños que afectarían un ámbito geográfico definido, en un periodo de tiempo determinado.

**11. CONOCIMIENTO DE PELIGROS:** Estudios de identificación, mapeo, evaluación y monitoreo de peligros para determinar su origen, potencialidad, características y comportamiento.

**CULTURA DE PREVENCIÓN.**- Es el conjunto de actitudes y conocimientos que logra una Sociedad al interiorizar normas, principios, doctrinas y valores de Seguridad y Prevención de Desastres, que le permiten evitar o reducir los riesgos de desastres de origen natural y tecnológico, o responder adecuadamente ante las emergencias ocasionadas.

**DAMNIFICADO.**- Persona que ha sufrido un daño, parcial o total, como consecuencia de una emergencia o desastre de naturaleza permanente o temporal en perjuicio de su salud o sus bienes; por lo que recibe refugio y ayuda humanitaria temporal, ya que 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 rehabilitar los daños de la población, bienes, servicios y medio ambiente, que pudieran causar o causen los desastres o calamidades.

**DESARROLLO SOSTENIBLE (o SOSTENIDO):** Proceso de transformaciones naturales, económico-sociales, culturales e institucionales, que tienen por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano y de su producción, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones.

**DESASTRE.**- Es 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 nacional e internacional en algunos casos. Los desastres se clasifican de acuerdo a su origen (natural o tecnológico).

**DESPLAZAMIENTO DE LA POBLACIÓN** Se asocia, generalmente, a la migración masiva de un gran número de personas, originada por una crisis, cuyos efectos se constituyen en

una amenaza a su integridad física (conflictos de naturaleza interna o externa), o una grave alteración de sus condiciones de vida (grave escasez de alimentos o carencia de actividades económicas que generan trabajo), por la cual se ven obligadas a dejar sus hogares para buscar mejores condiciones de seguridad y/o medios alternativos de supervivencia.

**DOCTRINA DE DEFENSA CIVIL.**- Conjunto coherente de ideas, concepciones y principios científicamente fundamentados, adoptados por la Nación, considerados la esencia, el carácter y los valores implícitos en las relaciones entre los desastres y la experiencia humana, que permiten actuar de manera integral y racional en la gestión del riesgo de desastres.

**ELEMENTOS EN RIESGO:** Es el contexto económico, social, físico y ambiental, relacionado con las actividades humanas representado por las personas, los recursos, infraestructuras y servicios que pueden verse afectados con la ocurrencia de un peligro. Corresponden a las actividades humanas, todos los sistemas realizados por el hombre tales como edificaciones, líneas vitales o infraestructura, centros de producción, utilidades, servicios, la comunidad que los utiliza y el medio ambiente.

**EMERGENCIA .**- Estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un peligro natural o tecnológico que altera el normal desenvolvimiento de las actividades de la zona afectada.

**ENFOQUE DE DERECHO.**- Visión que promueven la inclusión de conceptos relacionados con el respeto a los derechos humanos, en el proceso de elaboración de programas de desarrollo, de cooperación , proyectos, normas y asistencia técnica, y en general en toda actividad humana, teniendo como base la Declaración Universal de los derechos humanos y otros instrumentos internacionales.

**ESCENARIO.**- Descripción de un conjunto de condiciones y circunstancias que constituyen u/originan la manifestación de un fenómeno y sus posible efectos; debe estar referido a una zona geográfica determinada y a un

periodo de tiempo específico. Su establecimiento forma parte fundamental del planeamiento de contingencia y permite orientar las acciones que se consideren en el citado proceso.

**ESCENARIOS DE RIESGOS:** Es la descripción de una o varias situaciones de riesgo potencial que podrían presentarse, mediante articulación de diversas variables, indicando los elementos en peligro debido a su vulnerabilidad, a fin de medir o estimar las probables pérdidas esperadas a consecuencia de sus posibles impactos.

**ESTIMACIÓN DE RIESGO:** Es el conjunto de acciones y procedimientos que se realizan en un determinado centro poblado o área geográfica, a fin de levantar información sobre la identificación de los peligros y el análisis de las condiciones de vulnerabilidad, para determinar o calcular el riesgo esperado. Como producto de dicho proceso, se formulan las medidas de prevención (de carácter estructural y no estructural) adecuadas, con la finalidad de mitigar o reducir los riesgos de desastres.

**ESTIMACION INTEGRAL DEL RIESGO:** Concepto holístico del riesgo, consistente y coherente fundamentada en los planteamientos teóricos de la complejidad, que considera no solamente variables geológicas y estructurales, sino también sociales, económicas, políticas, culturales o de otro tipo que permita orientar de manera efectiva la toma de decisiones en un área geográfica, que facilite la identificación de medidas factibles y eficientes de reducción de riesgos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.** Descripción pormenorizada de las características del ambiente donde se implantará un proyecto de obra o actividad, analizando y evaluando el impacto que podrá generar en el ambiente, proponiendo medidas que reduzcan o lo minimicen. Se presenta para aprobación en el marco del proceso de la evaluación de impacto ambiental.

**EVALUACIÓN DE DAÑOS (EDAN).**-- Identificación y registro cualitativo y cuantitativo, de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso. Esta información se utiliza como

base para el cálculo de necesidades de equipos y materiales para la atención de la emergencia, así como de los bienes de ayuda humanitaria para la asistencia a la población damnificada y afectada.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**- Procedimiento que tiene por objeto evitar o mitigar la generación de efectos ambientales indeseables, que serían la consecuencia de planes, programas y proyectos de obras o actividades, mediante la estimulación previa de las modificaciones del ambiente que traerían consigo tales obras o actividades y según proceda, la denegación de la licencia necesaria para realizarlos o su concesión bajo ciertas condiciones.

**FENÓMENO NATURAL.**- Es toda manifestación de la naturaleza. Se refiere a cualquier expresión que adopta la naturaleza como resultado de su funcionamiento interno. Los hay de cierta regularidad o de aparición extraordinaria y sorprendente. Entre los primeros tenemos las lluvias en los meses de verano en la sierra, la llovizna en los meses de invierno en la costa, etc. Ejemplos del segundo caso serían un terremoto, un "tsunami" o maremoto, una lluvia torrencial en la costa peruana, etc.

**FRECUENCIA DEL PELIGRO:** Es el número de veces o de ocurrencias que se presenta un determinado peligro, ocasionando una emergencia o un desastre, en una determinada localidad y en un periodo determinado

**GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES.**- Proceso sistemático que está integrado por la identificación, mitigación y la transferencia del riesgo, así como la preparación para los desastres, la respuesta ante casos de emergencia, la rehabilitación y la reconstrucción para disminuir el impacto de las amenazas.

**GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES.**- Proceso de adopción de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos. Implica intervenciones en los procesos de planeamiento del desarrollo para reducir las causas que generan vulnerabilidades.

**IMPACTO AMBIENTAL.** Es el resultado de cualquier actividad de desarrollo o el

resultado de cualquier evento peligroso que imposibilita el uso, deterioran o destruyen bienes y servicios que pudieran ser utilizados o que son utilizados para mejorar la calidad de vida del ser humano.

**INFORMACIÓN DE RIESGOS:** Acción que tiene como propósito comunicar, transmitir datos, opiniones, hechos y conocimientos sobre los riesgos.

**INTENSIDAD DEL PELIGRO:** Medida cuantitativa o cualitativa de la severidad de un peligro en un sitio específico. Ejemplo, la escala más común para medir la intensidad de un sismo es la de Mercalli Modificada (MM).

**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. (Artículo 5° del Decreto Ley N° 19338, modificado por el Artículo 2° del DL N° 735, 12-11-91).

**MEDIDAS ESTRUCTURALES.-** Medidas de ingeniería y de construcción, tales como protección de estructuras e infraestructuras para reducir o evitar el posible impacto de los peligros. Las medidas estructurales consisten en las construcciones materiales para reducir o evitar el posible impacto de los peligros, como el diseño técnico y la construcción de estructuras e infraestructura resistentes a los peligros.

**MEDIDAS NO-ESTRUCTURALES.-** Son aquellas medidas, recomendaciones o acciones de prevención orientadas a dar lineamientos de política normativa, sensibilización, desarrollo del conocimiento, compromiso público y métodos o prácticas operativas, incluyendo mecanismos participativos y suministro de información, que puedan generar una cultura de prevención, para reducir el riesgo y consecuente el impacto.

**MEDIO AMBIENTE.-** Entorno, en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y su interrelación. En este contexto, el entorno se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global.

**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 orientadas 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.

**ORGANIZACIONES DE PRIMERA RESPUESTA.-** Organización formal e informal de primera respuesta, la cuales deben contar con programas sólidamente establecidos para enfrentar la ocurrencia de un evento.

**PELIGRO.-** Es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno (natural o tecnológico) potencialmente dañino, de una magnitud dada, en una zona o localidad conocida, que puede afectar un área poblada, infraestructura física y/o el medio ambiente.

**PELIGRO INMINENTE.** Situación creada por un fenómeno de origen natural u ocasionado por la acción del hombre, que haya generado, en un lugar determinado, un nivel de deterioro acumulativo, debido a su desarrollo y evolución, o cuya potencial ocurrencia es altamente probable en el corto plazo, desencadenando un impacto de consecuencias significativas en la población y su entorno socio-económico.

**PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.-** El planeamiento estratégico es un proceso de reflexión sistemática cuyo punto de partida es el diagnóstico sobre la situación actual (del organismo o sistema) considerando las causas, y está orientado a alcanzar en el largo plazo una situación ideal (del organismo o sistema) pre-establecida en la visión. Es un instrumento de gestión que permite indicar la dirección, enfocar el esfuerzo, adecuar y consolidar la organización y proveer consistencia al sistema.

**PLAN DE COMUNICACIÓN SOCIAL:** Una herramienta de planificación en comunicación social, plasmada en un

documento formal, en el que se incluye determinados objetivos de comunicación, a partir de un diagnóstico de conocimientos, actitudes y prácticas; que conlleva a la formulación de estrategias y acciones comunicativas a desarrollar en un tiempo predeterminado, para cada uno de los públicos objetivos.

**PLAN DE CONTINGENCIA** (de ámbito nacional, sectorial, regional o local).- Son los procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la inminencia de un evento particular para el cual se tiene escenarios de riesgos definidos. Se emite a nivel Nacional, Sectorial, Regional, Provincial y Distrital.

**PLAN DE CONTINGENCIA** (Para efectos de la documentación requerida en el marco de las Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil).- se define el Plan de Contingencia como el conjunto de procedimientos específicos preestablecidos de tipo operativo, destinados a la preparación, coordinación, alerta, movilización y respuesta ante una probable situación de emergencia, debido a la ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por el hombre que se puede manifestar en una instalación, edificación y/o recinto de todo tipo, con la finalidad de evitar o reducir los posibles daños a la vida humana, al patrimonio y a su entorno. Su elaboración y presentación es obligatoria para toda persona natural y jurídica de derecho privado o público que conduzca y/o administre empresas, instalaciones, edificaciones y recintos, en el marco de la Ley N° 28551.

**PLAN DE OPERACIONES DE EMERGENCIA**.- Es un Plan Operativo que organiza la preparación y la respuesta a la emergencia, considerando los peligros del área bajo su responsabilidad y los medios disponibles en el momento. Este plan es evaluado periódicamente mediante simulaciones y simulacros. Se emite a nivel Nacional, Sectorial, Regional, Provincial y Distrital.

**PLAN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES**.- Es un plan estratégico de largo plazo que define la Política de Defensa Civil en el nivel correspondiente y contiene los objetivos, estrategias y programas que

orientan las actividades institucionales y/o interinstitucionales para la prevención, reducción de riesgos, los preparativos para la reducción de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres, permitiendo reducir los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir a consecuencia de un fenómeno natural o generado por el hombre potencialmente dañino. Se emite a nivel Nacional, Sectorial, Regional, Provincial y Distrital.

**PLATAFORMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES**. El SINADECI constituye la Plataforma Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, como mecanismo nacional de coordinación y orientación normativa para la reducción del riesgo de desastres, de carácter multisectorial e interdisciplinario, presidida por el Jefe del INDECI y conformada con representantes de los sectores públicos y privados, la sociedad civil e instituciones académicas y de investigación.

**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 concienciación de la población sobre los principios y filosofía de Defensa 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 estructurales (construcciones sismorresistentes, protección ribereña y otras) y no estructurales (uso adecuado de tierras, del agua, sobre ordenamiento urbano y otras).

**PROTOCOLO**.- Un plan ordenado, preciso y detallado para ejecutar un proceso. Un protocolo implica requerimientos más estrictos que las guías.

**RECONSTRUCCIÓN**.- La recuperación del estado pre-desastre, tomando en cuenta las medidas de prevención necesaria y adoptada de las lecciones dejadas por el desastre.

**REDES TEMÁTICAS:** Las Redes Temáticas son asociaciones de grupos de investigación de entidades públicas o privadas cuyas actividades científicas o tecnológicas están relacionadas dentro de un ámbito común de interés

**REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.** Marco conceptual de elementos que tienen la función de minimizar vulnerabilidades y riesgos en una sociedad, para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) el impacto adverso de los peligros, dentro del amplio contexto del desarrollo sostenible. El marco conceptual referente a la reducción del riesgo de desastres, se compone de los siguientes campos de acción:

- Estimación del riesgo, incluyendo análisis de vulnerabilidad, así como análisis y monitoreo de peligros.
- Concientización para modificar el comportamiento
- Desarrollo del conocimiento, incluyendo información, educación y capacitación e investigación
- Compromiso político y estructuras institucionales, incluyendo organización, política, legislación y acción comunitaria;
- Aplicación de medidas, incluyendo gestión ambiental, prácticas para el desarrollo social y económico, medidas físicas y tecnológicas, ordenamiento territorial y urbano, protección de servicios vitales, formación de redes y alianzas.;
- Sistemas de detección y alerta temprana incluyendo pronóstico, predicción, difusión de alertas, medidas de preparación y capacidad de enfrentar.

**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

**RESILIENCIA.**- Capacidad que desarrollan las personas o grupos para seguir proyectándose en el futuro a pesar de acontecimientos desestabilizadores, de condiciones de vida difíciles y de traumas a veces graves

**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.**- Es la estimación o evaluación matemática de probables pérdidas de vidas, de daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía, para un periodo específico y área conocida, de un evento específico de emergencia. Se evalúa en función del peligro y la vulnerabilidad.

**SANEAMIENTO AMBIENTAL.**- Una serie de medidas encaminadas a controlar, reducir o eliminar la contaminación, con el fin de lograr mejor calidad de vida para los seres vivos y especialmente para el hombre.

**SANEAMIENTO BÁSICO.**- Es la ejecución de obras de acueductos urbanos y rurales, alcantarillados, tratamiento de aguas, manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos, así como la generación de energía alternativa.

**SEGURIDAD ALIMENTARIA.**- Disponibilidad en todo momento de suficientes suministros de alimentos básicos, para mantener el consumo alimentario y para contrarrestar las fluctuaciones en la producción y los precios

**SERVICIO ESCOLAR SOLIDARIO PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES.**- Conjunto de acciones que voluntariamente desarrollan, a través del esfuerzo conjunto del Instituto Nacional de Defensa Civil y del Ministerio de Educación, los alumnos y alumnas del 4to. Año de secundaria, con la finalidad de consolidar los aprendizajes logrados a través del Programa "Aprendiendo a Prevenir", poniéndolos en práctica en realidades concretas y conocidas por los estudiantes en los Comités de Defensa Civil a los que pertenece su Institución Educativa.

**SIMULACIONES.**- Es la experimentación con un modelo de una hipótesis de trabajo. La experimentación puede ser un trabajo de campo o de laboratorio. El modelo de método usado para la simulación sería teórico, conceptual o sistémico.

**SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES (SINPAD).**- Es un Sistema integrado multicanal de comunicaciones que emplea diversas tecnologías, para la recepción y transmisión de la información relacionada al Sistema Nacional de Defensa Civil - SINADECI. Sirve de soporte al proceso de Gestión de los Desastres, permite la interacción con los integrantes del SINADECI, en todos los niveles para la toma de decisiones gubernamental (Central, Regional y Local).

**SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA.** Se define como una estructura operativa organizada, que comprende las actividades de monitoreo de las variables como: precipitación, temperaturas, vientos y niveles o caudales de los ríos; pronóstico de crecidas; alerta; y, respuesta. El monitoreo se lleva a cabo en forma permanente, de tal manera que las autoridades de los Comités de Defensa Civil y autoridades locales puedan adoptar acciones para evitar o reducir su riesgo y su preparación para una respuesta efectiva.

**SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA:** La vigilancia en salud pública es la recopilación, el análisis y la interpretación, en forma sistemática y constante, de datos específicos sobre diferentes eventos en salud para utilizarlos en la planificación, ejecución y evaluación de diferentes intervenciones. Un sistema de vigilancia requiere desarrollar la capacidad funcional para recopilar, analizar y difundir datos de forma oportuna a las personas capaces de emprender acciones de prevención y control eficaces.

**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. (Artículo 2° del Decreto Supremo N° 005-88-SGMD, Reglamento de la Ley del SINADECI).

**SOCORRO.**- Actividades dirigidas a salvar vidas, atender las necesidades básicas e inmediatas de los sobrevivientes de un desastre. Estas necesidades incluyen alimentos, ropa, abrigo y cuidados médicos o psicológicos.

**VOLUNTARIO.**- Persona natural o jurídica (asociación sin fines de lucro u organización de hecho) que, por libre determinación, sin recibir contraprestación, ni mediar obligación o deber jurídico, realice aquellas actividades de interés general que impliquen un compromiso a favor de la sociedad o de la persona, de carácter cívico, social, cultural, educativo, de cooperación al desarrollo científico, deportivo, de defensa y protección del medio ambiente, de capacitación, asistenciales, sanitarias, de defensa de la economía, de desarrollo de la vida asociativa, de promoción del voluntariado y otras de naturaleza análoga que tienden al bien común.

**VOLUNTARIADO.**- Es el conjunto de actividades de interés general que realizan personas naturales u organizaciones de voluntarios a favor de la población afectada.

**VULNERABILIDAD.**- Grado de resistencia y/o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro. Puede ser: ambiental-ecológica, física, social y económica, entre otras.

**ZONAS VULNERABLES.** Son las áreas físicas donde se encuentran situados todos aquellos elementos expuestos a eventos naturales o tecnológicos/antrópicos.

**ZONIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.**- A partir del análisis e identificación de los peligros, es factible definir o delimitar áreas de mayor o menor incidencia mediante el uso de tecnologías como la percepción remota (uso y manejo de imágenes de satélite), el sistema de posicionamiento global (GPS), los sistemas de información geográfica (SIG) y los manejadores de base de datos. La consideración de todos estos elementos permite establecer una zonificación de los peligros con miras a una adecuada planificación del territorio.

# ANEXO 3

## CRONOLOGÍA DE DESASTRES DEL DISTRITO DE CALCA

FECHA	EVENTO	LUGAR	FUENTE DE INFORMACIÓN	IMPACTO
1950	Aluvión	Calca	Ciudades sostenibles	Calle Espinar y Miguel Grau. Plaza de Armas
1960, 1970, 1980	Inundaciones	Zona de Piste	Ciudades sostenibles	Inundaciones y huaycos. Puentes provisionales dañados.
01/11/1971	Helada	Calca	El comercio 22.11.71	
23/03/1977	Deslizamiento	Calca	Elcomercio 24.03.77	Derrumbe en la carretera de Calca - Amparaes - Quellouno
23/05/1977	Helada	Calca	El comercio 26.05.77	
09/02/1979	Deslizamiento	Calca	El comercio 10.02.79	
1980 ó 1983	Embalse	Huamanchoque	Ciudades sostenibles	Laguna Estanco. Margen derecha río Qochoq. Comunidad de Huamanchoque. Afectados canales de irrigación, captaciones de agua potable y terrenos de cultivo.
24/01/1982	Inundación	Zona Huarán	El Comercio 24.01.82	
05/04/1986	Sismo	Calca	El Comercio 07.04.86	Epicentro 20 Km. al NO entre Poroy e Izcuchaca
28/11/1989	Helada	Calca	El Comercio 29.11.89	
1989	Embalse río Qochoq	Aguas arriba de la Planta Eléctrica	Ciudades sostenibles	Embalse río Qochoq por Deslizamiento. Se afectaron por el desembalse terrenos de cultivo, viviendas, calles Espinar, Miguel Grau, Plaza de Armas, carretera a Urubamba.
25/01/1995	Huayco	Calca	WEB-INDECI	25 damnificados, 5 viviendas afectadas, 103 ha. afectadas
03/03/1996	Vientos fuertes	Calca	INDECI	360 damnificados, 12 viviendas afectadas, 6 ha. afectadas
15/12/1996	Sequía	Calca	El Comercio 09.01.97	
16/01/1997	Inundación	Calca	INDECI	82 damnificados, 16 viviendas afectadas, 6 ha. afectadas
12/12/1997	Huayco	Calca	INDECI	75 damnificados, 15 viviendas afectadas
15/01/1998	Granizada	Calca	INDECI	5 viviendas afectadas
11/12/1998	Huayco	Calca	INDECI	15 viviendas afectadas, 35 ha. afectadas
27/07/1999	Incendio forestal	Calca	INDECI	15 ha. afectadas
02/11/1999	Granizada	Calca	INDECI	158 ha. afectadas
04/02/2000	Inundación	Calca	INDECI	288 damnificados, 48 viviendas destruidas, CPDC de Calca efectúa trabajos de rehabilitación de la carretera, apoyo logístico a damnificados
15/07/2000	Helada	Calca	INDECI	3 fallecidos
09/02/2002	Desembalse del río Qochoq	Planta Grande (planta eléctrica), quebrada Ancahuachana	Ciudades sostenibles	2 a.m. de la madrugada. Desembalse arrasó la tubería de conducción de EMSAPA; inundó parte de terrenos de cultivo y la carretera Calca-Lares, así como 16 viviendas del barrio Piste, afectando casas y animales menores en la ciudad de Calca
04/02/2003	Inundación	Zona de Piste	Ciudades sostenibles	Sin mayores daños
09/02/2003	Inundación	Calca	SIAPAD	Precipitaciones pluviales incrementaron el caudal del río Qochoq, 05 familias damnificadas
26/07/2003	Incendio Urbano	Calca	SIAPAD	Incendio en el sector Huayllapata, 01 vivienda destruida, 07 personas damnificadas
14/08/2003	Helada	Calca	SIAPAD	Helada en el distrito. 112 familias afectadas en Accha Alta, Chaypa, Huamanchoque, Cancha Cancha
20/08/2003	Incendio Urbano	Calca	SIAPAD	Comunidad Accha, incendio de vivienda. 01 familia damnificada (07 personas) por incendio de vivienda
01/01/2004	Deslizamiento	Calca	INDECI	Pumacocha –colapso de vivienda. 01 familia damnificada (08 personas) y terrenos de cultivos afectados
13/01/2004	Inundación	Calca	INDECI	Desborde del río Raccamayo – Arin Huarán, por constantes precipitaciones. Desbordes amenazan poblados

05/02/2004	Inundación	Calca	SIAPAD	Desborde del río Chaypa que inunda viviendas. 10 familias (40 personas) damnificadas tras ser declaradas inhabitables sus viviendas. Los propietarios recuperaron la mayor parte de sus pertenencias
15/06/2004	Precipitaciones y nevada	Calca	SIAPAD	Nevadas por bajas temperaturas en la localidad de Pampallacta. 10 familias afectadas (56 personas)
06/07/2004	Precipitaciones y nevada	Calca	SIAPAD	Nevada por bajas temperaturas en las comunidades altas. 73 familias afectadas (456 personas) como consecuencia de las bajas temperaturas en las comunidades alto andinas, provincias altas
18/07/2004	Precipitaciones y granizada	Calca	SIAPAD	Colapso de viviendas por fuertes precipitaciones y granizada sobre comunidad de Huchuy Qosqo, localidad de Pumamarca. Colapso de Techos de viviendas de 4 familias. Techos de 4 viviendas colapsó. 19 personas afectadas.
18/07/2004	Vientos fuertes	Calca	SIAPAD	Vivienda sin techo. 01 familia afectada (08 personas).
21/12/2004	Vientos fuertes	Calca	SIAPAD	Vientos fuertes en los distritos de Lamay y Calca. CE. 50149 Sagrado Corazón de Jesús – 12 aulas sin techo, distrito de Calca, 01 vivienda sin techo y el Municipio de Lamay 10 calaminas afectadas
23/12/2004	Aluvión	Calca	SIAPAD	Aluvión en Saclo. 13 viviendas afectadas, 01 vivienda colapsada, 01 niña de 08 años desaparecida, 01 anciana fallecida
10/09/2005	Incendio forestal	Calca	SIAPAD	Incendio forestal en el cerro de Mitmac – Calvario. 10 has de pastizales afectadas, 1 bombero fallecido.
2006	Inundación	Totora	Ciudades sostenibles	Arrasó algunas viviendas, luego de confluencia de cauces
12/07/2006	Incendio forestal	Calca	SIAPAD	Incendio en cerro Can Can. 150 has de terrenos con pastizales y queuña quemadas
23/12/2006	Deslizamiento	Calca	SIAPAD	Deslizamiento de Accha Baja interrumpe carretera a Lares. Corte de la vía por deslizamiento provocado por ruptura de canal inca margen izquierda del Qochoq
feb. 2007	Desborde del río	Piste: bocatomas y puente	Ciudades sostenibles	Muros de defensa afectados. El nivel de las aguas superó la luz de puentes, muro de margen derecha derrumbado
feb. 2007	Caída de rocas	Ladera izquierda, Cancha Cancha, altura del fin de carretera	Propia *	Aplastó ganado
03/02/2007	Inundación	Totora	SIAPAD	Desborde de río en la comunidad de Totora. 05 viviendas afectadas
23/09/1997	Sismo	Lares	SIAPAD	Algunas viviendas fisuradas
23/09/2007	Inundación	Calca	SIAPAD	Colapso del sistema agua potable en Urco. 50 viviendas afectadas - Urco
09/02/2008	Precipitaciones y granizada	Ciudad de Calca	Propia *	Viviendas afectadas. Fuerte ventarrón desprendió techos de calamina
10/02/2008	Precipitaciones y granizada	Calca	Propia *	Inundación de viviendas, caída de techos en Chacapampa, erosión en cerro Minasmocco
10/02/2008	Incendio urbano	Calca	Propia *	Incendio en vivienda - Calle Tupac Amaru en Calca

Fuentes primarias: INDECI (Web), Estudio de Ciudades Sostenibles 2005, SIAPAD (Web) e Ing. O'Connor (ocurrencia durante Proyecto \*)

Fuentes: Diagnóstico de Peligros del Distrito de Calca, Cusco, Perú, Ing. Hugo O'Connor, 2007-2008



# P

# D

## Ejecutores



El Centro de Prevención de Desastres es una organización no gubernamental peruana, creada en 1983, para contribuir a la reducción de la vulnerabilidad y riesgo de desastres.

Realiza estudios, asesoría técnica, promueve la educación y participación ciudadana, trabajando con comunidades vulnerables, con gobiernos locales y regionales e instituciones públicas y privadas.

Promueve la inclusión del enfoque de prevención en las políticas públicas como parte del desarrollo sostenible y la creación de un hábitat seguro y saludable. [www.predes.org.pe](http://www.predes.org.pe)



Es una organización de origen alemán, dedicada a la cooperación para el desarrollo y a la asistencia en casos de emergencia. Fundada en 1962, como respuesta a la Campaña Internacional de la Organización de las Naciones Unidas, para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en la lucha contra el hambre y la pobreza.

Los proyectos que Welthungerhilfe apoya, están focalizados en la seguridad alimentaria y la satisfacción de las necesidades básicas humanas de las regiones rurales y semiurbanas menos favorecidas, creando entre otras cosas, oportunidades de capacitación y puestos de trabajo en la agricultura, la artesanía y la pequeña industria. [www.welthungerhilfe.de](http://www.welthungerhilfe.de)

## Financiamiento



El Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina (PREDECAN), forma parte de la cooperación entre la Unión Europea y la Comunidad Andina, en representación de los Países Miembros.

El proyecto PREDECAN tiene como objetivo general el de contribuir a la reducción de la vulnerabilidad de las personas y bienes expuestos a peligros naturales y riesgos, y promover el desarrollo sostenible en los países de la CAN. [www.comunidadandina.org/predecan](http://www.comunidadandina.org/predecan)