

**DOCUMENTO PAÍS**  
**BOLIVIA**

**Septiembre 2012**



Ayuda Humanitaria  
y Protección Civil.

## VII PLAN DE ACCIÓN DIPECHO



**Equipo Consultor:**  
**Investigación, análisis y  
elaboración:**

*Luis Alberto Salamanca*

*Franklin Condori*

**Equipo Consultivo:**

*Rosse Noda*

*Didier Vergès*

*Ivan García Gutierrez*

*Roger Quiroga*

*Juan Pablo Saavedra*

# DOCUMENTO PAÍS: BOLIVIA

## Contenido

Reconocimientos .....	6
Presentación .....	7
Resumen Ejecutivo .....	10
Siglas y acrónimos .....	11
1 Contexto internacional de la RRD .....	12
2 Contexto Nacional .....	13
2.1 Ubicación y organización .....	13
2.1.1 Ubicación geográfica .....	13
2.1.2 Organización territorial y división política .....	13
2.2 Demografía y aspectos poblacionales .....	14
2.3 Situación socioeconómica .....	17
2.4 Aspectos físicos .....	20
2.4.1 Fisiografía .....	20
2.4.2 Hidrografía .....	22
2.4.3 Clima .....	24
2.4.4 Ecosistemas .....	25
2.5 Gobierno .....	26
2.5.1 Estructura y organización .....	26
2.5.2 Niveles de descentralización .....	27
2.5.3 Mecanismos de coordinación social entre el Estado y los actores no estatales .....	28
a. Presencia de las Agencias Humanitarias en Bolivia .....	29
3 Marco Legal, normativo e institucional del país .....	31
3.1 Marco Legal .....	31
3.1.1 Constitución Política del Estado Plurinacional .....	31
3.1.2 Leyes y dispositivos legales con rango y fuerza de Ley .....	31
3.2 Marco normativo .....	34
3.2.1 Instrumentos normativos de decisión política y técnica sobre RRD .....	34
3.2.2 Políticas públicas .....	34
3.3 Marco institucional .....	36
3.3.1 Organización del sistema nacional y mecanismos a todo nivel .....	36
3.3.2 Planes nacionales y su articulación .....	45
4 Condiciones del Riesgo en el País .....	47
4.1 Análisis histórico de los desastres .....	47
4.2 Amenazas .....	48
4.2.1 De origen natural .....	48
4.2.2 De origen antrópico .....	85
4.2.3 El fenómeno ENOS .....	50
4.2.3 Emergencias sanitarias y las que afectan los medios de vida .....	86
4.3 Vulnerabilidad .....	88
4.3.1 Definición de los criterios de análisis y metodología aplicada .....	88

Se parte de la consideración de que las condiciones de vulnerabilidad se encuentran estrechamente ligadas con las condiciones de pobreza, de inequidad social, institucional y exposición. ....	88
4.3.2 Componentes .....	89
4.3.3. Análisis de la vulnerabilidad de acuerdo a los criterios seleccionados .....	89
4.4. Capacidades .....	101
4.4.1. Definición de los criterios de análisis y metodología aplicada .....	101
4.4.2 La consulta municipal .....	102
4.4.2. Mapeo de instituciones y niveles de coordinación .....	105
Avances en organización y planificación sectorial y territorial .....	105
Prioridades de futuro desde el sistema nacional .....	106
4.4.3. Mapeo de programas, iniciativas y planes de RRD .....	107
4.4.4. Inventario de herramientas .....	114
4.5. La Reducción de los factores subyacentes del riesgo .....	121
5 Escenarios de riesgos.....	123
5.1. Definición de los criterios de análisis y metodología aplicada.....	123
5.2. Definición de escenarios de riesgos.....	123
7.3. Priorización de escenarios de riesgo y zonas de intervención .....	123
6 Líneas Estratégicas para la RRR en el país .....	125
7 Conclusiones, Lecciones Aprendidas y Recomendaciones.....	132
Bibliografía .....	135

## Reconocimientos

Al Viceministerio de Defensa Civil por su compromiso, participación y acompañamiento durante la consulta territorial y sectorial, facilitando la coordinación y poniendo a disposición las Unidades Departamentales y Regionales de Defensa Civil que acompañaron en todo momento los procesos de diagnóstico municipal y talleres territoriales y sectoriales.

A las Unidades de Gestión de Riesgos de los gobiernos departamentales de Santa Cruz, Cochabamba, Tarija y a todos los miembros de los Centros Operativos Departamentales, por su inestimable aporte y participación en los procesos de consulta departamental.

A los consorcios y contrapartes que desarrollaron el VII Plan de Acción DIPECHO (Oxfam, Acción Contra el Hambre, Save the Children y FAO) por sus aportes adicionales en medios, recursos financieros y tiempo que hicieron posible ampliar el marco de consulta y por el compromiso con el proceso, confianza, apoyo y respeto con el consultor.

Al PNUD por su apoyo y aportes para la elaboración del presente Documento País.

A todas las instituciones miembros del SISRADE, especialmente a todas aquellas directamente involucradas en los proyectos DIPECHO, donantes, agencias de cooperación, organismos internacionales, ONG locales e internacionales, funcionarios líderes y miembros de las comunidades que participaron en los talleres departamentales, enriqueciendo con la calidad de su presencia, aportes y definiciones de intervención en regiones priorizadas por ellos.

A la Oficina de la UNISRD para las Américas y a su equipo técnico por su apoyo en todas las acciones realizadas por este consultor.

A la Oficina de ECHO para Sudamérica, su programa DIPECHO y su equipo técnico por su profesionalismo, compromiso y dedicación y por el respeto, confianza y flexibilidad mostradas hacia el equipo consultor en todo momento.

Finalmente, decir MUCHAS GRACIAS a todos y todas los/as que se involucraron en este proceso y que gracias al apoyo, confianza y respeto se pudo elaborar el presente Documento País.

## Presentación

Con el presente documento culmina el proceso de consulta nacional desarrollado en Bolivia en el marco del VII Plan de Acción DIPECHO para América del Sur pero cuyo alcance y resultados pretenden ir más allá, como diversos actores nacionales han expresado, por tratarse de un proceso altamente participativo cuyos hallazgos, reflexiones y análisis trascienden el citado Plan para convertirse en un instrumento de gran valor como herramienta de consulta pero también para la planificación estratégica y toma de decisiones dentro de los procesos de Reducción de Riesgos de Desastres, con énfasis en preparación y respuesta, que se desarrollan bajo el liderazgo del VIDECI, como ente rector de la planificación y coordinación en reducción de riesgo de desastres y en planificación y ejecución en Atención de Desastres y/o Emergencias en Bolivia, y con la participación de un sinnúmero de autoridades e instituciones gubernamentales, organizaciones y entidades no gubernamentales.

Desde el inicio el presente documento es el principal resultado de un proceso de investigación, consulta y análisis desarrollado entre abril y septiembre de 2012, que comprende el trabajo con las instituciones, las organizaciones sociales y autoridades. Este proceso, incluyendo la parte nacional, regional y municipal, con una participación amplia de actores y sectores vinculados con la temática de (RRD y ADE). En esa tarea los actores definieron, en base a experiencia de la región y de criterios técnicos (gobernación, municipios) la priorización de las áreas geográficas de intervención. La definición desde la perspectiva social e institucional se cruzó con los indicadores de amenaza, vulnerabilidad y riesgos regionales y locales.

Inicialmente se aplicaron tres herramientas de consulta a través de encuestas que cubrieron todo el territorio nacional: La primera aproximación a los municipios (54 encuestas), que permitió tener una idea general de las capacidades de prevención y atención de la emergencia; Una segunda con una encuesta matriz para medir las capacidades de las estructuras municipales (territorial) que se llevaron a cabo por las Direcciones Departamentales de Defensa Civil y las Unidades de Riesgo Departamentales (Oruro, Potosí, Cochabamba, Santa Cruz, Tarija, Pando, La Paz y Riberalta); y la tercera encuesta de aplicación de los instrumentos poniendo atención en las capacidades y los factores subyacentes del riesgo de los sectores nacional y subnacional/local, para construir el índice de Reducción del Riesgo<sup>1</sup> (en 27 municipios). Participaron autoridades, técnicos, líderes sociales. Las dimensiones se definieron en función a los denominados Impulsores: Impulsor 1. Degradación ambiental y recursos naturales. Impulsor 2. Condiciones socioeconómica y medios de vida. Impulsor 3. Gobernabilidad

Una vez que se tenía las encuestas, se organizaron talleres a nivel departamental para saber las expectativas que tienen las regiones, la definición de áreas y lineamientos que

---

<sup>1</sup> DARA (2001) Índice de Reducción del Riesgo. Análisis de capacidades y condiciones para la reducción del riesgo de desastres. Cost Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.

se incorporan en el presente documento. Este proceso se llevo a cabo en los departamentos de: Santa Cruz, Cochabamba y Oruro, donde aproximadamente participaron unas 70 personas.

Luego se procedió a la sistematización de la información que tiene el VIDECI en cuanto a los avances, diagnósticos que tienen las mesas sectoriales (11 Mesas); asimismo se hizo el seguimiento de la gestión del COE Nacional en su planificación y actividades, talleres y actividades de intervención (por ejemplo la dinámica relacionada con los incendios y la sequía)

Una vez que se contó con toda esta información se realizó la redacción del documento país que integra los productos y resultados del proceso técnico, social e institucional. El alcance del documento es de nivel nacional, aplicable en el nivel local, que contiene la descripción y el análisis sobre las capacidades de preparación y respuesta de las zonas de mayor vulnerabilidad, los escenarios de riesgo más relevantes, la participación de los actores y otros elementos dirigidos a reducir el riesgos de desastres en el país.

### **Finalidad y objetivo del documento país**

El Documento País tiene una finalidad: *Constituirse en un referente técnico, social e institucional en la toma de decisiones relacionadas con la RRD, de instituciones públicas y privadas, en los niveles nacional, departamental, municipal y local.*

El objetivo es determinar los escenarios del riesgo de desastre a partir de la determinación técnica, la percepción social, el análisis y la evaluación de sus componentes (amenaza, vulnerabilidad y capacidades) y de sus factores condicionantes y desencadenantes, desde una visión integral en el ámbito nacional, que permita determinar los escenarios de riesgo, los lineamientos, los principales retos y desafíos estratégicos en la reducción del riesgo de desastre, la disminución de los impactos económicos, sociales y ambientales enmarcado en el marco del Estado Plurinacional del Estado Boliviano.

En concordancia con tal finalidad y objetivo el documento está estructurado con información general y específica, de tal manera que pueda ser aplicada en la planificación territorial y sectorial de la RRD, en medidas de acción desde las entidades gubernamentales o desde las organizaciones involucradas o en procesos de preparación y respuesta vinculados al Programa DIPECHO.

Algunas consideraciones metodológicas.

- El documento concentra su atención en el análisis de capacidades, sin dejar de lado la descripción y el análisis de amenazas y vulnerabilidades.
- Énfasis en procesos de preparación y respuesta. Sin embargo el documento país no deja de lado información, recomendaciones y acciones a la reducción de riesgos de desastres/gestión del riesgo, con un enfoque integral e inclusivo.



Se puede afirmar que, este producto que tiene en sus manos, aunque escrito por el consultor, el equipo de Defensa Civil y el apoyo y validación por los programas DIPECHO-BOLIVIA, es un poco de cada una de las instituciones y más de 100 personas involucradas en la consulta de Bolivia, ya que el consultor sólo ha sido facilitador y recopilador en las diferentes fases del proceso de las reflexiones y aportes de altísima calidad y relevancia de todos los actores señalados.

Por todo lo anterior este documento se convierte en una referencia esencial, aunque no la única, para todas aquellas instituciones, organizaciones y personas que de una u otra forma estén involucradas y comprometidas en la reducción de riesgos de desastres en Bolivia y más en particular con los procesos de preparación y repuesta.

## Resumen Ejecutivo

## Siglas y acrónimos

<b>ADE</b>	Atención de Desastres y/o Emergencias
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>BM</b>	Banco Mundial
<b>CONLIT</b>	Consejo Nacional de Límites
<b>CONARADE</b>	Consejo Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias
<b>COSUDE</b>	Cooperación Suiza para el Desarrollo
<b>CPE</b>	Constitución Política del Estado
<b>DG-ECHO</b>	Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea
<b>DIPECHO</b>	Programa de preparación ante desastres del Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea
<b>DP</b>	Documento País
<b>IOC</b>	Indígena Originario Campesino
<b>MD</b>	Ministerio de Defensa
<b>MDRyT</b>	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
<b>ME</b>	Ministerio de Educación
<b>MMAA</b>	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
<b>MS</b>	Ministerio de Salud
<b>NBI</b>	Necesidades Básicas Insatisfechas
<b>PDM</b>	Plan de Desarrollo Municipal
<b>REDHUM</b>	Red Humanitaria
<b>RRD</b>	Reducción de Riesgo de Desastres
<b>SAT</b>	Sistema de Alerta Temprana
<b>SISPLAN</b>	Sistema de Planificación
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
<b>VIDECI</b>	Viceministerio de Defensa Civil

No

1

## Contexto internacional de la RRD

Las acciones de intervención en el país, de las diferentes agencias tienen como referente los principales acuerdos, estrategias y foros internaciones para la RRD tales como:

Año	Estrategia, Acuerdo y Foro
1989	Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales
1994	Estrategia de Yokohama y Plan de Acción
2000	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres adoptada Declaración del Milenio/Objetivos del Milenio (ODM)
2002	Implementación Plan de Johannesburgo/Cumbre Mundial Desarrollo Social
2005	Conferencia Mundial para la RD y el Marco de Acción de Hyogo (MAH)
2007	Primera Sesión de la Plataforma Global para la RRD
2009	Primera Sesión de la Plataforma Global para la RRD Primera Reunión de la Plataforma Regional para la RRD de las Américas
2011	Tercera Sesión de la Plataforma Global para la RRD Segunda Reunión de la Plataforma Regional para la RRD de las Américas

Los avances en la RRD han sido posibles con la intervención y la coordinación de organismos intergubernamentales como OEA, CELAC, SEGIB, UNASUR, CAPRADE, CDEMA, REHU y la Asociación Iberoamericana de Organismos Gubernamentales de Defensa y Protección Civil, entre otros. Estos organismos han generado procesos de intercambio y sinergias en mesas de trabajo y redes como la Red Interamericana de Mitigación de Desastres (RIMD), EL Foro de Coordinación y Cooperación de Mecanismos Subregionales de Gestión del Riesgo de Desastres de las Américas, el Grupo de Trabajo de riesgo, Emergencias y Desastres de América Latina y el Caribe-REDLAC, las Reuniones Regionales sobre Mecanismos Internacionales de Asistencia Humanitaria Latina y el Caribe-MIAH.

## Contexto Nacional

### 2.1 Ubicación y organización

#### 2.1.1 Ubicación geográfica

Bolivia está situada en el centro del continente sudamericano, entre los 9° 38' y 22° 53' de latitud sur y 57° 25' a 69° 38' de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Por el oeste limita con Chile y Perú, por el norte y Este con Brasil, y por el sur con Argentina y Paraguay. Tiene una superficie de 1,098.581 km<sup>2</sup>. Las tierras bajas abarcan el 60 % del territorio, la zona del altiplano y andina el 25 %, y los valles interandinos el 15 %. Tiene cuatro zonas geográficas: i) Cordillera de los Andes, ii) Altiplano, iii) Faja Subandina y iv) Zona de los Llanos Orientales. Estas características, derivadas de su ubicación geográfica inciden en los diferentes tipos de amenazas que afectan a cada región.

El departamento con mayor superficie es Santa Cruz y el de menor superficie Tarija. La ciudad capital situada a mayor altitud es Potosí (4.070 msnm) y a menor altitud es Cobija (221 msnm) (Tabla No. 1)

**Tabla No. 1 División política y administrativa del Estado Plurinacional de Bolivia**

Departamento	Superficie (km <sup>2</sup> )	Capital	Altitud (msnm)
Chuquisaca	51.524	Sucre	2.790
La Paz	133.985	La Paz	3.640
Cochabamba	55.631	Cochabamba	2.558
Oruro	53.588	Oruro	3.709
Potosí	118.218	Potosí	4.070
Tarija	37.623	Tarija	1.866
Santa Cruz	370.621	Santa Cruz de la Sierra	416
Beni	213.564	Trinidad	236
Pando	63.827	Cobija	221

Fuente: IGM, CNPV-INE 2001

#### 2.1.2 Organización territorial y división política

El Estado Plurinacional de Bolivia está estructurado política y administrativamente en 9 departamentos, 112 provincias, 337 municipios y 1.384 cantones (COMLIT). La capital es la ciudad de Sucre.

Bolivia se vincula con Chile, Perú y Argentina mediante la Red Occidental; con Brasil y Argentina con la Red Oriental. El eje principal de integración es la ruta La Paz - Cochabamba - Santa Cruz; de ésta derivan rutas secundarias que comunican las ciudades capital y las ciudades intermedias. Además, los municipios están comunicados por

caminos secundarios y vecinales. Los aeropuertos internacionales importantes son Viru Viru (Sta. Cruz), El Alto (El Alto) y J. Wilstermann (Cochabamba).

## 2.2 Demografía y aspectos poblacionales

En 2001 las condiciones demográficas de Bolivia presentaban el siguiente escenario: Una población de 8.274.325 habitantes, con una densidad de 7,56 habitantes por km<sup>2</sup>. La población urbana de 5.165.882 habitantes (62,43%) y la población rural 3.108.443 habitantes (37,57%). La población masculina el 49,84% y la población femenina el 50,16% (CNPV – INE 2001)

**Mapa 1. Bolivia:**



**Tabla No. 2: Población total por censo, área y sexo según departamento, Censos de 1992, 2001 y estimaciones para 2005, 2007 y 2010**

Departamento	1992	2001	2005	2007	2010
Chuquisaca	453.756	531.522	601.823	621.383	650.570
La Paz	1.900.786	2.350.466	2.630.381	2.715.016	2.839.946
Cochabamba	1.110.205	1.455.711	1.671.860	1.747.901	1.861.924
Oruro	340.114	391.870	433.481	440.657	450.814
Potosí	645.889	709.013	768.203	776.568	788.406
Tarija	291.407	391.226	459.001	484.249	522.339
Santa Cruz	1.364.389	2.029.471	2.388.799	2.546.881	2.785.762
Beni	276.174	362.521	406.982	422.434	445.234
Pando	38.072	52.525	66.689	72.427	81.160
<b>Total</b>	<b>6.420.792</b>	<b>8.274.325</b>	<b>9.427.219</b>	<b>9.827.522</b>	<b>10.426.154</b>

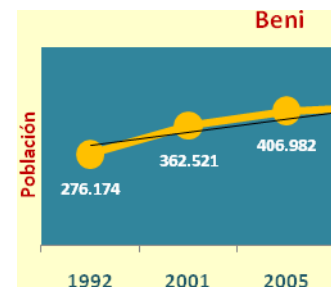
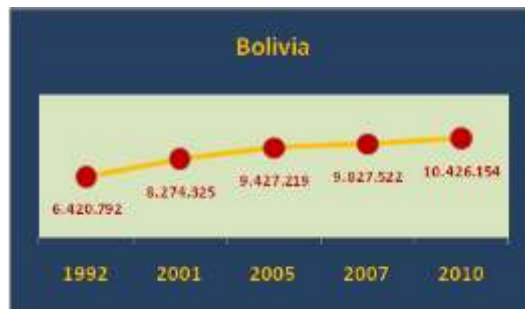
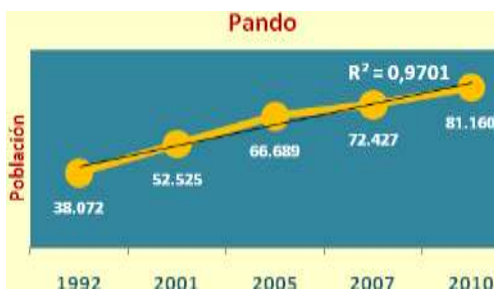
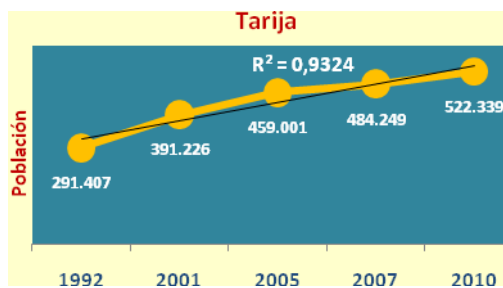
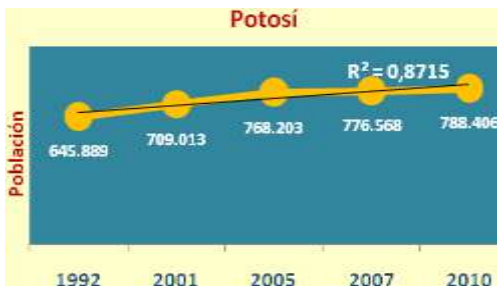
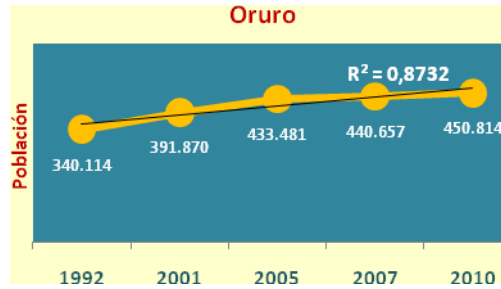
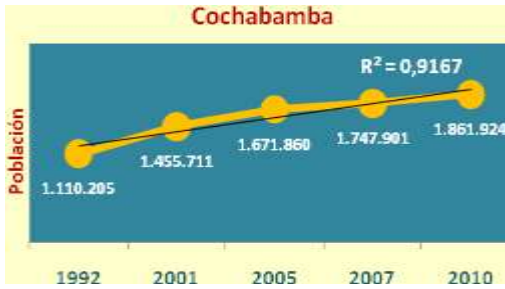
Fuente: CNPV, INE 2001, Anuario 2006, Anuario 2010.

De acuerdo con la tasa de crecimiento demográfico ( $R^2$ ) de los departamentos (Gráfico No. 1) Pando, Tarija, Chuquisaca, Santa Cruz y Cochabamba, en ese orden, crecieron más. El que creció menos fue Potosí. Los primeros constituyen departamentos receptores posiblemente debido a la dinámica económica generada en ellos. La Paz tuvo un crecimiento mediano.

Santa Cruz y Cochabamba (junto a La Paz) constituyen el eje troncal que atraviesa el país de este a oeste y reciben la mayor proporción del flujo de inmigrantes a nivel nacional, que contribuye al proceso de urbanización de la población. La tasa nacional de crecimiento intercensal 1992-2001 es de 2,74%, y una tasa de 3.62% de crecimiento urbano.

De acuerdo con el Gráfico 1 el crecimiento de la población en Bolivia fue sostenido, de 62,4 %, entre 1992 y 2010.

**Gráfico 1. Departamentos y Bolivia: Crecimiento de la población 1992 – 2010 (Censos 1992-2001, proyecciones 2005,2007, 2010)**





Fuente: Fuente: CNPV, INE 2001, Anuario 2006, Anuario 2010.

El 46,9% de la población de 6 ó más años es monolingüe español y el 11,1% monolingüe nativo. Habla español y otro idioma el 40,8%. El 60,7% de 6 y más años habla usualmente el español. Habla quechua el 21,2% y aymara el 14,6%. El 56% de la población se autoidentifica como quechua o aymara y el 6% guaraní o uno de los 36 pueblos originarios (CNPV-INE, 2001).

La tasa global de fecundidad es de 4,4 hijos por cada mujer en edad fértil. La tasa de mortalidad infantil es 60,60 por mil nacidos vivos, y la Esperanza de Vida al nacer es de 63,3 años (INE - Informe sobre Desarrollo Humano 2001). De 1.817.157 partos declarados por mujeres de 15 años o más, 963.752 se atendieron en establecimientos de salud, 754.120 en domicilios, 37.364 en otro lugar y 61.921 no especifican el lugar. El 13,28% de la población es analfabeta, 19,3% mujeres y 6,9% hombres; en servicios básicos y vivienda, el 62,27% de los hogares se abastece de agua de cañería de red, del cual el 83% vive en el área urbana y el 29,63% en el área rural; el 63,28% cuenta con servicio sanitario; en el área rural un 33,14% y el 82,36% de hogares en el área urbana.

Bolivia se encuentra entre los países con mayor población indígena en América Latina (INE, 2001):

Adscripción pueblo	Área rural (%)	Área urbana (%)
Quechua	44.13	17.04
Aymara	23.17	15.25
Guaraní	1.77	1.19
Mojeña	0.64	1.44
Chiquitana	0.72	1.15

Fuente: Fuente: CNPV, INE 2001, Anuario 2006, Anuario 2010

## 2.3 Situación socioeconómica

El 58,6% de la población boliviana es pobre, que equivale a 4.695.464 habitantes, residentes en viviendas inapropiadas en servicios de agua y saneamiento, utilizan combustibles no apropiados, tienen bajos niveles de educación y/o manifiestan una inadecuada atención en salud. La población no pobre representa el 41,4% de los habitantes del país, que equivalen a 3.318.916 personas. El 83,4 % de la población tiene NBI; el 24,8% registra niveles de vida alrededor del Umbral de Pobreza; el 34,2% de la población está en situación de Pobreza Moderada; el 21,7% en condiciones de Indigencia; y el 2,7% en Marginalidad (CNPV, INE, 2001).

A pesar de los esfuerzos realizados por el actual gobierno del Estado Plurinacional, hasta el 2007 la incidencia de pobreza baja muy lentamente. (Ver Tabla No. 3).

**Tabla No. 3. Bolivia: Indicadores de distribución del ingreso y pobreza, 2001-2007**

Indicadores	2001	2005	2007
Ingreso per cápita (\$us)	942	1.010	1.363
Ingreso menor al promedio	72,0	72,0	72,5
Ingreso menor al 50 % del promedio	42,5	48,7	45,2
Incidencia de pobreza	63,1	59,6	59,8
Incidencia de pobreza extrema	Total 38,8	36,7	37,7

El Departamento de Santa Cruz tiene el menor Índice de Pobreza (38.0%), y en el resto los índices de NBI son superiores al 50%. En el departamento de Potosí, el 79,7% de la población se encuentra en situación de pobreza; en Beni, 76.0% y en Pando 72.4%. La brecha entre el departamento con mayor pobreza (Potosí) y el de menor pobreza (Santa Cruz) es de 41,7 puntos porcentuales.

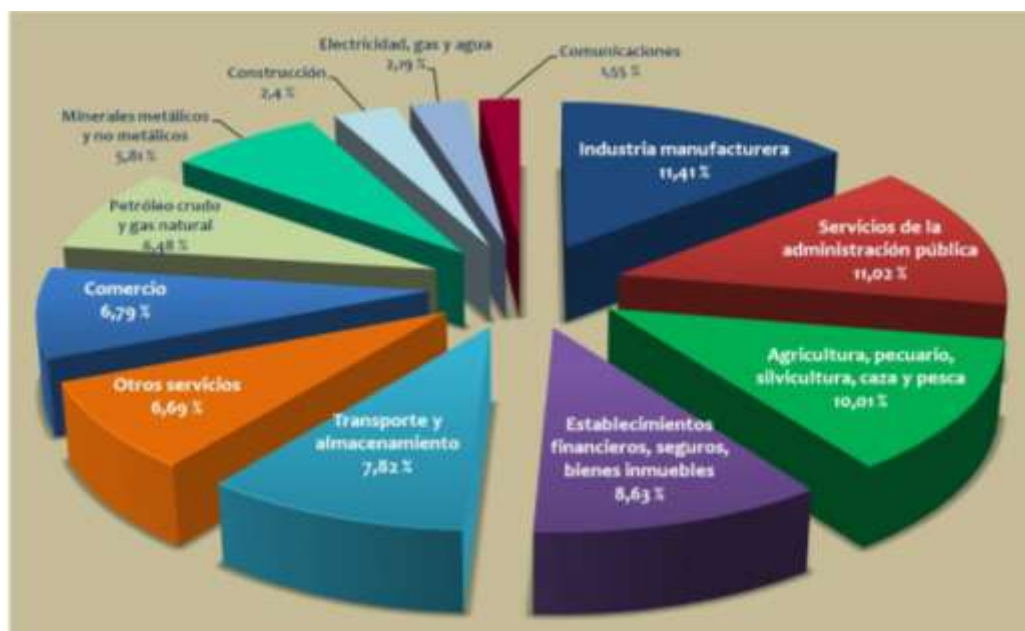
A la población pobre normalmente le acompaña la condición de analfabetismo; es decir, los municipios con altas tasas de analfabetismo tienen valores altos de pobreza extrema (INE 2001)

La Población Económicamente Activa (PEA) comprende 3.131.183 personas, de las que el 62% está en el área urbana. La PEA se concentra en los departamentos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba. La Población en Edad de No Trabajar (PENT) es de 2.170.110, pero una parte, niños entre 7 y 9 años está ocupada en tareas remuneradas. El 60,1% de la fuerza laboral está compuesta por hombres. El Índice de Dependencia es de 1,7 y el Índice de Carga Económica (ICE) es de 0,92.

La Población Ocupada (PO) clasificada por situación en el empleo son trabajadores por cuenta propia (1.379.296); el 57,31% son hombres y el 42,69% mujeres; los obreros o empleados son 1.157.098; trabajadores familiares o aprendices sin remuneración, 122.635; patrones, socios o empleadores, 85.265; y cooperativistas de producción, 10.338. La PO, clasificada por el tipo de trabajo, tareas o funciones, está constituida por 852.489 trabajadores en agricultura, pecuaria y pesca; 544.854 trabajadores de la industria extractiva, construcción e industria manufacturera; 512.982 trabajadores de servicios y vendedores de comercio; y 276.031 trabajadores no calificados.

La estructura del aparato productivo mostraba en el 2002 que el 24% del PIB estaba constituido por actividades primarias; el 21% de la producción correspondía a las industrias de transformación y el 55% a las actividades terciarias de comercio<sup>2</sup>. En el año 2007 (Gráfico 2), tuvieron mayor participación en el PIB total la Industria manufacturera; Servicios de la administración pública; Agricultura, pecuaria, silvicultura, caza y pesca. Las actividades con menor participación en el PIB fueron Minerales metálicos y no metálicos; Construcción; Electricidad, gas y agua, y Comunicaciones.

<sup>2</sup> UDAPE (2003) Bolivia: Evaluación de la economía 2002. La Paz, junio.

**Gráfico 2. Participación de las actividades económicas en el PIB, 2007p (En porcentaje)**

Fuente: INE, 2008.

La distribución del ingreso *per cápita* mensual, medida según el Índice de Gini, es desigual, mayor en el área rural y menor en el área urbana, aunque habría mejorado en el área rural entre 1999 y 2005, de 0,647 a 0,619 (Ver Tabla No. 4).

**Tabla No. 4 Bolivia: Distribución del ingreso per cápita mensual según el índice de Gini 1999 - 2005**

Índice de Gini	1999	2000	2001	2002	2005	2006	2007
Bolivia	0,579	0,626	0,590	0,606	0,60	0,59	0,56
Área urbana	0,487	0,540	0,532	0,539	0,54	0,53	0,51
Área rural	0,647	0,689	0,635	0,614	0,61	0,64	0,64

Fuente: INE, 2006; ECEDLA, 2008.

Bolivia es uno de los países con mayores grados de desigualdad en la distribución del ingreso en la región, pues el índice de Gini apenas se reduce de 0,579 a 0,56.

De acuerdo a la clasificación por el Índice de Desarrollo Humano (IDH, 2001), Bolivia se encuentra situada en el puesto 114 entre 162 países, con un desarrollo humano medio de 0,641. El IDH muestra grandes diferencias entre departamentos: El municipio de Cochabamba tiene un IDH de 0,741; Santa Cruz 0,739; y el municipio de Arque, Cochabamba de 0,311 (PNUD, 2001).

## 2.4 Aspectos físicos

### 2.4.1 Fisiografía

Bolivia tiene una topografía variable que cubre zonas por encima de los 5.000 msnm en el altiplano; posee valles interandinos, llanuras y bosques en las tierras bajas que cubren los Yungas, Chapare, norte Amazónico, llanos benianos y cruceños, Chiquitania y el Chaco. Los planos altitudinales definen diferencias de relieve, clima, vegetación, suelos, flora y fauna, resultado de fenómenos de erosión, transporte y sedimentación asociados a procesos de tectonismo y vulcanismo<sup>3</sup>.

Cerca del 70% de la superficie del país corresponde a las tierras bajas y casi la mitad de la superficie del país son bosques. Un 80% del total de tierras forestales se encuentra en las tierras bajas y el 20% restante son tierras forestales dispersas en el altiplano y en los valles interandinos de vegetación original, conocidos como bosques andinos.

Estos factores morfológicos y geológicos dividen al país en dos unidades mayores:

El bloque andino, con relieve montañoso con altura inferior de 500 msnm y altura máxima de 6542 msnm abarca el 38% del territorio con una superficie de 414.574 km<sup>2</sup> y comprende las cordilleras Occidental y Oriental con el altiplano, los valles y yungas, el subandino, la región intermedia entre la cordillera Oriental y los llanos orientales.

Tiene dos vertientes:

- Occidental fría y seca que termina en el altiplano y la oriental cálida
- Húmeda y boscosa que desciende a las sierras subandinas y a la llanura amazónica en el norte, y al Chaco en el sur.

b. Los llanos, que abarcan el 62% del territorio con una superficie de 684.007 km<sup>2</sup>

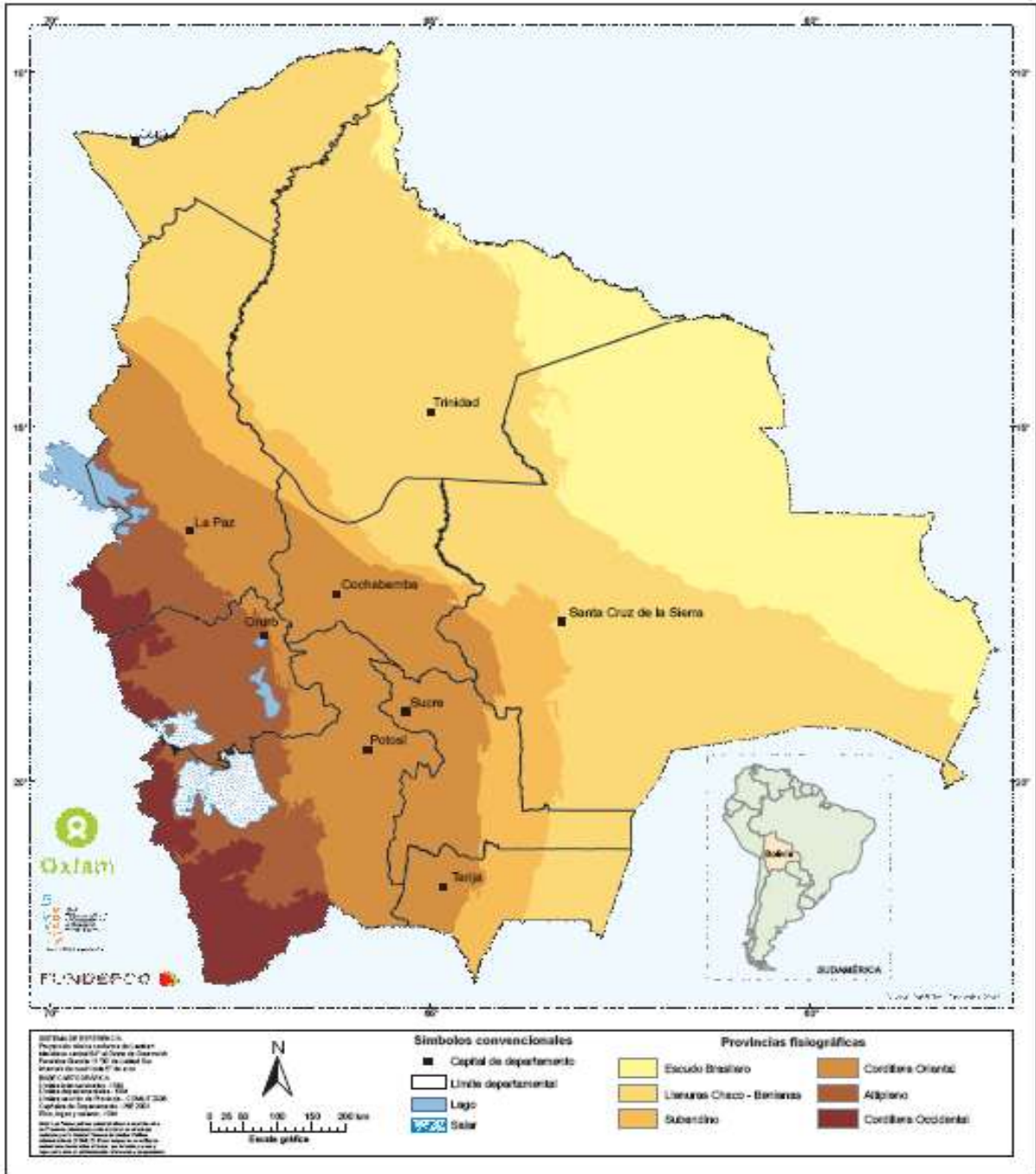
Las unidades mayores se subdividen en seis provincias fisiográficas donde hay varios tipos de climas. Las provincias fisiográficas tradicionales del país son:

A-1	Cordillera Occidental o volcánica
A-2	Cordillera Oriental
A-2-1	Yungas
A-2-2	Valles
B	Altiplano
B-1	Altiplano Norte
B-2	Altiplano centro
B-3	Altiplano Sur
B-4	Serranías interaltiplánicas
C	Subandino

<sup>3</sup> La descripción de la fisiografía de Bolivia se basa en MONTES DE OCA, Ismael (2005) *Enciclopedia Geográfica de Bolivia*. Editora Atenea SRL, La Paz, Bolivia.

D.	Llanuras
D-1	Ondulado Amazónico
D-2	Llanura Beniense
D-3	Llanura Chaqueña

Mapa 2. Bolivia: Provincias fisiográficas



Fuente: Atlas de Amenazas, Vulnerabilidades y Riesgo. Oxfam, Fundepco, VICECI y NCCR-NS, (2008)



La constitución geológica de Bolivia se resume en el siguiente cuadro:

Constitución geológica	
<b>Región nororiental</b>	Precámbrico del Escudo Brasileño
<b>Cordillera Oriental</b>	Bloque Paleozoico formado por rocas de esta Era, sedimentarias e ígneas de las Eras Mesozoica y Cenozoica
<b>Cordillera Occidental</b>	De origen volcánico, formada por conos y flujos de lavas de la Edad Terciaria y Cuaternaria
<b>Cuenca Endorreica del Altiplano</b>	Producto de la acumulación de sedimentos cuaternarios en un antiguo lago, interrumpida por serranías interaltiplánicas donde afloran rocas Terciarias
<b>Estribaciones de los Andes</b>	Subandino
<b>Planicies Chaco-benianas</b>	Tierras Bajas o Amazonía boliviana, representan el resto de un antiguo mar con gran acumulación de sedimentos areno-arcillosos de la Edad Cuaternaria.

La Cordillera de los Andes, que atraviesa prácticamente América del Sur, divide el país en dos zonas:

- Oriental baja, cálida y húmeda
- Occidental, alta fría y seca

La Cordillera de los Andes comprende dos ramales, en el límite fronterizo entre Perú y Bolivia, denominados Cordillera Occidental y Oriental, que encierran al altiplano boliviano y vuelven a unirse al sur en el límite entre Argentina y Chile.

#### Superficie y cotas de la cordillera

Las dos secciones de la cordillera comprenden un área de 414.574 km<sup>2</sup>, el 38 % del territorio.

Las cordilleras tienen una cota mayor de 3000 m, las serranías subandinas entre 3000 m y 500 m, las llanuras orientales debajo de los 500 m.

## 2.4.2 Hidrografía

El sistema hidrográfico de Bolivia comprende tres grandes cuencas: la Cuenca Amazónica; la Cuenca Cerrada o Endorreica y la Cuenca del Plata.

Cuenca	Subcuenca	Superficie (km <sup>2</sup> )	Características
Del Amazonas	<b>Subcuenca Acre</b>	3.722	El río Acre es de curso internacional; desde el hito tripartito entre Bolivia, Perú y Brasil, delimita la frontera de Bolivia con Brasil, hasta la afluencia del arroyo Bahía
	<b>Subcuenca Abuná</b>	25.870	El río Abuná tiene sus nacientes en la confluencia de los ríos Chipamanu y Kharamanu, departamento de Pando y recibe como afluentes los ríos Negro, Mamo-Manu, Kharamanu, Rapirrán y Chipamanu
	<b>Madre de Dios</b>	52.795	El río Madre de Dios, nace en las estribaciones de la cordillera Oriental de los Andes peruanos. Ingresa a Bolivia en Puerto Heath, hasta Riberalta, donde se une al río Beni
	<b>Orthon</b>	22.640	El río Orthon nace en la confluencia de los ríos Tahuamanu y Manuripi cerca de Puerto Rico departamento de Pando; desemboca en el río Beni
	<b>Beni</b>	133.010	El Beni es un afluente caudaloso del Madera e importante

			por su navegabilidad y su riqueza ictiológica
	<b>Mamoré</b>	241.660	Los principales ríos son: Mamoré, Ichilo, Chapare, Secure, Tijamuchi, Apere, Yacuma, Yata, Ibare, Iténez o Guaporé y el río Grande o Guapay
	<b>Itenez</b>	186.460	El Iténez o Guaporé nace en el Matto Grosso, ingresa a Bolivia en Catamarca hasta desembocar en el Mamoré. Sus afluentes: ríos Itonomas, Blanco, Negro, San Antonio, San Joaquín, Machupo, Curichal, San Simón, Paraguá, Paucerna y el Verde
	<b>Izozog</b>	51.980	Los Bañados del Izozog están alimentados por el río Parapetí y aporta a las nacientes del río Itonomas.
<b>Lagunas.</b> Entre las más importantes: Ginebra, Rogagua, Rogaguado y San Luis			
<b>Del Plata</b>	<b>Pilcomayo</b>	96.267	El Pilcomayo nace en la provincia E. Abaroa (Oruro) y desemboca en el río Paraguay.
	<b>Bermejo</b>	11.970	El Bermejo nace como río Orosas en La Mamora. Sus afluentes son el río Grande de Tarija, Salado y Emborozú. El río Grande de Tarija forma la frontera con Argentina y recibe como afluente al río San Telmo y Nueve, uniéndose al río Bermejo en las Puntas de San Antonio
	<b>Paraguay</b>	118.031	El río Paraguay forma frontera con el Brasil provincia Germán Bush, Depto de Santa Cruz
<b>Cerrada o Endorreica</b>	<b>Lago Titicaca</b>	10.983	Está situado a 3810 m de altura. Tiene 10 subcuencas. El lago mayor del menor por el estrecho de Tiquina
	<b>Desaguadero</b>	35.700	El Desaguadero comienza en el Golfo de Taraco del lago Titicaca y antes de llegar al lago Uru Uru divide sus aguas, una hacia el lago Uru Uru y la otra al Poopó.
	<b>Poopó</b>	16.343	Uno de los principales colectores es el lago Uru Uru
	<b>Lago Uru Uru</b>		El nivel del lago tiene una fluctuación constante y continuamente está aumentando
	<b>Uyuni</b>	63.390	Forman parte de ella el Salar de Uyuni, salares y lagunas
	<b>Salar de Uyuni</b>	10.583	Recibe como afluentes a los ríos Grande de Lípez, Aroma, Kollpa Mayu, Puca Mayu, Colcha K, Cerdas, Jalsuri, Agua de Castillo y otros
	<b>Coipasa</b>	27.760	Está formada por el Salar (3.667 m de altura) y la Laguna de Coipasa (3.653 m de altura)

Mapa 3. Bolivia: Unidades hidrográficas



Fuente: Delimitación y codificación de unidades hidrográficas de Bolivia, MMA, 2010.

### 2.4.3 Clima

Bolivia tiene múltiples climas, desde el tropical en los llanos hasta el polar en la Cordillera de los Andes, determinadas por la combinación de la posición geoastronómica, latitud, altitud, relieve de la Cordillera de los Andes, ubicación en los trópicos, vientos alisios, surazos y el fenómeno de El Niño, factores que determinan la



temperatura, la precipitación, la humedad, el viento, la presión atmosférica, la capacidad de retención de humedad del suelo y la evapotranspiración, dando lugar a climas diferentes.

De acuerdo con la clasificación de Koppen Bolivia tiene los siguientes climas:

Clasificación del Clima	Descripción
<b>a. Clima lluvioso-tropical</b>	1. Clima tropical siempre húmedo (Af). Región del Chapare, Pantanal y frontera con Brasil. 2. Clima tropical húmedo con sequía corta (Am). Norte de La Paz y el Departamento de Pando. 3. Clima tropical de sabana con invierno seco (Aw). Parte de las llanuras benianas.
<b>b. Climas secos</b>	4. Clima de estepa con invierno seco y frío (Bswk). Altiplano occidental y faldas de la Cordillera Oriental. 5. Clima de estepa con invierno seco y caliente (BswH). Subandino centro y sur. 6. Clima de estepa con invierno seco y muy caliente (BSwh). Llanuras secas del Chaco y la parte central del departamento de Santa Cruz.
<b>c. Climas mesotérmicos ó templados</b>	7. Clima templado con invierno seco y caliente (Cwa). Yungas de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz y el subandino sur. 8. Clima templado con invierno seco frío (Cwb). Zona aledaña al lago Titicaca.
<b>d. Climas fríos</b>	9. Clima de tundra (ET). Los flancos más bajos de las cordilleras y parte del altiplano. 10. Clima de alta montaña (EB). Las altas cumbres de las cordilleras.

La temperatura media en la región Andina -departamento de Oruro y parte de los departamentos de La Paz y Potosí- con una altitud de más de 3.000 msnm, fluctúa entre 5° y 10° C. En la región Subandina - entre 1.500 y 1.300 msnm, parte de los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, Tarija, La Paz, Santa Cruz y Potosí- la temperatura media fluctúa entre 15° y 25° C. La zona de los llanos -con altitudes entre 200 y 800 msnm- tiene una temperatura media anual entre 22° y 25° C.

#### 2.4.4 Ecosistemas

Bolivia posee variedad de ecosistemas, caracterizadas por determinado relieve, presencia de flora y fauna, vegetación, tipo de suelo, altitud, temperatura y precipitación, que favorecen la realización de ciertas actividades económico-productivas.

Ecosistema	Relieve	Temperatura	Precipitación (mm)	Suelo
<b>Tropical amazónica</b>	Plano, con pendientes no mayores a 10° 69 a 800 msnm	25° C - 38° C	1200 a 3800	pH con valores neutros a ácidos
<b>Sabanas inundables</b>	Plana a levemente inclinada, no supera el 5% de pendiente	6° C a 42° C	200 mm a 260 mm mensual en época lluviosa Menores a 50 mm en época seca	Textura media a fina pH de los suelos ácido entre 4,2 y 5,7
<b>Chiquitanía</b>	Inclinaciones superiores	8° C a 28° C	Media de 1100	

	al 20% 69 a 1500 msnm		mm anual	
<b>Pantanal</b>	Plano a inclinado	42° C máxima y promedio de 24° C	500 mm a 2000 mm anuales	Textura arenosa, manchas arcillosas y calcáreas
<b>Chaco</b>	Plana a ligeramente inclinada	46° C; en invierno hasta 0° C	800 mm a 1200 mm	
<b>Tucumano Boliviano</b>	800 a 3900 msnm	5° C - 24° C	media anual de 1000 mm	pH ligeramente ácido a moderadam. alcalino
<b>Valles Interandinos</b>	500 a 3300 msnm	30° C - 0° C	500 mm y 2200 mm parte norte	
<b>Yungas</b>	Pendientes hasta 15%	18° C - 19° C	1000 a 3000 mm	
<b>Puna Húmeda</b>	Picos de 3700 msnm y nevados 5200 msnm	11° C - 0° C	1300 mm al norte y 600 mm al sur	ph entre 4,9 a 6,3
<b>Puna Semihúmeda</b>	1800 msnm a 5500 msnm	6° C - 20° C	Media anual 1100 mm	
<b>Puna Seca Desértica</b>	3000 msnm a 6500 msnm	7° C - 0° C	350 mm anuales	

## 2.5 Gobierno

### 2.5.1 Estructura y organización

Bolivia es un Estado Unitario Social de Derecho Plurinacional Comunitario, libre, independiente, soberano, democrático, intercultural, descentralizado y con autonomías. Bolivia se funda en la pluralidad y el pluralismo político, económico, jurídico, cultural y lingüístico; es uno de los dos países de Sudamérica sin litoral marítimo, es el octavo más extenso en el continente americano y el vigésimo séptimo a nivel mundial.

Bolivia se organiza territorialmente en 9 departamentos (Beni, Cochabamba, Chuquisaca, La Paz, Oruro, Pando, Potosí, Tarija y Santa Cruz), provincias, municipios y territorios indígena originario campesinos. Todas organizadas en el marco de la Ley de Autonomías y Descentralización, dando lugar a la autonomía departamental, autonomía regional, autonomía municipal y autonomía indígena originaria campesina.

La capital y sede del Órgano Judicial es Sucre y la sede del gobierno (Órgano Ejecutivo y Legislativo) es La Paz. Es un país que se funda en la pluralidad y pluralismo con mucha riqueza cultural, natural y arqueológica.

La Constitución Política del Estado Plurinacional establece que el Estado se organiza y estructura su poder público a través de cuatro órganos: Legislativo, Ejecutivo, Judicial y Electoral. La organización del Estado está fundamentada en la independencia, separación, coordinación y cooperación de estos órganos.

**Órgano Legislativo.** Reside en la Asamblea Legislativa Plurinacional y está compuesto por el Vicepresidente de la Estado en condición de Presidente nato del Congreso, la

Cámara de Senadores (36 miembros) y Cámara de Diputados (130 miembros). Todos sus miembros son elegidos por sufragio universal, directo y secreto.

**Órgano Ejecutivo.** Conformado por el Presidente elegido por sufragio universal, obligatorio, directo, libre y secreto por un término de cinco años, y puede ser reelecto por una sola vez de manera continua. Este poder está también compuesto por Ministros, Viceministros, Directores y otros.

**Órgano Judicial.** La jurisdicción se ejerce por el Tribunal Supremo de Justicia, los tribunales departamentales de justicia, los tribunales de sentencia y los jueces; la jurisdicción agroambiental por el Tribunal y jueces agroambientales; la jurisdicción indígena originaria campesina se ejerce por sus propias autoridades; existirán jurisdicciones especializadas reguladas por la ley.

**Órgano Electoral.** Está compuesto por el Tribunal Supremo Electoral que tiene jurisdicción nacional y compuesto por siete miembros que al menos dos de ellos son de origen indígena originario campesino. Tribunales Electorales Departamentales, Juzgados Electorales, Jurados de las Mesas de sufragio y Notarios Electorales.

## 2.5.2 Niveles de descentralización

Bolivia es un Estado con autonomías; o sea que la sociedad boliviana jurídica y políticamente organizada establece regiones geográficas con capacidad de decisión y control propio en el orden legislativo, administrativo, jurídico, político, económico, social y cultural, en coordinación con el Estado.

Se tienen las siguientes instancias

*Autonomía departamental.* El órgano ejecutivo de la autonomía departamental estará dirigido por un Gobernador o Gobernadora elegida por voto directo. Este nivel autonómico tendrá 36 competencias exclusivas, entre las que no figura la política general sobre tierras y territorio, y su titulación, que se quedó como una facultad privativa del nivel nacional (CPE, Artículo 278).

*Autonomía regional.* El gobierno de cada autonomía regional estará constituido por una Asamblea Regional con facultad deliberativa, normativo-administrativa y fiscalizadora, en el ámbito de sus competencias, y un órgano ejecutivo (CPE, Artículo 281).

*Autonomía municipal.* El órgano ejecutivo estará dirigido por un Alcalde o Alcaldesa y este nivel autonómico tendrá 43 competencias exclusivas (CPE, Artículo 284).

*Autonomía Indígena Originaria Campesina.* Es el autogobierno como ejercicio de la libre determinación de las naciones y los pueblos indígena originario campesinos, cuya población comparte territorio, cultura, historia, lenguas, y organización o instituciones jurídicas, políticas, sociales y económicas propias (CPE, 289). La autonomía indígena estará basada en territorios ancestrales. Su gobierno se ejercerá a través de sus propias normas y formas de organización, con la denominación que corresponda a cada

pueblo, nación o comunidad, establecidas en sus estatutos y en sujeción a la Constitución y a la Ley (CPEP, Artículo 290).

A través de la Constitución Política del Estado se reconoce cuatro modelos de autonomía, pero sólo tres de ellos con facultades legislativa, reglamentaria, fiscalizadora y ejecutiva: las autonomías departamental, municipal e indígena, cada una de ellas con igual rango constitucional. En el caso de la autonomía regional, está concebida como “un espacio de planificación y gestión”. Los departamentos que optaron por las autonomías departamentales en el referéndum del 2 de julio de 2006, accederán directamente al régimen de autonomías departamentales y deberán adecuar sus estatutos a la Constitución y sujetarlos a control de constitucionalidad.

Las autonomías no tienen poder constituyente el cual se reserva el Estado, por eso las normas fundamentales, las normas base, las normas de inicio de las autonomías se llaman *Estatutos*. Las autonomías buscan descentralizar el Estado.

La Ley Marco de Autonomías y Descentralización regula “... el procedimiento para la elaboración de Estatutos autonómicos y Cartas Orgánicas, la transferencia y delegación competencial, el régimen económico financiero, y la coordinación entre el nivel central y las entidades territoriales descentralizadas y autónomas”. Además, establece que las regiones deberán adaptar sus estatutos al texto del CPEP.

### **2.5.3 Mecanismos de coordinación social entre el Estado y los actores no estatales**

Como se indicó anteriormente, desde la perspectiva estatal el Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI) tiene el rol de Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Reducción y Atención de Desastres, CONARADE, integrado por once ministerios, el cual a su vez es la máxima instancia nacional de toma de decisiones en situaciones de emergencia. El Presidente del Estado Plurinacional (Ley 2140), tiene la facultad de declarar Estados de Emergencia Nacional y Departamental y/o niveles de alerta según la magnitud de los eventos.

El VIDECI<sup>4</sup> está constituido por el Viceministro y las direcciones generales de: a). Auxilio y Emergencias y b). la de Prevención y Reconstrucción. Tiene representaciones en cada departamento y en regiones de mayor vulnerabilidad.

En situaciones de emergencia se activa el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) presidido generalmente por el Viceministro de Defensa Civil e integrado por servidores públicos de esta unidad y representantes de organismos de cooperación internacional (NN.UU, UNICEF, PMA, OPS/OMS, Cruz Roja Internacional, ONGs internacionales y nacionales), organizaciones públicas y privadas involucradas en la temática. Esta es una instancia de intercambio de información y coordinación de acciones de respuesta.

---

<sup>4</sup> El VIDECI fue creado mediante el D.S. 28631 de 9 de marzo de 2006.

En las capitales de departamento se activa el Comité Operativo de Emergencia Departamental (COED), dependiente del gobierno departamental, y el Comité Operativo de Emergencia Municipal (COEM) dependiente del gobierno municipal, todos ellos en coordinación con el VIDECI. Asimismo, en las gobernaciones funcionan Unidades de Gestión de Riesgos (UGRs) como entidades especializadas de carácter permanente.

Esas instancias de coordinación y acción basan sus decisiones en la información generada y suministrada por organismos públicos y privados vinculados al estudio y monitoreo de fenómenos naturales relacionados con amenazas: SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología), SEMENA (Servicio de Apoyo a la Navegación Amazónica), SNHN (Servicio Nacional de Hidrografía Naval) y el Observatorio Sismológico de San Calixto, Viceministerio de Cambio Climático, entre otros.

### a. Presencia de las Agencias Humanitarias en Bolivia

El Consorcio de Agencias Humanitarias en Bolivia tiene un rol relevante en la RRD a través de sus planes, programas y proyectos, generales y específicos, de RRD y ACC.

La presencia del consorcio en Bolivia es una iniciativa de colaboración entre agencias para el desarrollo mediante la mejora de la velocidad, calidad y eficacia de la comunidad humanitaria para salvar vidas y de esta manera el bienestar y la protección de los derechos de las personas en situaciones de emergencia. Su objetivo es reducir la vulnerabilidad de las comunidades en riesgo de desastre, mejorando la capacidad de los actores humanitarios en la preparación y respuesta a desastres, a través de la construcción de capacidades locales con participación activa del Estado y la sociedad civil, promoviendo la responsabilidad compartida y la implementación de procesos de rendición de cuentas para la generación de impactos significativos.

Desarrolla sus actividades mediante cuatro Mesas de Trabajo lideradas por las agencias-miembro:

Mesa	Agencia	Objetivo	Forma de trabajo	Principales logros
<b>1. Reducción de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático</b>	Visión Mundial	Apoyar la reducción de vulnerabilidad de las comunidades en riesgo de desastre en Bolivia, mejorando la capacidad del conjunto del Consorcio para prepararse y responder a desastres, así como su capacidad de adaptación al cambio climático	Reuniones de coordinación y con actores relacionados Elaboración de documentos y herramientas de DRR y ACC comunes	Enfoque común DRR y ACC Herramientas de evaluación de capacidades y vulnerabilidades.
<b>2. Rendición de Cuentas y Medición de Impacto (AIM)</b>	CARE	Uso herramientas prácticas para cumplir con normas relevantes de rendición de cuentas, especialmente en los que se refiere a los beneficiarios	Reuniones de coordinación entre agencias Impulso de actividades de rendición de	Introducción de actividades piloto de rendición de cuentas en proyectos DIPECHO y otras iniciativas

			cuentas	
<b>3. Capacidades del Personal</b>	CRS	Mejora de sus capacidades y competencias aplicables en RRD/ACC con énfasis en preparativos y respuesta incluyendo estándares de rendición de cuentas internacionalmente reconocidos	Reuniones de coordinación entre agencias participantes de la mesa Impulsar actividades de capacitación del personal Aprendizajes conjuntos	Matriz de competencias humanitarias deseables del personal clave Talles de capacidades en Esfera, EDAN y SUMA-LSS Programa NHACE: Desarrollo de habilidades humanitarias básicas y habilidades de liderazgo y gerencia
<b>4. Coordinación</b>	OXFAM	Entidad responsable de la coordinación del ECB en Bolivia	Reuniones de trabajo	Seminarios, Talleres, publicaciones

Entre esas agencias están Acción Contra el Hambre (ACH), CARE Internacional (CARE), Catholic Relief Services (CRS), HelpAge International, OXFAM, Visión Mundial, Plan Internacional, Save The Children (SC)

Con la implementación de los programas de preparación y respuesta a desastres, promovidos por DIPECHO de la Comisión Europea; los de Asistencia Humanitaria como Cruz Roja; y la Construcción de Capacidades frente a Emergencias (ECB), se están integrando progresivamente los enfoques de seguridad humana y equidad social en las actividades para la reducción del riesgo de desastres y la recuperación. Esta acción está coordinada por diferentes instancias subnacionales y por el Viceministerio de Defensa Civil.

Lo anterior indica que hay un involucramiento paulatino de actores no gubernamentales y sociedad civil, con las instancias gubernamentales responsables del sistema, habiéndose logrado la conformación de varias alianzas: Plataforma, creada el 13 de octubre de 2009; la Red Humanitaria Boliviana, las Agencias de NNUU que conformaron el equipo UNETE, Consorcio de ONGs como ECB, que tiene la misión de articular esfuerzos para que la respuesta a emergencias sean eficientes y eficaces; mesas temáticas como la de WASH (Agua y Saneamiento), Educación, Agricultura, Protección y Gobernabilidad, las mismas que están compuestas por miembros de ONGs, agencias de NNUU y lideradas por instancias sectoriales gubernamentales para trabajar en reducción de riesgos de desastres.



No

## 3 Marco Legal, normativo e institucional del país

En este capítulo se abordarán los avances del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Desastres y/o Emergencias (SISRADE) y su entidad coordinadora en los últimos diez años, acompañado con una compilación o lista de los principales instrumentos legales, normativos y de planificación para la Gestión Integrada del Riesgo y aquellos que les complementan. Se incluyen además acciones de coordinación y cooperación de otros actores relevantes para la reducción de riesgos de desastres en Bolivia.

### 3.1 Marco Legal

#### 3.1.1 Constitución Política del Estado Plurinacional

Establece los derechos fundamentales, los deberes y las garantías para todos los bolivianos y bolivianas, desde el punto de vista político, cultural, social y económico, que se interpretan en conformidad con los tratados internacionales de derechos humanos ratificados por Bolivia; prohíbe y sanciona toda forma de discriminación.

Entre los *derechos fundamentales* están el derecho a la vida y a la integridad física, psicológica y sexual; al agua y a la alimentación; a la educación en todos los niveles; a la salud; a un hábitat y vivienda adecuada; establece *derechos civiles y políticos*; de los *pueblos indígena originario campesinos*; *sociales y económicos*; *educación, interculturalidad y derechos culturales*; *comunicación social*.

#### 3.1.2 Leyes y dispositivos legales con rango y fuerza de Ley

**Ley No 2028 de Municipalidades de 28 de octubre de 1999.** Establece entre las competencias del Gobierno Municipal la planificación y promoción del desarrollo humano en los ámbitos urbano y rural del municipio, de acuerdo a las normas de planificación participativa municipal.

**Desde el 2000 (25 de octubre)** está vigente la Ley N° 2140 Ley para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres, que regula las acciones en la reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias e implanta un marco institucional para reducir los riesgos de las estructuras sociales y económicas del país frente a eventos extremos. Crea el Sistema Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (SISRADE), incluye la planificación del desarrollo, asigna responsabilidades, instituye un régimen financiero, establece el Fondo para la Reducción de Riesgos y de Reactivación Económica, las situaciones de desastre, del régimen especial, y de la generación del Sistema Integrado de Información.

**La Ley 2335 (5 de marzo de 2002)**, modificatoria de la Ley N° 2140, crea el Fondo de Fideicomiso para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres, establece recursos y aportes del TGN, genera incentivos a la prevención y mitigación de riesgos y establece pautas para la evaluación del uso de recursos en la prevención y mitigación de riesgos.

**El Decreto Supremo 26739 (4 de agosto de 2002)** Reglamento General de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres, norma la organización, responsabilidades y funcionamiento del SISRADE; establece las funciones y atribuciones de los Ministerios de Desarrollo Sostenible, del Ministerio de Defensa Nacional y entidades públicas en el ámbito nacional, departamental y municipal; determina los procedimientos para incluir la reducción de riesgos y la atención de desastres y/o emergencias en la planificación y el ordenamiento territorial; establece las obligaciones y mecanismos en la implementación del SINAGER; y norma el funcionamiento del FORADE.

**Ley 3351 de 21 de febrero de 2006**, Ley de Organización del Poder Ejecutivo, que anota entre las atribuciones específicas del Ministro de Defensa Nacional la de ejecutar acciones de defensa civil, de reducción de riesgos y atención de desastres y emergencias.

**Decreto Supremo 29894 de 7 de febrero de 2009**, que define la estructura organizativa del órgano ejecutivo del Estado Plurinacional y en su artículo 41 establece las siguientes funciones del Viceministro de Defensa Civil:

- a) Proponer políticas y estrategias para la gestión de riesgos, para su incorporación al Sistema Nacional de Planificación y al Programa de Inversión Pública.
- b) Planificar y coordinar acciones destinadas a la prevención y reducción de riesgos en coordinación con las instancias departamentales, regionales, municipales y pueblos indígenas originarios campesinos, así como con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales.
- c) Planificar y ejecutar acciones para la preparación, alerta, respuesta, rehabilitación y reconstrucción en caso de emergencias y desastres naturales, tecnológicos y antrópicos en coordinación con las instancias departamentales, regionales, municipales y pueblos indígenas originarios campesinos, así como con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales.
- d) Sistematizar y administrar la información sobre reducción de riesgos y atención de emergencias y desastres.
- e) Ejercer y dirigir la Secretaria Técnica del Consejo Nacional para la Reducción y Atención de Desastres y Emergencias - CONARADE.
- f) Coordinar con los Ministerios de Economía y Finanzas Públicas y de Planificación del Desarrollo la canalización de cooperación técnica y financiera, para el desarrollo de programas y proyectos de defensa civil en situaciones de emergencias y desastres.



**Ley No 3545 Modificación de la ley No 1715**, Reconducción de la reforma agraria, de 28 de noviembre de 2006. Modifica e incorpora nuevas disposiciones a la Ley No 1715 de 18 de octubre de 1996, Ley del Servicio Nacional de Reforma Agraria; adecúa y compatibiliza sus disposiciones a la Ley No 3351 de 21 de febrero de 2006, Ley de Organización del Poder Ejecutivo.

Crea una sola base de datos oficial geo–espacial bajo la responsabilidad del Viceministerio de Tierras, que integra los sistemas de información geográfica del Instituto Nacional de Reforma Agraria, Superintendencia Agraria, Superintendencia Forestal, Servicio Nacional de Áreas Protegidas, Instituto Nacional de Estadística y otras instancias del Estado (Disposición final segunda (Transferencia de la Propiedad Agraria y Mantenimiento de la Información Catastral).

**Decreto Supremo N° 29272 Plan Nacional de Desarrollo Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien (12 de septiembre de 2007)**. Aprueba el Plan General de Desarrollo Económico y Social de la República “Plan Nacional de Desarrollo: Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática – Para Vivir Bien – Lineamientos Estratégicos”, con la finalidad de orientar y coordinar el desarrollo del país en los procesos de planificación sectorial, territorial e institucional.

**Ley N° 144 De la Revolución Productiva, Comunitaria Agropecuaria de 26 de junio de 2011**. Norma el proceso de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, para la soberanía alimentaria estableciendo las bases institucionales, políticas y mecanismos técnicos, tecnológicos y financieros de la producción, transformación y comercialización de productos agropecuarios y forestales de los actores de la economía plural, priorizando la producción orgánica en armonía y equilibrio con la Madre Tierra. Tiene como finalidad lograr la soberanía alimentaria en condiciones de inocuidad y calidad para el vivir bien de las/os bolivianas/os a través de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria en la economía plural. Crea el Seguro Agrario Universal *Pachamama*, con la finalidad de asegurar la producción agraria afectada por daños provocados por fenómenos climáticos y desastres naturales adversos.

**Decreto Supremo N° 0942, Reglamentación del Seguro Agrario *Pachamama*, de 2 agosto de 2011**

Reglamenta parcialmente el Seguro Agrario Universal *Pachamama*, mediante la implementación del Seguro Agrario para Municipios con Mayores Niveles de Extrema Pobreza – SAMEP, así como la naturaleza y financiamiento institucional, el rol y atribuciones de la Máxima Autoridad Ejecutiva del Instituto del Seguro Agrario – INSA. El SAMEP cubre las pérdidas derivadas de daños causados por heladas, inundaciones, sequías y granizos que afecten a la producción agrícola, de los productores que pertenecen a los municipios con mayores niveles de extrema pobreza.

## 3.2 Marco normativo

### 3.2.1 Instrumentos normativos de decisión política y técnica sobre RRD

Se han estructurado las funciones para cada una de las instancias sectoriales del órgano ejecutivo a través del Decreto de Organización del Poder Ejecutivo (DOPE) No 29894 de 7 de febrero de 2009 en el que se establecen responsabilidades sectoriales en GRD, particularmente en los sectores de Defensa Civil, Planificación del Desarrollo, Medio Ambiente, Desarrollo Rural, Salud, Educación, Obras Públicas y Vivienda. El Decreto Supremo No 29 aprueba el Plan Nacional de Desarrollo “Para Vivir Bien”, que ratifican dos ámbitos de la GRD a nivel sectorial: 1. Sistema de Defensa Civil y 2. La gestión ambiental.

En el contexto territorial la Ley Marco de Autonomías, establece la competencia residual de Gestión de Riesgos en todos los ámbitos territoriales: nivel central del Estado, gobiernos departamentales, gobiernos municipales, gobiernos autónomos indígena originario campesinos, en base al Sistema nacional de Riesgos SISRADE.

### 3.2.2 Políticas públicas

A partir del año 2009 la Ley Financiera obliga a los municipios a prever recursos para emergencias, aunque no precisa porcentajes.

Se están adoptando un enfoque integral de amenazas múltiples para la RRD y el desarrollo en la planificación del desarrollo, mediante políticas sectoriales en salud, medio ambiente, agua, agricultura y vivienda.

Sin embargo hay dificultades en el proceso de fortalecimiento de las capacidades técnicas de las instituciones científicas, generadoras de información para la toma de decisiones y la formulación de políticas y estrategias adecuadas en GRD. Sólo se cuenta con iniciativas y acciones aisladas, del sector público y privado. A través de programas específicos implementados a nivel territorial se han incorporado herramientas de medición para sistemas de Alerta Temprana. Hay Atlas de Amenazas, Vulnerabilidades y Riesgo pero todavía no tiene una amplia difusión y de apropiación por parte de las instituciones sectoriales estatales. Sólo cuatro, de 20 Ministerios, cuentan con Unidades de Gestión del Riesgo (UGR): MD, MMAA, MDR, ME.

Se avanzó en la conformación de las Direcciones Generales de Riesgo en los departamentos de: Beni, Tarija, Cochabamba, Santa Cruz y La Paz (que además cuentan con COEs organizados y en funcionamiento. En Oruro, Potosí y Pando tienen sólo COEs débilmente implementados. Un 10 % de los 337 municipios tienen UGRs. También varios municipios incorporaron como eje transversal de los planes estratégicos de desarrollo (PDMs) la gestión del riesgo de desastre: La Paz, San Borja, San Javier (Santa Cruz), Rurrenabaque, San Pedro de Buena Vista. Asimismo en los POAs de los municipios de Camargo, Culpina, Carreras, San Lucas, Villa Abecia, Incahuasi, Comarapa, Mairana, Saipina, Samaipata, Vallegrande, San Juan, San Pedro, Bermejo, El Puente, San Lorenzo, Uriondo, Yunchara. Se tiene una experiencia de construcción

del PDM y de la incorporación del Ordenamiento Territorial y Uso de Suelos con eje transversalizado en Gestión del Riesgo y de Adaptación al Cambio Climático en el municipio de la Santísima Trinidad. Y hay una única experiencia de Plan de Desarrollo Regional en la Comunidad del Chaco (2006).

No existe un avance significativo en la incorporación de la reducción de riesgos y adaptación al cambio climático en el Sistema Nacional de Planificación Nacional, en sus sistemas e instrumentos (Sistema Nacional de Programación de Operaciones SPO), en las normas que regulan el ordenamiento territorial, metodologías y procedimientos.

Entre los instrumentos estratégicos de análisis y de modelos están:

- Atlas de Amenazas, Vulnerabilidades y Riesgos (OXFAM, VIDECI, FUNDEPCO y NCCR-NS)
- Mapa de riesgo socioeconómico (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz)
- Atlas de Salud (OPS/OMS)
- Mapas georeferenciales (Visión Mundial, PROCOSI, VIDECI)
- Sistema de Información en Educación (SIE)
- Plan Micro Regional del Chaco (Unidad de Ordenamiento, PNUD)
- Atlas de de Vulnerabilidad para la Inseguridad Alimentaria (PDM, OPS, Unión Europea, UNICEF, SERGEOTECMIN)
- Plan de Desarrollo Municipal y Plan Municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio de San Borja, transversalizados por la Gestión del Riesgo de Desastre (FUNDEPCO, OXFAM, PREDECAN)
- Plan de Desarrollo Municipal y Plan de Ordenamiento Territorial, PMOT, POU, PLUS en el municipio de la Santísima Trinidad, Mapa de Vulnerabilidades, Mapa de Esencialidades, transversalizados por la Gestión del Riesgo de Desastre y Adaptación al Cambio Climático (FUNDEPCO, OXFAM, DFID)
- Mapa de Amenazas del Distrito 5 y 6 en el municipio de El Alto (COOPI-DIPECHO)
- Mapas de Amenazas, Vulnerabilidades y Riesgo en los municipios de Camargo, Culpina, Las Carreras, San Lucas, Villa Abecia, Incahuasi, Comarapa, Mairana, Saipina, Samaipata, Vallegrande, San Juan, San Pedro, Bermejo, El Puente, San Lorenzo, Uriondo, Yunchará (PADEM, COSUDE)
- Mapas de Sequía en la provincia Cordillera del Departamento de Santa Cruz.

- Estudio Hidrogeomorfológico y de Modelación de las Cuencas de la Mancomunidad del Trópico de Cochabamba.(documento Inédito y en proceso de Validación) (Programa de Apoyo Sectorial al Plan Nacional de Cuencas; ASPNC; Ministerio de Medio Ambiente y de Aguas)

Respecto de los riesgos agropecuarios hay avances importantes en términos institucionales y de políticas públicas. En abril de 2010, en la Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático, Tiquipaya, departamento de Cochabamba, el Estado plurinacional incluyó como política los Derechos de la Madre Tierra y el Cambio Climático, en el marco de la gestión de los recursos naturales.

El Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras MDRyT implementó unidades ejecutoras que tienen entre sus responsabilidades el apoyo a la producción de alimentos a pequeña escala (CRIAR), a mediana y gran escala (EMPODERAR), la implementación del Plan Nacional de Desarrollo con Coca en los yungas y Chapare (DICOCA), el manejo forestal comunitario, aprovechamiento y manejo de recursos naturales, suelos y bienes y servicios derivados de la biodiversidad. También se implementaron programas de apoyo al pequeño productor de soya, mecanización agrícola, repoblamiento ganadero a través del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG). El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF) está encargado de implementar programas en el campo de la investigación, generación, y transferencia y difusión de tecnología.

Las emergencias agropecuarias son atendidas en interacción de varios Ministerios en el marco del CONARADE, Ministerio de Defensa (Viceministerio de Defensa Civil), Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Ministerio de Planificación del Desarrollo, Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, Ministerio de Economía y Finanzas. La Unidad de Contingencia Rural (UCR) del Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario es la instancia responsable de gestionar y planificar acciones de Reducción de Riesgos agropecuarios y Atención de Desastres y/o emergencias rurales en coordinación con las instancias nacionales e internacionales.

### 3.3 Marco institucional

#### 3.3.1 Organización del sistema nacional y mecanismos a todo nivel

El Decreto Supremo 08274 de 23 de febrero de 1968 creó *Defensa Civil* como un Comité *Permanente de Emergencias Nacional*. El Decreto Supremo 09540 de 29 de septiembre de 1970 designó al Ministro de Defensa como presidente de dicho Comité. Anteriormente las emergencias eran atendidas por centros de emergencia departamental o municipal. El Decreto Supremo 19386 de 17 de enero de 1983 creó el *Sistema Nacional de Defensa Civil*, de carácter permanente, y está constituido por el presidente de la república y los ministros con el apoyo de las Fuerzas Armadas, la policía, boy scouts, Secretaría de la Juventud. Se creó para atender los efectos de *El Niño* (1982-1983) uno de los fenómenos más fuertes que afrontó Bolivia cuando se perdieron aproximadamente 800 millones de dólares e incidió en el proceso hiperinflacionario de la época.

El *Sistema* estaba diseñado para el manejo de desastres en un ciclo de tres componentes: Antes, durante y después.

### Las fases de la gestión del Desastre



El Sistema Nacional de Defensa Civil tenía la siguiente estructura:



Sobre la base de ese sistema se creó el Servicio Nacional de Defensa Civil, institución que atendió las emergencias y desastres hasta el año 2000 (Ley 1788, de Organización del Poder Ejecutivo, el 16 de septiembre de 1997, artículo 9).

La política pública de gestión del riesgo fue institucionalizada mediante la Ley de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias de 25 de octubre de 2000, que creó el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias bajo el enfoque de la intervención de varias entidades que atiendan la



prevención, emergencia y desastres; la coordinación entre entidades nacionales, regionales, locales y comunidades, así como instancias políticas, científicas, técnicas y operativas, con el objetivo de proteger vidas y los activos; financieramente la reducción de riesgos debe ser atendido con los recursos ordinarios de cada institución; la responsabilidad debe ser de la administración local (municipio) con el apoyo técnico y financiero de los niveles departamental y nacional.

### **El Sistema de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (SISRADE)**

Es el conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos que establecen entre si las entidades públicas, privadas y las organizaciones ciudadanas, así como los recursos físicos, técnicos, científicos, financieros y humanos de las entidades que lo conforman, en el cual cada componente, desde el ámbito de su competencia y jurisdicción y en forma autónoma e interrelacionada busca el logro de los objetivos definidos en la ley 2140<sup>5</sup>.

Respecto de la gestión del riesgo tiene dos grandes componentes que se complementan: a. Reducción de Riesgos y b. Atención de Emergencias.



Entre los objetivos más importantes del SISRADE están: Prevenir y reducir las vidas humanas, económicas, físicas, culturales y ambientales generadas por desastres y/o emergencias; rehabilitar y reconstruir las zonas afectadas por estos a través de la interrelación de las partes que lo conforman; definir responsabilidades y funciones de estas entidades, integrar esfuerzos públicos y privados en el ámbito nacional, departamental y municipal.

El SISRADE está compuesto por el Consejo Nacional para la Reducción de Desastres y Atención de Desastres y/o Emergencias (CONARADE) como la instancia superior de decisión y coordinación; las instituciones públicas, privadas y organizaciones de la sociedad civil a nivel nacional, departamental y municipal vinculadas con la reducción de riesgos y atención de desastres y emergencias, así como las instancias de

<sup>5</sup> Ley N° 2140, artículo 5.

asesoramiento técnico y coordinación que actuarán en el marco de la organización, responsabilidades y competencias.

## EI CONARADE

Está presidido por la Presidenta o Presidente del Estado Plurinacional y está conformado por: Ministra (o) de Defensa, cuyo titular lo regirá en ausencia o delegación del Presidenta (e) de la República, Ministra (o) de la Presidencia, de Gobierno, de Planificación del Desarrollo, de Economía y Finanzas Públicas, de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, de Salud y Deportes, de Medio Ambiente y Agua, de Desarrollo Rural y Tierras. Define estrategias, políticas y normas nacionales para la reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias, reconstrucción y reactivación de los procesos productivos, en las zonas afectadas por desastres. Convoca a instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales a nivel nacional, vinculadas con la reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias.



### Responsabilidades de las entidades ministeriales plurinacionales

En gestión del riesgo el *Ministerio de Defensa* tiene las atribuciones de planificar, organizar, controlar y ejecutar las acciones de defensa civil en coordinación con las instancias departamentales, regionales, municipales y pueblos indígenas originarios campesinos, así como con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales.

En gestión del riesgo las atribuciones del *Viceministerio de Defensa Civil* son:

1. Proponer políticas y estrategias para la gestión de riesgos, para su incorporación al Sistema Nacional de Planificación y al Programa de Inversión Pública.
2. Planificar y coordinar acciones destinadas a la prevención y reducción de riesgos en coordinación con las instancias departamentales, regionales, municipales y pueblos indígenas originarios campesinas, así como con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales.



3. Planificar y ejecutar acciones para la preparación, alerta, respuesta, rehabilitación y reconstrucción en caso de emergencias y desastres naturales, tecnológicos y antrópicos en coordinación con las instancias departamentales, regionales, municipales y pueblos indígenas originarios campesinos, así como con entidades públicas y privadas nacionales e internacionales.
4. Sistematizar y administrar la información sobre reducción de riesgos y atención de emergencias y desastres.
5. Ejercer y dirigir la Secretaría Técnica del Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (CONARADE).
6. Coordinar con los Ministerios de Economía y Finanzas Públicas y de Planificación del Desarrollo la canalización de cooperación técnica y financiera, para el desarrollo de programas y proyectos de defensa civil en situaciones de emergencias y desastres.

Cada ministerio y viceministerio tiene atribuciones específicas en gestión del riesgo:

Ministerio	Atribuciones
<b>Ministerio de Planificación del Desarrollo</b>	
Ministerio de Planificación del Desarrollo	Planificar la gestión de riesgos con enfoque intersectorial de mediano y largo plazo en coordinación con las entidades territoriales autónomas y descentralizadas
Viceministerio de Planificación y Coordinación	Incorporar la gestión de riesgos en la planificación del desarrollo territorial en las entidades territoriales autónomas y descentralizadas
<b>Ministerio de Obras Públicas, Servicios Básicos y Vivienda</b>	
Viceministerio de Transportes	Promover en el marco de las políticas, estrategias y planes viales la construcción, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura caminera, ferroviaria, portuaria, fluvial, lacustre, marítima y aérea, en el marco del interés y soberanía nacional
Viceministerio de Vivienda y Urbanismo	Establecer e implementar normas técnicas para el control y supervisión de la calidad de las viviendas construidas en el marco de las políticas, programas y proyectos de viviendas sociales; promocionar la aplicación de instrumentos de gestión del suelo urbano estableciendo un componente normativo de apoyo a la gestión urbana, orientado a su ordenamiento con criterios de gestión de riesgos e identificando tierras urbanas y urbanizables en los gobiernos territoriales para ejecutar planes de vivienda sociales; elaborar y ejecutar planes para la reconstrucción y rehabilitación de soluciones habitacionales en casos de desastres declarados.
<b>Ministerio de Salud</b>	
Ministerio de Salud y Deportes	Promover programas conjuntos de coordinación interinstitucional con las Fuerzas Armadas y Policía Nacional, de respuesta inmediata en emergencias y desastres
<b>Ministerio de Medio Ambiente y Agua</b>	
Ministerio de Medio Ambiente y Agua	Formular políticas y normas, establecer y estructurar mecanismos para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, agua, conservación y protección del medio ambiente, así como formular políticas sobre biocomercio, prevención y control de riesgos, contaminación hídrica, atmosférica, sustancias peligrosas y gestión de residuos sólidos y promover

	mecanismos institucionales para el ejercicio del control y la participación social en las actividades emergentes de las mismas
Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos	Formular políticas y estrategias para la prevención y reducción de desastres y coordinar su incorporación en los planes, programas y proyectos sectoriales a nivel nacional, departamental y municipal
Viceministerio de Medio Ambiente y Agua	Formular políticas y normas, establecer y estructurar mecanismos para la conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, agua, conservación y protección del medio ambiente, así como formular políticas sobre biocomercio, prevención y control de riesgos, contaminación hídrica, atmosférica, sustancias peligrosas y gestión de residuos sólidos y promover mecanismos institucionales para el ejercicio del control y la participación social en las actividades emergentes de las mismas
<b>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras</b>	
Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras	Promover la implementación del seguro agrícola y formular políticas de prevención y control de riesgos forestales
Viceministerio de Tierras	Establecer políticas de promoción e incentivo, para controlar y mitigar efectos de la erosión del suelo, formular y ejecutar políticas para el uso sostenible del recurso suelo y la lucha contra la desertificación
Viceministerio de Gestión y Desarrollo Forestal	Implementar estrategias, planes y programas para la prevención y control de riesgos forestales
Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario	Organizar mecanismos de protección de riesgos a la producción agropecuaria implementando mecanismos de prevención, reducción y manejo de desastres naturales y un sistema de prevención de contingencias

### Entidades territoriales Autónomas y Descentralizadas

En el marco de su jurisdicción y competencias tienen a nivel central del Estado, gobiernos departamentales, gobiernos municipales y gobiernos municipales indígena originario campesino tienen como responsabilidad la formulación y ejecución de políticas, planes, programas y proyectos para llevar a cabo actividades de reconstrucción, reactivación y recuperación económica de los procesos productivos de zonas afectadas por los desastres, bajo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiaridad con los mecanismos nacionales.

**Nivel central del Estado** tiene las competencias exclusivas que le determina la Ley Marco de Autonomías y de Descentralización:

1. Coordinar el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE).
2. Establecer los criterios, parámetros, indicadores, metodología común y frecuencias para evaluar clasificar, monitorear y reportar los niveles de riesgo de desastre de acuerdo a sus factores de amenaza y vulnerabilidad.
3. Generar e integrar la información sobre amenazas de orden meteorológico, geológico, geofísico y ambiental disponibles a nivel central del Estado y municipal.

4. Definir políticas y articular los sistemas de alerta temprana.
5. Consolidar los indicadores de riesgo y reducción del mismo y atención de desastres emanados por los gobiernos departamentales autónomos, efectuando el seguimiento correspondiente a escala nacional.
6. Integrar el análisis de los factores de riesgo de desastre en los sistemas nacionales de planificación del desarrollo, ordenamiento territorial e inversión pública.
7. Diseñar y establecer políticas y mecanismos que garanticen la financiación de medidas de reducción de riesgo de desastre incorporadas dentro de la gestión del desarrollo.
8. Diseñar y establecer políticas de incentivos para garantizar una disminución sostenida de los niveles de riesgo existentes en el país.
9. Establecer parámetros y clasificar las categorías de declaratoria de desastre y/o emergencia y el retorno a la normalidad, tomando en cuenta tanto la magnitud y efectos del desastre, como la capacidad de respuesta de las entidades territoriales afectadas, activando el régimen de excepción establecido en el ordenamiento jurídico vigente, y considerando los principios de: seguridad humana, responsabilidad y rendición de cuentas.
10. Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo a las categorías establecidas, y ejecutar acciones de respuesta y recuperación integral de manera coordinada con las entidades territoriales autónomas.
11. Definir políticas y mecanismos de protección financiera para enfrentar contingencias y permitir la recuperación por desastres en el nivel nacional.
12. Gestionar los recursos para la atención de desastres y/o emergencias y la recuperación del desastre.

## **Gobernaciones<sup>6</sup>**

En el departamento el gobernador es la máxima autoridad ejecutiva en materia de reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias, asignando a las áreas funcionales de la gobernación la responsabilidad de asumir las actividades de acuerdo al ordenamiento jurídico vigente. La gobernación debe coordinar con la Dirección Distrital del Servicio Nacional de Defensa Civil y con la Dirección General de Emergencias y Auxilio dependiente del Viceministerio de Defensa Civil, las acciones en materia de Atención de Desastres y/o Emergencias.

Las funciones específicas de las gobernaciones son:

---

<sup>6</sup> Ley N° 2140, artículo 11.

1. El gobernador como máxima autoridad ejecutiva en materia de reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias.
2. Asamblea Departamental como instancia de aprobación de los planes, programas y proyectos en la reducción de riesgos en el marco del PDD.
3. Secretario General, como responsable de elaborar y coordinar los planes, programas y proyectos de reducción de riesgos y los comités departamentales organizados para este fin.
4. Conformación de los Centros Operativos de Emergencias Departamental (COE-D)

La Ley Marco de Autonomías y Descentralización establece competencias exclusivas de los gobiernos departamentales:

1. Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres, en coordinación con los comités municipales.
2. Consolidar los indicadores de riesgo y reducción del mismo y atención de desastres informados por los gobiernos municipales, efectuando el seguimiento correspondiente a escala departamental.
3. Definir políticas, en programas y proyectos que integren la reducción de riesgos de desastre tanto de tipo correctivo como prospectivo.
4. Evaluaciones del riesgo, aplicando los criterios, parámetros y metodología común para clasificar los mismos, monitorearlos, comunicarlos dentro del ámbito departamental y reportarlos al Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE).
5. Elaborar sistemas de alerta temprana vinculados a más de un municipio.
6. Elaborar políticas de incentivos para garantizar una disminución sostenida de los niveles de riesgo existentes en el país, de acuerdo a la clasificación de riesgo.
7. Declarar desastre y/o emergencia, en base a la clasificación respectiva y acciones de respuesta y recuperación integral de manera concurrente con los gobiernos municipales e indígena originario campesinos.
8. Normas, diseñar y establecer políticas y mecanismos de protección financiera para enfrentar contingencias y permitir la recuperación por desastres en el nivel departamental.
9. Definir políticas y mecanismos que garanticen la financiación de medidas de reducción de riesgos de desastre incorporadas dentro de la gestión del desarrollo.

## **Gobiernos Autónomos Municipales<sup>7</sup>**

En el municipio, el alcalde es la máxima autoridad ejecutiva en reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias; asigna a las áreas funcionales de la actual estructura del gobierno autónomo municipal la responsabilidad de asumir las actividades de acuerdo al ordenamiento jurídico vigente. Al ejecutar las actividades coordina con la Dirección Distrital del Servicio Nacional de Defensa Civil y con la Dirección General de Emergencias y Auxilio dependiente del Viceministerio de Defensa Civil, las acciones en materia de atención de desastres y/o emergencias.

Las funciones específicas de los gobiernos municipales de acuerdo a la normativa vigente de la gestión del riesgo:

1. El Concejo Municipal como instancia de aprobación de los planes, programas y proyectos en la reducción de riesgos en el marco del PDM.
2. La unidad funcional designada como responsable de elaborar y coordinar los planes, programas y proyectos de reducción de riesgos y los comités departamentales organizados para este fin.
3. Conformación de los Centros Operativos de Emergencias Municipal (COE-M).

A esta disposición se agregan las funciones que le atribuye la Ley Marco de Autonomías y de descentralización:

1. Ser parte del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE) que en el nivel municipal constituye el conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos entre entidades municipales, públicas, privadas y las organizaciones ciudadanas, así como los recursos físicos, técnicos, científicos, financieros y humanos que se requieran para la reducción de riesgo y atención de desastres y/o emergencias.
2. Normar, conformar y liderar comités municipales de reducción de riesgo y atención de desastres.
3. Aplicar la metodología común de indicadores de riesgo y reducción del mismo y atención de desastres, formulada por el nivel central del Estado, efectuando el seguimiento correspondiente a escala municipal.
4. Definir políticas, en programas y proyectos que integren la reducción de riesgos de desastre tanto de tipo correctivo como prospectivo.
5. Realizar evaluaciones exhaustivas del riesgo, aplicando los criterios, parámetros y metodología común para clasificar los niveles de riesgo de desastre,

---

<sup>7</sup> Ley N° 2140, artículo 12.

monitorearlos, comunicarlos en el ámbito municipal y reportarlos hacia el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE).

6. Gestionar y consolidar la información municipal a través de un mecanismo que promueva la gestión comunitaria de la información y el conocimiento sobre riesgo, desastre y/o emergencia.
7. Generar e integrar la información sobre amenazas de orden meteorológico, geológico, geofísico y ambiental.
8. Implementar sistemas de alerta temprana.
9. Promover el desarrollo de una sociedad civil activa capaz de articular necesidades y prioridades en términos de reducción de riesgo, desastres y/o emergencias.
10. Aplicar el análisis de los factores de riesgo de desastre en la planificación del desarrollo municipal, la programación operativa, el ordenamiento territorial y la inversión pública municipal en coordinación con los planes de desarrollo del nivel central y departamental del Estado.
11. Elaborar políticas de incentivos para garantizar una disminución sostenida de los niveles de riesgo existentes en el país, de acuerdo a la clasificación de riesgo.
12. Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo a la categorización que corresponda. Ejecución de respuesta y recuperación integral con cargo a su presupuesto.
13. Definir políticas y mecanismos de protección financiera para enfrentar contingencias y permitir la recuperación por desastres en el nivel municipal.

La Ley de autonomías, también establece funciones para los municipios indígena originario campesinos:

“Los gobiernos de las autonomías indígena originario campesinas son parte del sistema nacional de prevención y gestión de riesgos, en coordinación con el nivel central del Estado y los gobiernos departamentales, regionales y municipales. Desarrollarán y ejecutarán sus sistemas de prevención y gestión de riesgos en el ámbito de su jurisdicción acorde al manejo integral que históricamente tienen de sus territorios y los conocimientos ancestrales sobre el hábitat que ocupan”. (Ley 031, 2009)

### **3.3.2 Planes nacionales y su articulación**

Las propuestas y orientaciones del Plan Nacional de Desarrollo (PND, “Para Vivir Bien”) son la base de “desmontaje del colonialismo y neoliberalismo” como base para construir el Estado plurinacional “que permita el empoderamiento de los movimientos sociales y pueblos indígenas”.





Se propone el cambio con la implementación de cuatro estrategias nacionales:

- Estrategia económica: Bolivia Productiva, basada en los sectores que conforman la matriz productiva y los que coadyuvan a su funcionamiento.
- Estrategia sociocomunitaria: Bolivia Digna, incluye los sectores distribuidores de factores y medios de producción y servicios sociales.
- Estrategia de relacionamiento internacional: Bolivia Soberana, comprende las relaciones económicas, políticas y culturales e incluye a los sectores vinculados con el comercio e intercambio de bienes, servicios y capitales.
- Estrategia del poder social: Bolivia Democrática, comprende a los sectores que promoverán el poder social territorializado.

La gestión del riesgo es un eje que transversaliza dichas estrategias.

La Constitución Política del Estado Plurinacional incorpora cuestiones inherentes a la GRD en temas estratégicos: protección de la vida, preservación de los derechos humanos, seguro agrícola, todo esto bajo la concepción de armonía de los grupos humanos con la naturaleza dentro del modelo de desarrollo “Para vivir bien”.

No

## 4 Condiciones del Riesgo en el País

Bolivia está constituida por una compleja diversidad geológica, geomorfológica, hidrológica y climática, que se expresa en un conjunto de fenómenos que son una potencial amenaza para el desarrollo social y económico del país.

Se encuentra situada en una zona de intensa actividad climática, marcada periódicamente por el fenómeno El Niño (ENOS) que se manifiesta en eventos extremos cada vez más intensos, de inundaciones, sequías, heladas, deslizamientos, actividad sísmica e incendios que afectan el territorio, los asentamientos humanos, la infraestructura social y productiva y las actividades económico-productivas, que debilitan los procesos de desarrollo humano.

Inciden en el riesgo de desastre las condiciones de pobreza de la población, la migración y la ocupación inadecuada del territorio, la baja calidad y el inapropiado mantenimiento de la infraestructura básica, la debilidad institucional en las políticas públicas del desarrollo y en las acciones de prevención y preparación ante emergencias, así como la falta de sistemas de alerta temprana, entre otros factores.

Los eventos extremos que ocurren en Bolivia ponen en evidencia las altas condiciones de vulnerabilidad y riesgo de la población, de la infraestructura básica, del medio ambiente y de las actividades productivas.

Este conjunto de vulnerabilidades muestra que los fenómenos naturales son agentes detonantes de los desastres, pero las causas explicativas son los factores estructurales del desarrollo<sup>8</sup>. Por eso los sectores más pobres, con mínimas posibilidades de recuperación productiva, son los más propensos a ser afectados por los desastres, los que agrava sus condiciones de pobreza.

### 4.1 Análisis histórico de los desastres

Según estudios de la CEPAL<sup>9</sup> En Bolivia, en las últimas cuatro décadas, las personas fallecidas a causa de inundaciones representan el 45% del total de vidas perdidas como efecto de eventos adversos, correspondiendo el 30% a epidemias, el 16% a deslizamientos, el 8% a terremotos y el 1% a vientos huracanados. Por otra parte, el mayor porcentaje de población afectada por eventos climáticos adversos en este mismo período corresponde a sequías, con un 69% del total. Los afectados por inundaciones corresponden al 28% y por deslizamientos al 3%”<sup>6</sup>.

<sup>8</sup> “La vulnerabilidad interactúa con las amenazas para perfilar condiciones amplias de riesgo, dimensionadas de forma diferenciada, social y territorialmente. El riesgo, o la probabilidad de daños y pérdidas en el futuro, anteceden al desastre y lo anuncian. El desastre es finalmente la concreción de un riesgo, una realización de determinados niveles de riesgo en la sociedad, en que el evento físico sirve de detonador, pero no es la causa única que le da origen” Allan Llavell.

<sup>9</sup> NACIONES UNIDAS / CEPAL (2007), *Alteraciones climáticas en Bolivia: Impactos observados en el primer trimestre de 2007*.

Las consecuencias de estos eventos se observan en pérdidas económicas. Según CEPAL llegan a 965,6 millones de dólares a causa de sequías, 804,6 millones en el caso de inundaciones y 400 millones en deslizamientos (OCHA, 2007)<sup>7</sup>.

Entre los desastres naturales reportados que se han incrementado en los últimos cinco años están la inundación y la helada: en 2002 llegó a 353 casos de inundación y en 2006 a 868; los de helada subieron de 66 a 121 en el mismo período. Los departamentos que sufrieron más en el período indicado fueron La Paz, con 404 casos de desastres naturales reportados; Beni, con 182; Potosí, con 163; Tarija, con 111; y Oruro con 110 casos.

De acuerdo con los reportes registrados por Defensa Civil en el Departamento hubo un incremento altamente significativo de eventos extremos entre 2001 y 2009 (Gráfico 3)

**Gráfico 3.**



Fuente: PODER-GRIB en base a datos del VIDECI

## 4.2 Amenazas

### 4.2.1 De origen natural

La distribución geográfica de las zonas propensas a inundación está asociada a la configuración hidrográfica del país que abarca tres cuencas, cuyos afluentes de las mismas sufren recargas considerables en época de lluvias y suelen afectar las zonas aledañas<sup>10</sup>.

#### Cuenca del Amazonas (área aproximada: 724 000 km<sup>2</sup>)

- Río Beni (afluentes principales: La Paz, Bopi, Cotacajes, Alto Beni, Kaka, Quiquibey).

<sup>10</sup> VIDECI (2011) Plan Nacional de Contingencias. Inundaciones, desbordes y riadas. Fenómeno La Niña 2011-2012.

- Río Madre de Dios (afluentes principales: Tahuamanu, Orthon).
- Río Mamoré (afluentes principales: Mamorecillo, Ichilo, Río Grande o Guapay).
- Río Itenez o Guaporé.

### Cuenca Cerrada o Endorreica (área aproximada: 145 081 km<sup>2</sup>)

- Lago Titicaca.
- Río Desaguadero.
- Lago Poopo.

### Cuenca del Plata (área aproximada: 229,500 km<sup>2</sup>)

- Río Pilcomayo (afluentes principales: San Juan del Oro, Pilcomayo, Guadalquivir).

Hay municipios con muy alta recurrencia de inundaciones, riadas y desbordes en diferentes departamentos (Tabla No. 5). El mayor número de municipios afectados están en Beni, Santa Cruz, La Paz, Cochabamba, Potosí.

**Tabla No. 5. Municipios afectados por inundaciones, riadas y/o desbordes**

Departamento	Municipio
<b>Beni</b>	Trinidad
	Riberalta
	Reyes
	Rurrenabaque
	Santa Ana
	San Ignacio
<b>Chuquisaca</b>	Las Carreras
<b>Cochabamba</b>	Cliza
	Sipe Sipe
	Vinto
	Villa Tunari
	Totora
	Chimoré
	Puerto Villarroel
	Tiraque
<b>La Paz</b>	La Paz
	Mecapaca
	El Alto
	Chuma

Departamento	Municipio
<b>La Paz</b>	Guanay
	Apolo
	Viacha
	San Buenaventura
	Paria (Soracachi)
	Cobija(G. Moreno)
<b>Pando</b>	Betanzos
<b>Potosí</b>	Ravelo
	Pocoata
	Tupiza
	Villazón
	Santa Cruz de la Sierra
<b>Santa Cruz</b>	El Torno
	Warnes
	Okinawa
	Yapacaní
	Santa Rosa
	<b>Tarija</b>

Fuente: Secretaría Técnica CONARADE, 2011.

### 4.2.3 El fenómeno ENOS

De acuerdo con las investigaciones de desastres en América Latina y El Caribe el fenómeno El Niño Oscilación del Sur (ENOS, en inglés ENSO, El Niño-Southern Oscillation; Troup, 1965; Rasmusson y Wallace, 1983)<sup>11</sup> está íntimamente asociado a perturbaciones en los regímenes de lluvias y amenazas hidrometeorológicas, entre ellas las inundaciones en la región de los llanos de Bolivia y las sequías en el altiplano y valles.

El ENOS es el resultado de un complejo sistema de fluctuaciones climáticas entre el océano y la atmósfera. Como fenómeno hidrometeorológico global ENOS grafica la interacción entre el océano global y la atmósfera<sup>12</sup>: “Actualmente se sabe que corresponde a todo un fenómeno natural de interacción océano – atmósfera que ocurre en la región del Pacífico Intertropical cada cierta cantidad de años y que se caracteriza por presentar condiciones de la temperatura del mar más cálidas que lo normal en una extensa área entre las costas sudamericanas y de Oceanía. El Niño corresponde a la componente oceánica y la Oscilación Sur a la componente atmosférica”<sup>13</sup>.

El ENOS (El Niño – Oscilación del Sur) es un fenómeno climatológico asociado al calentamiento anormal de las aguas del océano pacífico en su región ecuatorial y costas del Ecuador, Perú y Chile. En Bolivia, el fenómeno produce generalmente frentes fríos, mayor precipitación en las llanuras del oriente y sequía en la región andina del occidente. Al año siguiente del fenómeno de El Niño aparece el de La Niña con características inversas a las de El Niño.

*EL NIÑO – LA NIÑA: El Niño: “un fenómeno en el océano Pacífico ecuatorial, caracterizado por una desviación positiva de la temperatura normal de la superficie marítima (para el período base de 1971 a 2000) en la región del Niño 3,4 más elevada o de magnitud igual a 0,5 grados centígrados, promediada en el curso de tres meses consecutivos”*

*La Niña: “fenómeno en el océano Pacífico ecuatorial caracterizado por una desviación negativa de lo normal en la temperatura de la superficie marítima (para el período base entre 1971 y 2000) en la región de la Niña de 3,4 mayor o igual en magnitud a 0,5 grados centígrados, promediada en el curso de tres meses consecutivos” (NOAA, National Oceanic and Atmospheric Administration).*

La fase fría del ENOS es el fenómeno denominado La Niña. En condiciones normales, en parte del océano Pacífico frente a Suramérica, los vientos alisios soplan en dirección

<sup>11</sup> Los pescadores peruanos le dieron el nombre de El Niño a la contra-corriente de aguas cálidas que fluye de norte a sur entre diciembre y abril, frente a las costas suramericanas. ¿Qu-Enos pasa? Guía de La Red para la gestión de riesgos asociados con ENOS (LA RED-IAI, 2007).

<sup>12</sup> ORTLIEB, Luc. *Las mayores precipitaciones históricas en Chile central y la cronología de eventos ENOS en los siglos XVI-XIX*. Revista Chilena de Historia Natural N° 67, 1994.

<sup>13</sup> PÉREZ V., César A. *Cambio climático: vulnerabilidad, adaptación y rol institucional. Estudio de casos en el Valle de Elqui*. La Serena, Chile, 2005.

oriente-occidente desde los Andes hacia el mar, atraídos por una zona de baja presión situada en la costa oriental de Indonesia, en la orilla opuesta del Pacífico. Los vientos, soplan o empujan al occidente las aguas cálidas de la superficie del mar. Como resultado se forma una contra-corriente de aguas frías submarinas, cargadas de oxígeno y nutrientes, peces, mariscos y otras formas de vida marina, que aflora frente a la costa pacífica suramericana, frente a Chile, Perú y Ecuador. Es la Corriente de Humboldt o Corriente Costera del Perú.

Sin embargo, como efecto de anomalías, cada cierto tiempo la zona de baja presión situada frente a las costas de Indonesia se traslada hacia el centro del Pacífico, surgiendo vientos en dirección occidente-oriente, incrementándose la temperatura de las aguas oceánicas. En consecuencia, se reduce de las costas suramericanas la contra-corriente de aguas frías. Si bien no se conoce con precisión el período de retorno del ENOS (fase cálida y fría), se estima que el de intensidad moderada oscila entre tres y cinco años y el de elevada intensidad entre 15 y 20 años<sup>14</sup>.

En general, el fenómeno ENOS en Bolivia provoca lo siguiente:

Región	Efectos causados
Altiplano	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Norte, aumento leve en la temperatura ambiente (alrededor de 1° C)</li> <li>■ Central, aumento alrededor de 2,5° C en promedio</li> <li>■ Sur, aumento mínimo de la temperatura ambiente</li> </ul>
Valles	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura, tendencia a la disminución en octubre, noviembre y diciembre, e incremento en enero, febrero y marzo</li> </ul>
Llanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oriental norte y sur tendencia de lluvia menor al promedio</li> <li>■ Central, tendencia de lluvia mayor al promedio</li> </ul>

Los últimos eventos del fenómeno de El Niño de mayor impacto fueron de los años 1992/1993, 1997/1998, 2002/2003 y 2007/2008.

#### - El Niño 1992/1993

Su impacto fue el más alto en las tres últimas décadas del siglo XX. En el Altiplano y parte de la Cordillera Oriental la precipitación fue normal hasta el mes de diciembre de 1992 y posteriormente baja. En el Beni, durante todo el período la precipitación fue alta, produciendo inundaciones en las llanuras, que duraron en algunos lugares hasta 7 meses. Parte del hato ganadero se evacuó hacia áreas altas; sin embargo se perdió entre 80.000 y 100.000 cabezas. Hubo brotes de dengue y malaria. En todo país se perdieron aproximadamente 200.000 cabezas y 8.000 familias fueron afectadas.

#### - El Niño 1997/1998

Produjo sequías en el altiplano y los valles e inundaciones en las llanuras. En la parte nororiental de las llanuras causó la muerte de al menos 22.000 reses. Las riadas en la cuenca alta y media del Río Mamoré ocasionaron pérdidas de cultivos y ganado. A nivel

<sup>14</sup> Idem.



de país, los daños superaron los 525 millones de dólares, murieron más de 50 personas y cerca de 75.000 familias fueron afectados en todo el país.

### - El Niño 2002/2003

Afectó a Bolivia en forma moderada. En la región del Beni, el fenómeno presentó un comportamiento irregular; en partes de las llanuras se registraron excesos de precipitación que llegaron por encima del 30% de sus normales (Santa Cruz y la Provincia Marbán), mientras que en otras partes de las llanuras (Riberalta y Guayaramerín en particular) se registraron un déficit marcado del 20 al 40%. Debido a las altas intensidades de las lluvias en la Cordillera, sí se registraron riadas, además, algunas inundaciones en las llanuras y en las tierras bajas.

### - El Niño 2007/2008

Las inundaciones en las llanuras de Beni entre 2007/2008 generaron daños rurales y urbanos, que paralizaron las actividades agropecuarias por más de cinco meses. Las inundaciones superaron las registradas en el periodo de 1997/1998. Beni Según informe de la Prefectura del Departamento, cerca de 29.000 personas fueron evacuadas a lugares más seguros. Según datos del CEPAL, el impacto en el Beni fue superior a 34 millones de dólares con una pérdida de 170 mil cabezas de ganado. En Trinidad fueron evacuadas 13.000 personas. En todo el país afectó a 350.000 personas con la pérdida de 35 vidas humanas. El PRODENA concluye que la causa principal de las inundaciones del 2008 fue la extensa deforestación en el Chapare y las zonas andinas de la cuenca alta del Río Mamoré.

En síntesis, el fenómeno ENOS entre 1992 y 2008 tuvo las siguientes características en la llanura beniana:

Año	Intensidad	Áreas más afectadas	Duración	Daños
1992/1993	Fuerte	Toda la región	7 meses	200.000 cabezas ganado perdidas 8.000 familias desplazadas
1997/1998	Moderada a fuerte	Prov. Iténez	3-4 meses	25.000 familias desplazadas
2002/2003	Moderada	Prov. Marbán	2 meses	10.000 cabezas de ganado perdidas
2007/2007	Fuerte	Parte central de la Cuenca del Mamoré	5 meses	US\$ 440 millones 178.000 cabezas de ganado perdidas 133.000 familias desplazadas
2007/2008	Fuerte	Cuenca Media y Baja del Mamoré	4 meses	US\$ 520 millones 120.000 familias desplazadas

De acuerdo con los datos de los tres últimos eventos de inundaciones, El Niño de 1982/1983 -cuando se inundaron simultáneamente las tres grandes cuencas de la amazonia boliviana, Beni, Mamoré e Itenez- fue de mayor impacto, en población afectada, daños y pérdidas. El daño económico en la actividad ganadera fue de 14

millones de dólares, en un área de 49 mil km<sup>2</sup> y una población afectada de 140.196 habitantes, sin incluir la capital del Beni<sup>15</sup>.

### Daños por población afectada e impacto según episodios El Niño (En millones de dólares de 2004)

Episodios El Niño	Población afectada (damnificados directos)	Impacto económico total	Daños directos	Pérdida en flujos	Efectos en el sector externo/a
1982-1983	1600000	2821	1759	1062	101
1997-1998	135000	649	262	387	32
2006-2007	562594	443	242	200	18
2007 respecto de 1982 -1983 (%)	35,2	52,9	46,5	63,6	7
2007 respecto de 1997 -1998 (%)	416,7	84	113,8	63,8	12,8

**Fuente:** CEPAL en Alteraciones climáticas en Bolivia: impactos observados en el primer trimestre de 2007.

De acuerdo con datos del Viceministerio de Defensa Civil y Cooperación al Desarrollo Integral, en 2006 (hasta marzo) fueron afectadas 8.731 familias, el 22 por ciento de las familias del Departamento<sup>16</sup>. La inundación de 2006-2007, de larga duración, afectó a la ganadería, a los equipos e instalaciones ganaderas, agricultura, piscicultura, economía de patio, artesanía, turismo y viviendas.

En síntesis, en la última década, el efecto de El Niño y La Niña muestra los siguientes escenarios:

Año	Evento y Nivel de Afectación	Superficie Cultivada (Campaña de Verano)	Has. Afectadas	% De afectación	Pérdida en (Bs)	Reses muertas
2006/2007 *	Niño Moderado	2,060,307	185,432	9.0	354,357,280	137,800
2007/2008 **	Niña Moderada	2,085,841	164,963	7.9	921,213,124	35,378
2008/2009	No se presentó					
2009/2010 ***	Niño Moderado	2,843,784	166,297	5.8	914,633,500	1,800
2010/2011 ****	Niña Moderada	2.856.706	12,416	0.4	93,120,000	
2011/2012 ****	Niña Leve	2.955.130	34,927	1.2	261,952,500	

(\*) CEPAL con base en datos de MDRyT

(\*\*) la superficie total a sembrar en el 2009-2010 es de 3.071.324

(\*\*\*) En el Beni esta el 45,9% del ganado del total nacional, con una afectación del 30 % y un reporte de 0.06 % de mortandad.

(\*\*\*\*)MDRyT/UCR

**Fuente:** Plan Nacional de Contingencia Agropecuaria frente al fenómeno El Niño 2012-2013 «Camino a la Resiliencia y Adaptación al CC»

<sup>15</sup> TERRAZAS; SELENE. *Inundaciones y drenaje urbano*. Bolivia. 2003.

<sup>16</sup> Viceministerio de Defensa Civil y Cooperación al Desarrollo Integral, 2006. En Gobierno de Bolivia, Sistema de Naciones Unidas. *Marco estratégico para la planificación de la recuperación y la transición al desarrollo. Inundaciones y granizada en Bolivia 2006.*

## 6.2.4 El cambio climático

Uno de los fenómenos a tomar en cuenta en el escenario del riesgo es el denominado cambio climático<sup>17</sup> como consecuencia del incremento de temperatura y los cambios en ENSO<sup>18</sup>, que en la próxima década produciría probablemente la desaparición de los glaciares de los andes intertropicales, y que actualmente se observan sus efectos en la disponibilidad de agua para consumo, agricultura y generación eléctrica, entre otras consecuencias.

### Cambio climático y frecuencia de desastres

En Bolivia no existe un modelo regional ni evidencia empírica que permita correlacionar los efectos del cambio climático con la frecuencia de desastres en el país, sí hay evidencia concluyente de fenómenos como la pérdida de glaciares

En la presente gestión 2012, el fenómeno de El Niño, se encuentra en proceso de evolución a nivel global. Los resultados de 16 casos de estudio, estiman que la incidencia de este fenómeno en Bolivia, tendrá una categoría o grado de afectación calificada de Leve (débil) a Moderado<sup>19</sup>.

### Relación de eventos ENSO y Cambio Climático



<sup>17</sup> *Cambio climático* es el cambio en el clima, atribuible directa o indirectamente a actividades humanas que cambian la composición de la atmósfera, adjunto a la variabilidad climática natural observada en periodos comparables de tiempo.

<sup>18</sup> Documento Cuarto Informe de Evaluación del *Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático* (IPCC).

<sup>19</sup> Preliminarmente, la incidencia del fenómeno de El Niño, tiene las siguientes categorías:

De 10 a 20% de déficit o exceso de precipitación (Débil)

De 20 a 30 % de déficit o exceso de precipitación (Moderada)

De 30 a 40% de déficit o exceso de precipitación (Fuerte)

Bajo este marco referencial, el presente documento plantea atender un escenario MODERADO, pues, de no rebasar la categoría Débil, este nivel podría considerarse de bajo riesgo y ser atendido por los propios productores.

El aumento en la frecuencia e intensidad de los episodios de El Niño desde 1976 y la menor duración de las fases frías (La Niña) están contribuyendo al retroceso acelerado del glaciar en los Andes Centrales (Horstmann, 2006)<sup>20</sup>. El Chacaltaya perdió entre 1963 y 2000 el 85% de su área y el 80% de su volumen, desde 1991 hasta el 2006 cerca de 21 m de espesor de hielo, aproximadamente 1.3 m por año; El Zongo perdió 7 m de espesor de hielo en 18 años y el Charquini 5 m de espesor entre 2002 y 2006 (SENAMHI). En los próximos 20 años, cerca del 80% de los glaciares pequeños de la Cordillera Real de los Andes desaparecerían a causa del calentamiento global y la mayor frecuencia del ENOS.

A partir de la información analizada por la Unidad de Contingencia Rural, se han construido tres escenarios (débil, moderado y fuerte) para establecer la probabilidad de afectación por la presencia del fenómeno de El Niño,

**a. Escenario Débil:** Si las precipitaciones excesivas o deficitarias, se ubican en el rango del 10 al 20 %, respecto al promedio normal, se obtendrá bajos rendimientos en la producción agrícola y en la tasa de extracción y rendimiento en pie y canal de las distintas especies ganaderas entre el 1 % y el 5 %; esta situación, también afectara a los precios productor de las diferentes especies; no así, a los productos agrícolas porque a cierta disminución de la oferta, se incrementara los precios de los productos, situación favorable para los productores agrícolas lo cual repercutirá en una inflación implícita con respecto a la moneda extranjera.

**b. Escenario Moderado:** Si la precipitación pluvial alcanza un exceso o déficit entre el 21 y el 30 %, respecto al promedio normal, se prevé una incidencia negativa en los rendimientos, en la producción agrícola, así mismo en la tasa de extracción y rendimiento en pie y canal de las distintas especies ganaderas oscilara entre el 6 % y 10%. Por otro lado, la incidencia negativa también se manifestará en los precios de los productores, en razón en su afán de evitar mayores pérdidas por un posible incremento de la mortandad de ganado tenderá a una mayor extracción dando lugar a un incremento de la oferta y consecuentemente se presentará una disminución del precio.

**Escenario Fuerte:** Si la precipitación pluvial alcanza un exceso o déficit entre el 31 y el 40 %, respecto al promedio normal, se prevé una incidencia negativa del 11% al 15% en los rendimientos, en la producción agrícola, así como en la tasa de extracción y rendimiento en pie y canal de las distintas especies ganaderas.

El PNCC identificó inicialmente que para el año 2030 existe una tendencia a la elevación de temperatura de 1.5 °C bajo las mismas condiciones de precipitación, pero sin producir fuertes variaciones en la aridez del país aunque algunas zonas del norte especialmente cerca a la amazonia podría incrementar su aridez, durante el invierno; Esto significa que, el incremento de la temperatura por sí solo no producirá un fuerte efecto sobre las condiciones actuales. Sin embargo la combinación de las alteraciones de la precipitación influirían de sobremanera en los sistemas productivos<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> CEPAL. *Alteraciones climáticas en Bolivia: impactos observados en el primer trimestre de 2007*.

<sup>21</sup> El cambio climático en Bolivia, PNCC -2007.

Además, las consecuencias posibles del cambio climático en distintas regiones se expresarían en la intensificación de zonas áridas y húmedas, entre otras (Tabla No. 6).

**Tabla No. 6. Bolivia: Posibles impactos del cambio climático**

Región	Posibles cambios	Impactos esperados
Altiplano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor concentración de la precipitación</li> <li>• Mayor frecuencia de tormentas con menor número de días de lluvia</li> <li>• Mayor frecuencia de granizo</li> <li>• Reducciones en los caudales de los ríos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor presencia de heladas</li> <li>• Incremento de las necesidades de agua para riego por los largos periodos sin lluvia</li> <li>• Problemas con la generación de energía</li> <li>• Retroceso de los glaciares</li> <li>• Destrucción de cultivos</li> <li>• Inundaciones en épocas de lluvia</li> <li>• Poca disponibilidad de agua para consumo</li> <li>• Poca recarga de acuíferos, humedales y bofedales</li> <li>• Competencia por el uso del agua</li> </ul>
Valles interandinos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor concentración de la precipitación</li> <li>• Mayor frecuencia de tormentas con menor número de días de lluvia</li> <li>• Mayor frecuencia de granizo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia por el uso del agua</li> <li>• Pérdida de la biodiversidad</li> <li>• Incremento de las necesidades de agua para riego por los largos periodos sin lluvia</li> <li>• Riesgos incrementados de deslaves, mazamoras y otros</li> <li>• Problemas con la generación de energía</li> <li>• Erosión y desertificación de suelos</li> </ul>
Chaco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción del número de días con lluvia</li> <li>• Incremento de periodos sin lluvia durante la época de cultivo</li> <li>• Sequías recurrentes e intensas</li> <li>• Bajos caudales en los ríos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia por el uso del agua</li> <li>• Pérdida de la biodiversidad</li> <li>• Eventos de olas de calor durante el verano</li> <li>• Erosión y desertificación de suelos</li> <li>• Mayor contaminación de las fuentes de agua</li> </ul>
Llanos y Amazonía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento en la cantidad de lluvia recibida por evento</li> <li>• Mayor tasa de nubosidad</li> <li>• Elevada humedad atmosférica en verano y fuertes sequías en invierno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundaciones frecuentes</li> <li>• Pérdida de infraestructura vial</li> <li>• Pérdida de cultivos de invierno y muerte de ganado por falta de agua</li> <li>• Mayor presencia de plagas y enfermedades por la elevada humedad</li> <li>• Reducción de la biodiversidad</li> <li>• Brotes de enfermedades infecciosas relacionadas con el agua</li> </ul>

**Fuente:** Programa Nacional de Cambios Climáticos, Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental del Ministerio de Planificación del Desarrollo.2007.

Debido al Cambio Climático la variabilidad climática inter-anual relativamente fuerte relacionada con los fenómenos de El Niño y La Niña está acentuándose. Los modelos globales que se están utilizando en el mundo muestran que están surgiendo nuevos patrones que sugieren cambios climáticos más impactantes a largo plazo. Desde 1970, las precipitaciones anuales en la región amazónica de Bolivia son aproximadamente 15% más altas, mientras que en los valles cruceños, las precipitaciones disminuyeron entre 20 a 25%. Modelos sobre la circulación atmosférica general prevén que en 2050 las temperaturas medias serán más altas entre 1.5 a 2,0 °C:

Región	Posibles cambios	Impactos esperados
Amazonía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvias más intensas</li> <li>• Nubosidad en aumento</li> <li>• Mayor humedad atmosférica de diciembre – abril y sequía de junio-diciembre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundaciones más frecuentes</li> <li>• Mayores pérdidas de ganado</li> <li>• Mayor incidencia de plagas y enfermedades</li> </ul>
Valles andinos/sub andinos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayores precipitaciones</li> <li>• Lluvias más intensas</li> <li>• Más granizadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión y desertificación</li> <li>• Pérdida de biodiversidad</li> <li>• Más deslizamientos</li> <li>• Mayor necesidad de riego</li> <li>• Mayor competencia por agua</li> </ul>

**Fuente:** El Cambio Climático en Bolivia – Análisis, Síntesis de impactos/adaptación, 2007

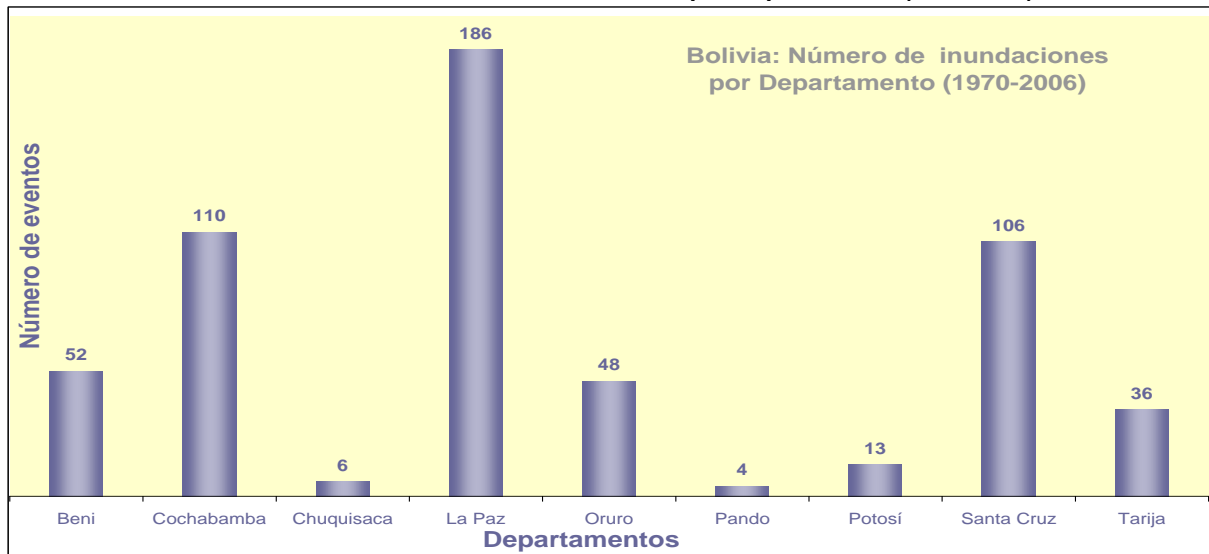
El cambio climático tendrá amplios impactos económicos y consecuencias para los ecosistemas y seres humanos. Según datos estadísticos los desastres de origen climático provocan mayores daños y víctimas. Una primera estimación indica que las pérdidas económicas por el cambio climático para el año 2050 alcanzarán aproximadamente el 7.3% del PIB Nacional de Bolivia, un equivalente a US\$ 2.6 mil millones, al margen de las pérdidas en ecosistemas, biodiversidad y servicios ambientales. Correlativamente el CC intensifica la proliferación y el corrimiento geográfico de mosquitos y vectores que transmiten el dengue, malaria, fiebre amarilla y leishmaniasis.

## Inundaciones

En Bolivia, la amenaza de inundación es de alto grado en la Cuenca del Amazonas que afecta especialmente a los municipios ubicados en las márgenes de la subcuenca del Mamoré, subcuenca del río Grande y a lo largo de los ríos que tienen el mismo nombre y del río San Julián, donde el coeficiente de escurrimiento es bajo o medio, entre los que destacan determinados lugares de los municipios de Trinidad, Santa Ana, San Javier y San Ignacio de Mojos. En grado medio se presenta la propensión a inundación en municipios que tienen relación con la subcuenca del Río Beni, subcuenca del río Itenez y Madre de Dios. Además, en esas zonas la evapotranspiración real anual es alta o media. También, hay lugares puntuales en occidente, con amenaza de inundación de grado medio.



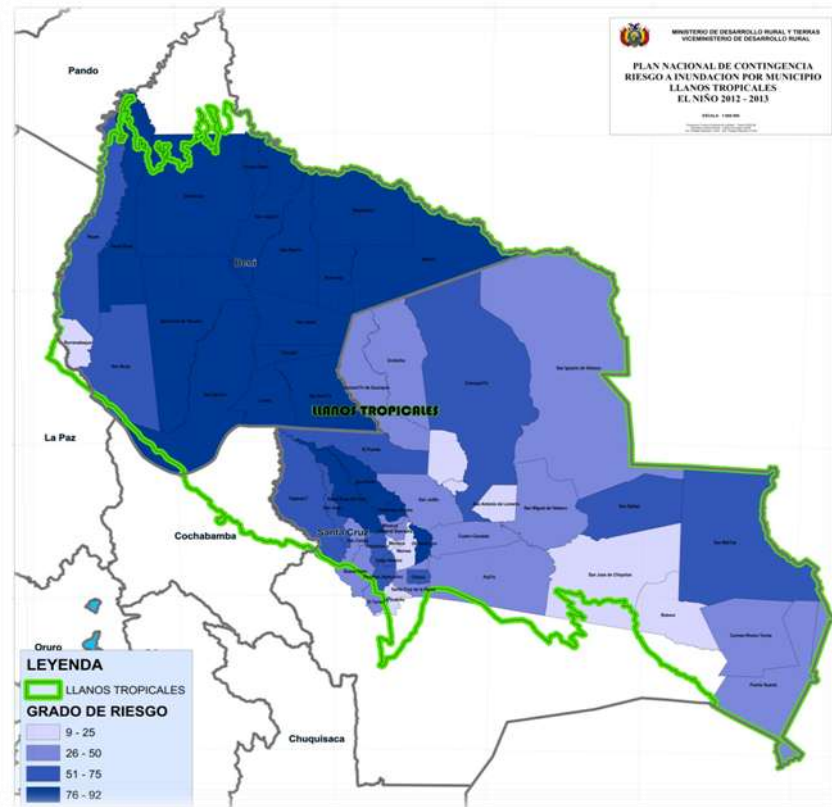
**Gráfico 4. Bolivia: Número de inundaciones por Departamento (1970-2006)**



Fuente: Elaborado en base a Programa Desinventar.

En los últimos años se han incrementado las inundaciones en el Beni principalmente por desbordes del Río Mamoré. Según registros el lapso entre inundaciones, en promedio de 7 años en las tres primeras décadas del siglo pasado, se redujo a 6 años hasta la década de los 60 y a 3 en la primera década del siglo XXI<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> FAO. Análisis, Proyecto Establecimiento de sistemas de gestión de riesgos en las Prefecturas del Beni y Potosí y dieciséis municipios altamente expuestos a riesgos que afectan a la actividad agropecuaria. OSRO/BOL/802/ITA; Trinidad, 2009.

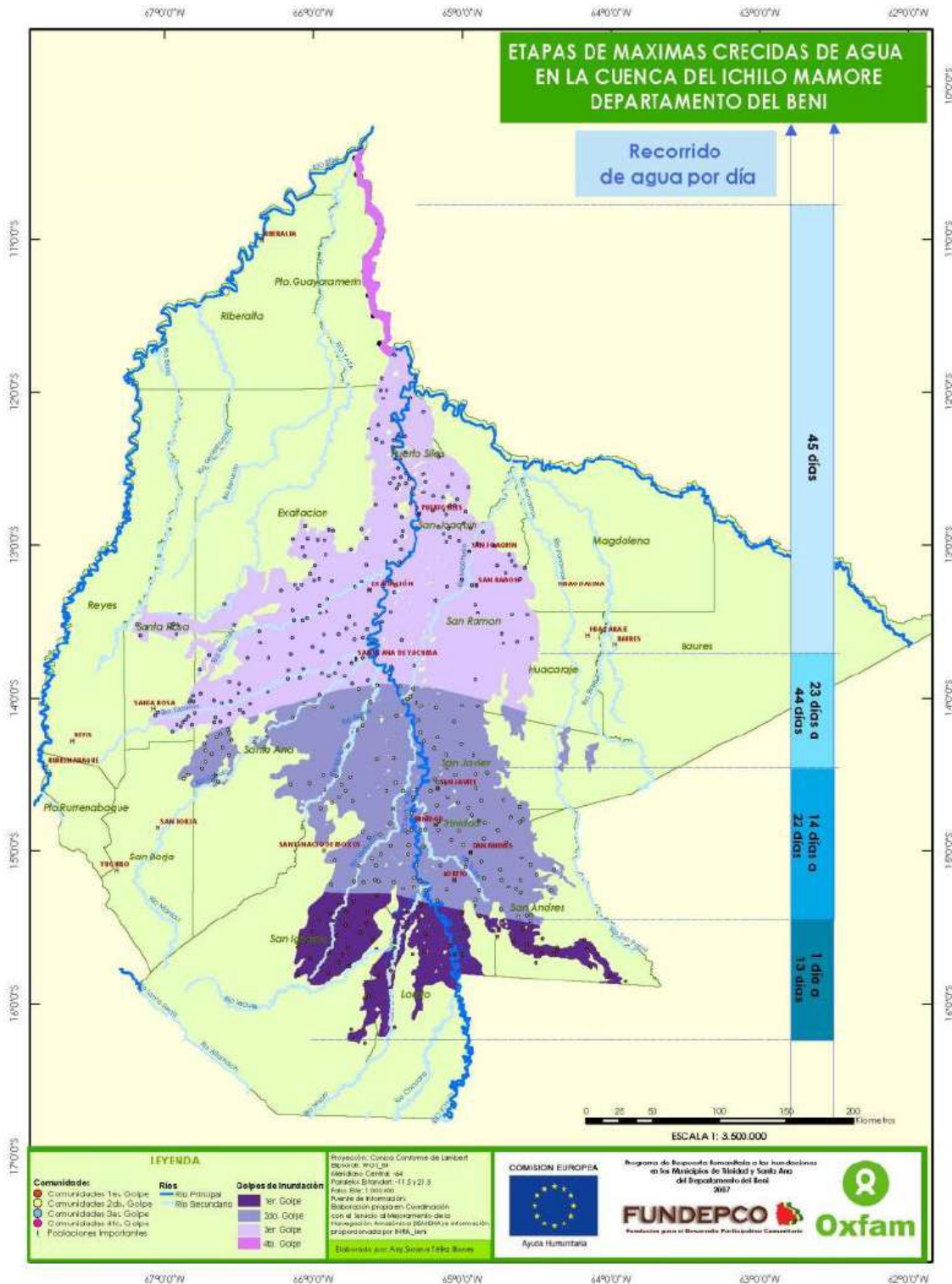


La inundación del río Chapare -el área de mayor precipitación fluvial del país- que adquiere velocidad extraordinaria por la pendiente de las serranías en el límite departamental, afecta directamente la provincia de Moxos. Similar situación se produce en la provincia Marbán, afectada por la cuenca del río Grande.

**Modelos para medir pérdidas por inundación**  
 No hay modelos para estimar pérdidas probabilistas por inundaciones; pero se estima que las mayores pérdidas relativas por departamento se presentan en la región Caribe y en los Llanos Orientales

A partir del análisis de las series de datos históricos de las estaciones hidrométricas (Puerto Villarroel, Almacén Trinidad, Junín, Siles y Guayaramerín) desde 1985 hasta el presente se tiene las siguientes tendencias: Las crecidas en Puerto Villarroel tardan 14 días en llegar a Trinidad, 37 días a Santa Ana y 59 días a Guayaramerín. El sistema puede alertar la crecida del río de 4 a 6 días antes de que las aguas lleguen a una determinada área. El modelo pronostica áreas que posiblemente sean afectadas por los desbordes del río Mamoré, según la siguiente clasificación: (i) inundaciones normal transitorias, cuando el volumen de agua llena el canal del río (en Puerto Villarroel), (ii) inundaciones media expansiva, cuando el volumen de agua sobrepasa el canal del río hasta 50 cm en dicho puerto y (iii) inundaciones máximas expansivas, cuando el volumen de agua sobrepasa el canal del río por más de 50 cm en el mismo.

**Mapa 4. Cuenta Ichilo-Mamoré: Etapas de máximas crecidas de agua**

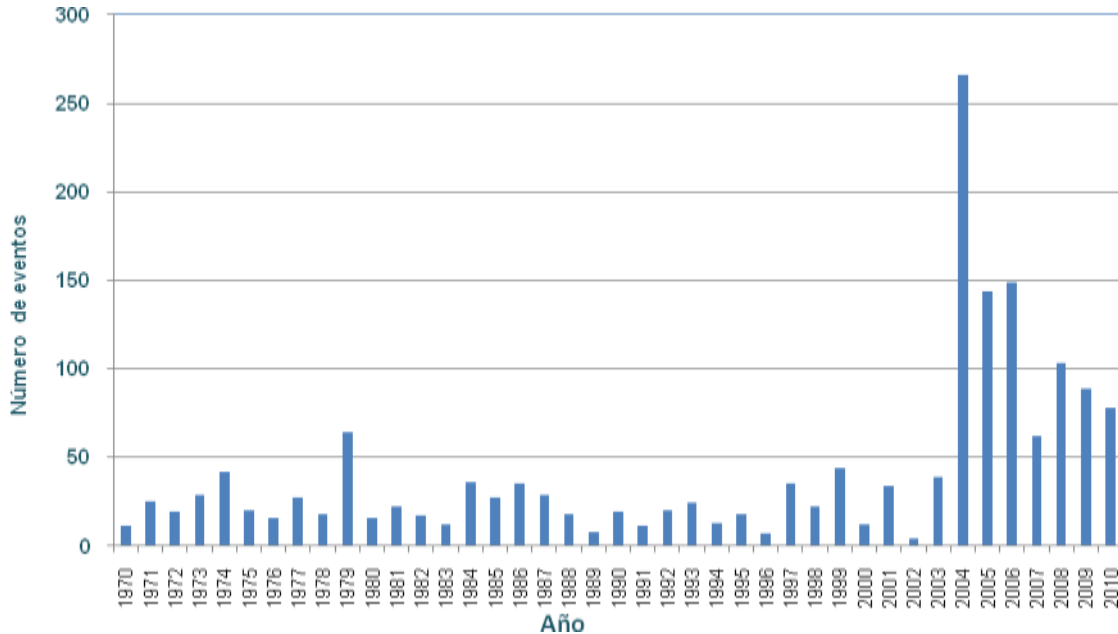


La inundación en la región es cada vez más severa por el cambio del régimen hidrológico, el crecimiento de la frontera agrícola, principalmente en el norte del departamento de Santa Cruz (soya, arroz) y las provincias Marbán y Cercado del Beni (arroz). Las acciones antrópicas incrementan del grado de amenaza por inundación:

obras viales en las llanuras, caminos construidos sobre terraplenes con insuficientes puentes y sin alcantarillado obstaculizan el drenaje de las aguas y afectan los ecosistemas acuáticos y prolongan la duración de las inundaciones.

De acuerdo con los registros del Viceministerio de Defensa Civil durante el período de 1971 - 2010 todos los años sin excepción se presentaron eventos por inundación, destacándose los reportes de 2004 y 2006.

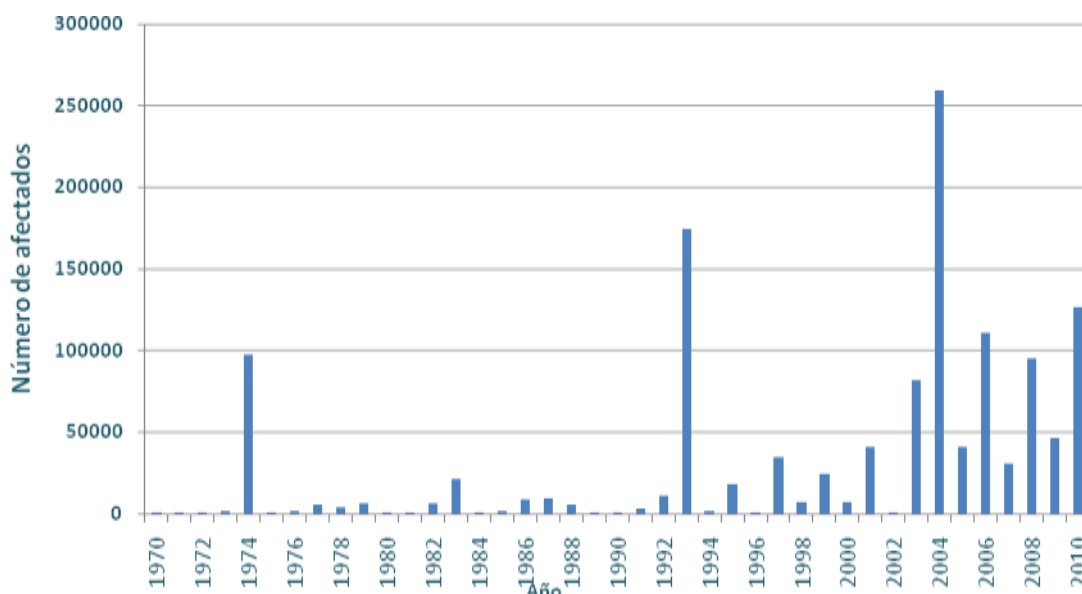
**Gráfico 5. Inundaciones entre 1970 – 2010**



**Fuente:** Elaborado en base a datos del Viceministerio de Defensa Civil, Desinventar 2011

El número de afectados siguió la misma tendencia, ya que el mayor se dio en 2004, aunque en 1993 también el número de afectados fue altamente significativo.

**Gráfico 6. Afectados por inundación en el periodo 1970 – 2010**



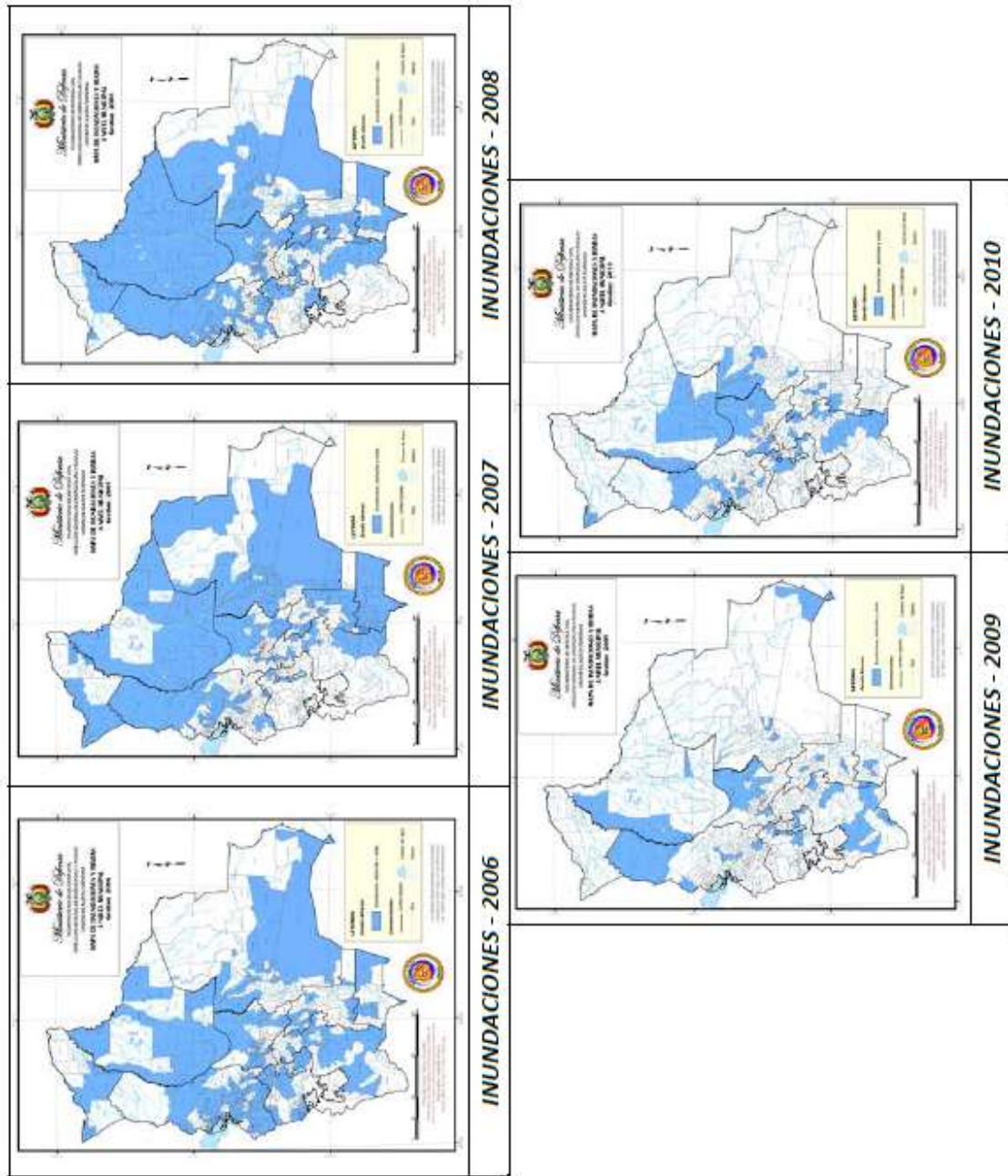
**Fuente:** Elaboración propia en base a datos del Viceministerio de Defensa Civil, Desinventar 2011.

En consecuencia, en Bolivia, la presencia de llanuras bajas y valles aluviales, conjuncionada a las condiciones de alta precipitación hacen más susceptible la ocurrencia de inundaciones, algunas “lentas” (denominada gateadora), que afectan grandes extensiones de terreno, y otras más rápidas asociadas a lluvias intensas en la parte alta de las cuencas con fuertes pendientes (riadas).

Un análisis que ha realizado el Viceministerio de Defensa Civil en casos que tienen EDAN, establece un nivel de recurrencia de inundaciones, riadas y desbordes que se manifiestan a nivel nacional, muestra que un 76.6% de los 337 municipios del país, se ven afectados por estos eventos en un periodo de 5 años, donde un 12.5% del total se ve afectado continuamente cada año, siendo los departamentos de Cochabamba, La Paz, Beni, Santa Cruz y Potosí los que presentan Muy Alta Recurrencia a Inundaciones (zonas tropicales del país), Desbordes (Zonas tropicales y valles) y Riadas (Valles y Altiplano).

A continuación se puede observar mapas desde el 2006 al 2010 donde ocurrieron inundaciones:





Fuente: Datos DGEA-Unidad de Alerta Temprana Defensa Civil en base a análisis de Recurrencia.



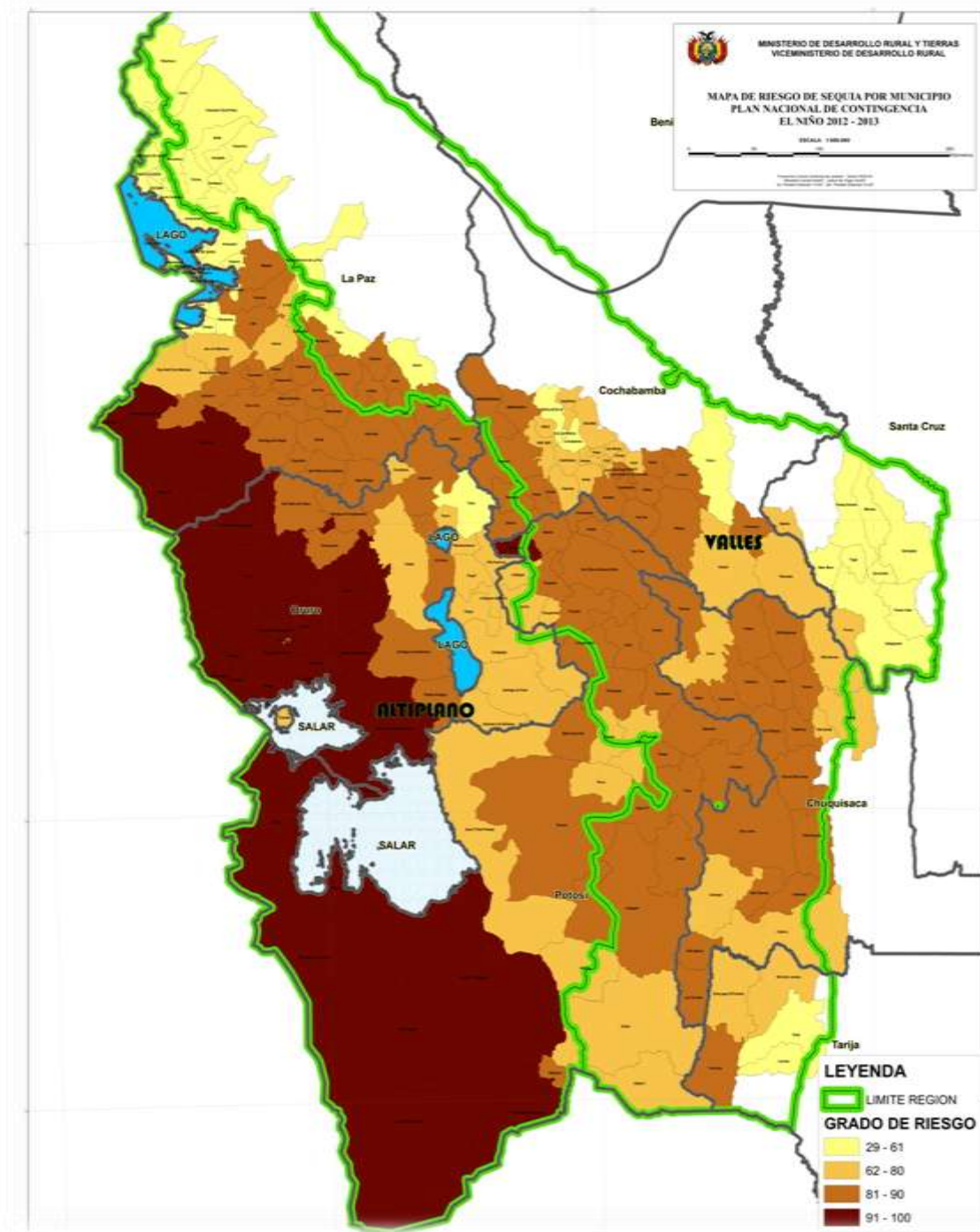
Un detalle de los principales municipios que han tenido en los 5 años inundaciones:

<i>Departamento</i>	<i>Municipio</i>	<i>Nivel de Recurrencia</i>
Beni	Trinidad	<i>Muy Alto</i>
Beni	Riberalta	<i>Muy Alto</i>
Beni	Reyes	<i>Muy Alto</i>
Beni	Rurrenabaque	<i>Muy Alto</i>
Beni	Santa Ana	<i>Muy Alto</i>
Beni	San Ignacio	<i>Muy Alto</i>
Chuquisaca	Villa Zudañez(Tacopaya)	<i>Muy Alto</i>
Chuquisaca	Las Carreras	<i>Muy Alto</i>
Cochabamba	Cliza	<i>Muy Alto</i>
Cochabamba	Sipe Sipe	<i>Muy Alto</i>
Cochabamba	Vinto	<i>Muy Alto</i>
Cochabamba	Colcapirhua	<i>Muy Alto</i>
Cochabamba	Villa Tunari	<i>Muy Alto</i>
Cochabamba	Totora	<i>Muy Alto</i>
Cochabamba	Chimore	<i>Muy Alto</i>
Cochabamba	Puerto Villarroel	<i>Muy Alto</i>
Cochabamba	Tiraque	<i>Muy Alto</i>
La Paz	La Paz	<i>Muy Alto</i>
La Paz	Mecapaca	<i>Muy Alto</i>
La Paz	El Alto	<i>Muy Alto</i>
La Paz	Chuma	<i>Muy Alto</i>
La Paz	Guanay	<i>Muy Alto</i>
La Paz	Apolo	<i>Muy Alto</i>
La Paz	Viacha	<i>Muy Alto</i>
La Paz	San Buenaventura	<i>Muy Alto</i>
Oruro	El Choro	<i>Muy Alto</i>
Oruro	Paria (Soracachi)	<i>Muy Alto</i>
Oruro	Challapata	<i>Muy Alto</i>
Pando	Cobija	<i>Muy Alto</i>
Potosí	Betanzos	<i>Muy Alto</i>
Potosí	Ravelo	<i>Muy Alto</i>
Potosí	Pocoata	<i>Muy Alto</i>
Potosí	Cotagaita	<i>Muy Alto</i>
Potosí	Tupiza	<i>Muy Alto</i>
Potosí	Villazón	<i>Muy Alto</i>
Santa Cruz	Santa Cruz de la Sierra	<i>Muy Alto</i>
Santa Cruz	El Torno	<i>Muy Alto</i>
Santa Cruz	Warnes	<i>Muy Alto</i>
Santa Cruz	Okinawa	<i>Muy Alto</i>
Santa Cruz	Yapacaní	<i>Muy Alto</i>
Santa Cruz	Santa Rosa	<i>Muy Alto</i>
Tarija	Tarija	<i>Muy Alto</i>

## **Sequía**

En determinadas zonas de Bolivia, que abarcan aproximadamente el 40 % de la superficie nacional, se presenta la amenaza de sequía o déficit hídrico, que es un obstáculo para el desarrollo de las actividades especialmente agrícolas.

En Bolivia, la amenaza de sequía es de grado alto en la zona sudoeste, que comprende parte de los departamentos de Potosí y Oruro (alrededor de la cordillera occidental); y de grado medio en el altiplano, afectando determinadas zonas del subandino (cordillera oriental). Asimismo, la sequía meteorológica afecta a la zona del Chaco, del Departamento Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija. La zona más húmeda es el Chapare, ubicado al noreste del departamento de Cochabamba.



**Fuente:** Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras. Plan de Contingencia.

En consecuencia resalta la región del Chaco, en la que el déficit hídrico es de 904 mm con una duración de 10 meses secos. En ella, la sequía está asociada a procesos de erosión y desertificación, contaminación de suelo y agua, pérdida de biodiversidad y de cobertura vegetal. Las causas están relacionadas con el crecimiento de la frontera agrícola, deforestación y chaqueo ilegal, minería en la cabecera de cuencas,

infraestructuras y crecimiento urbano<sup>23</sup>. Entre los factores estructurales que causan la afectación por sequía están sus condiciones fisiográficas, geológicas, climáticas, disponibilidad de agua y tierra.

**Tabla No. 7. Zonas Agroecológicas con déficit hídrico**

Zonas agroecológicas	Región	Superficie (km <sup>2</sup> )	Precipitación (mm)	Evapotranspiración (mm)	Déficit (mm)	Meses secos (Nº)
Altiplano norte	Altiplano	13.600	550	958	444	9
Altiplano central		91.100	357	719	362	9
Altiplano sud		73.900	306	665	359	9
Valles cerrados	Valles	21.950	666	999	333	7
Valles del norte		46.360	483	935	452	8
Valles centrales		35.300	651	985	334	7
Valles del Chaco		44.000	614	982	368	7
Llanos del Chaco	Chaco	122.500	751	1.655	904	10
<b>Total</b>		448.700				

**Fuente:** Informe principal, PRONAR.

Entre los eventos extremos observados en el Chaco boliviano más importantes entre 2000 y 2010 sobresale la sequía (364 registros de eventos), inundaciones (129) y vientos fuertes (50). Entre los años con mayor impacto de las sequías destacan 2001 (70 eventos) y el 2004 (86 eventos). Entre 2008, 2009 y 2010 se observa un descenso de eventos de sequía con 48, 23 y 28, respectivamente<sup>24</sup>. La predominancia de las sequías es parte de la vida y la historia del Chaco asociadas a los procesos de erosión y degradación de suelos, la desertificación y los procesos migratorios.

#### Vulnerabilidad por NBI y sequía

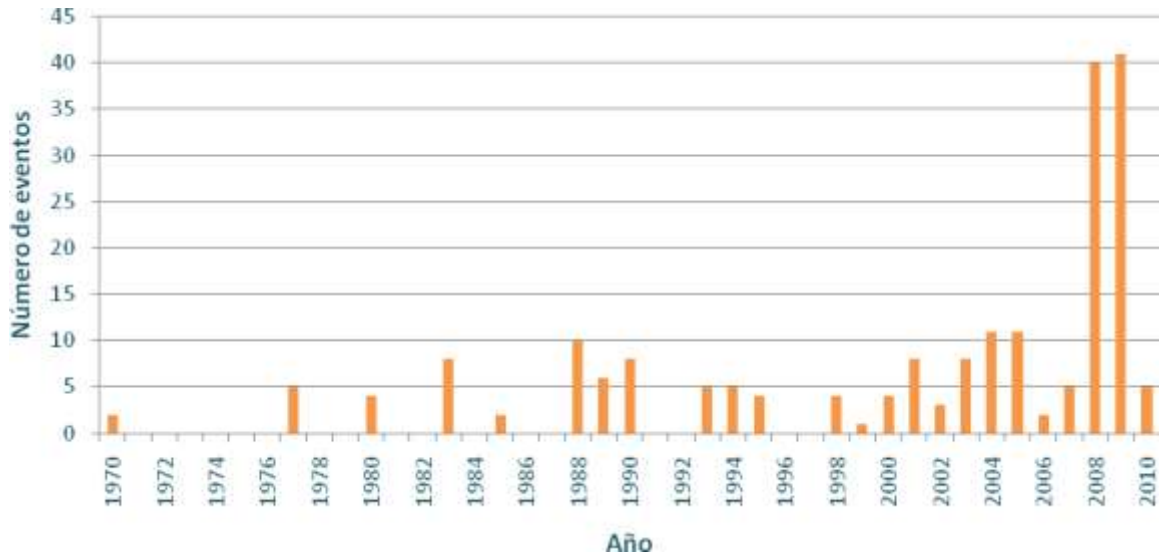
En Bolivia la vulnerabilidad relativa a las necesidades básicas insatisfechas y a la exposición a la amenaza por sequía se concentra en la región del Chaco

Los periodos de sequía corresponden con la ocurrencia del Fenómeno de El Niño/Niña, 1988-1990, 1993-1994, 2003-2005 y un alto nivel en 2008-2009.

#### Gráfico 7. Sequía en el periodo 1970 – 2010

<sup>23</sup> PACHECO, Diego et al (2012). Cambio climático, sequía y seguridad alimentaria en el Chaco Boliviano. Fundación de la Cordillera, Universidad de la Cordillera, La Paz.

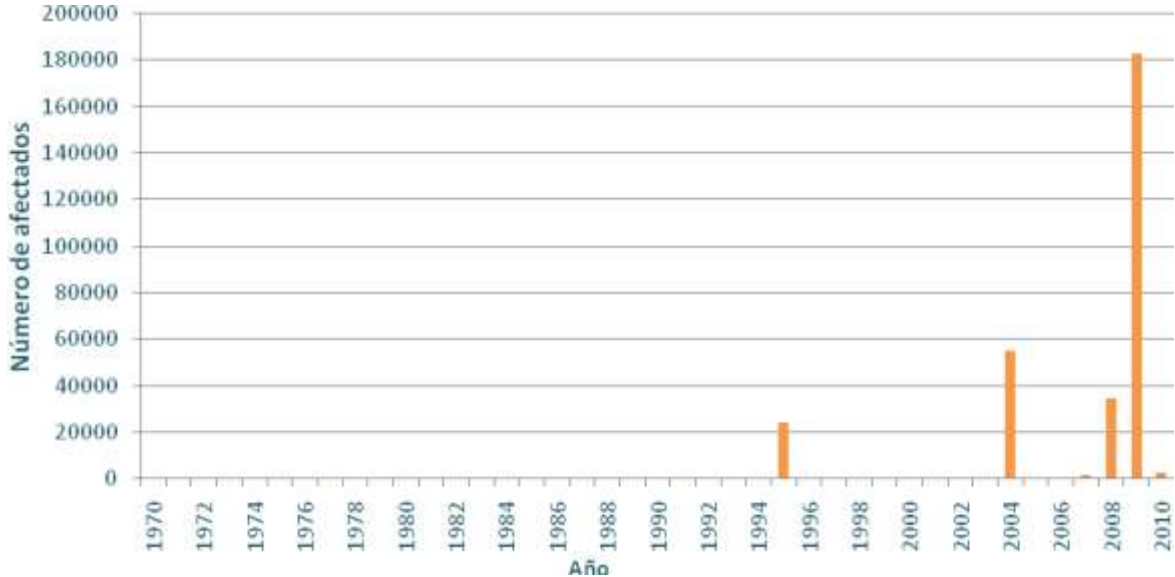
<sup>24</sup> Idem.



Fuente: Viceministerio de Defensa Civil, Desinventar 2011

Los daños por efecto de la sequía tienen correlación con la mayor recurrencia del evento, mostrando el año 2009 un nivel excepcional de afectados.

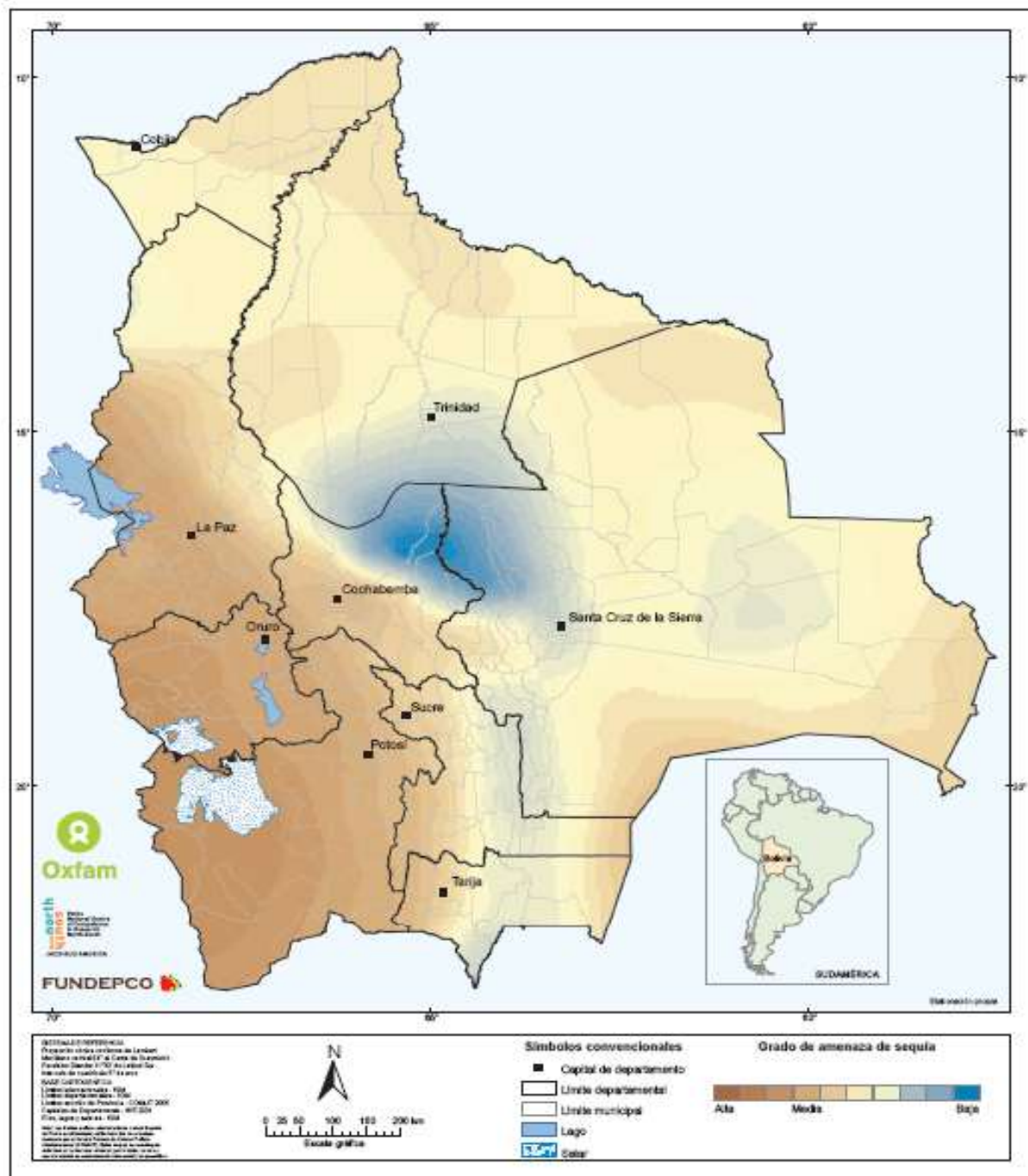
**Gráfico 8. Sequía en el periodo 1970 – 2010**



Fuente: Viceministerio de Defensa Civil, Desinventar 2011

Las sequías son fenómenos de lenta evolución, que se prolongan por meses, las regiones más propensas se hallan al sur del país, en el altiplano, valles interandinos y chaco.

**Mapa 4. Bolivia: Amenaza de sequía meteorológica**



Fuente: Atlas de Amenazas, Vulnerabilidades y Riesgo, Oxfam, VIDEPI, Fundepco, NCCR-NS, 2008.



Entre 2008 y 2010, 91.760 familias en el Chaco de Santa Cruz, Tarija y Chuquisaca fueron afectadas por la sequía, según se puede observar en la Tabla No. 8..

**Tabla No. 8. Familias afectadas en el Chaco por departamento**

Departamento	Familias damnificadas
Santa Cruz	36.529
Tarija	28.017
Chuquisaca	27.214
Total	91.760

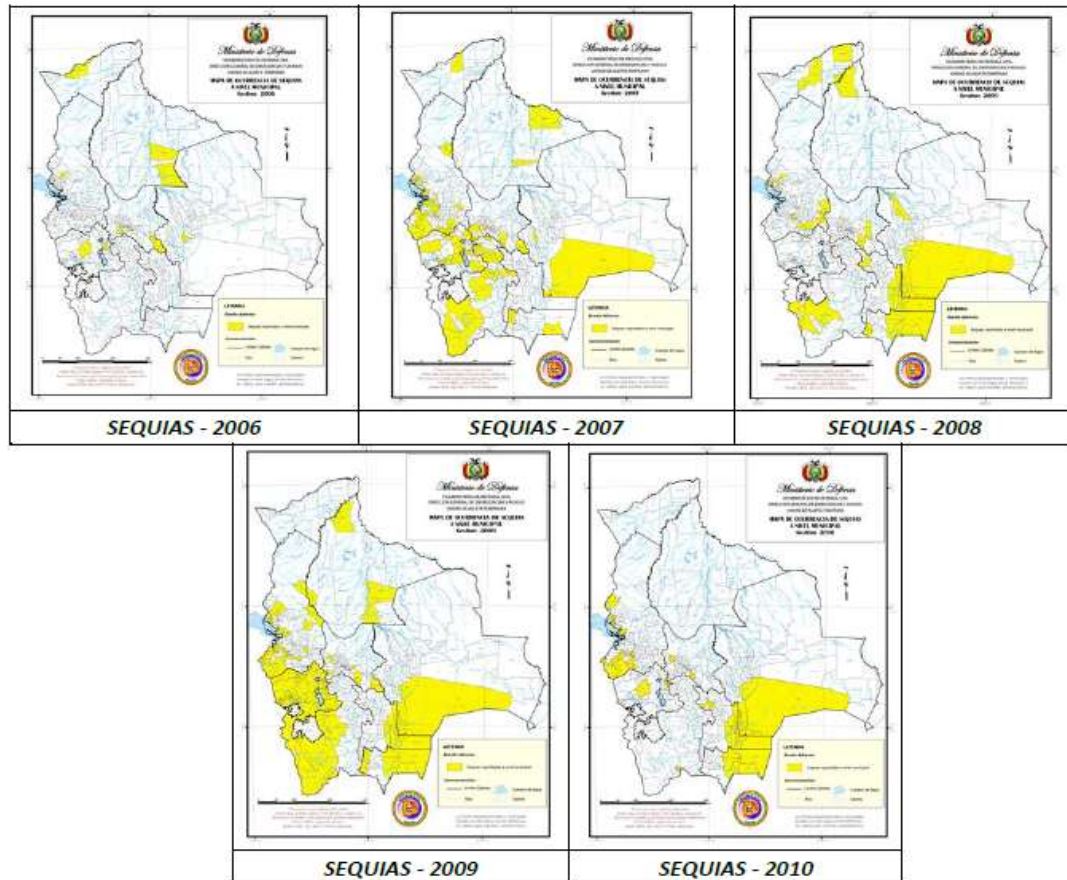
Fuente: En base a datos de Defensa Civil.

Las pérdidas en ganadería y agricultura debido a la sequía en el Chaco fueron las siguientes:

Tarija: El 20 % del total de la superficie cultivada en el año agrícola 2001-2002; el 39 % a fines de 2009; 14 % del total de ganado bovino en 2002 y 26 % a fines de 2009. Santa Cruz: 1.5 % del total de la superficie cultivada en el año agrícola 2001-2002; el 46 % a fines de 2009.

Los periodos de sequía corresponden con la ocurrencia del Fenómeno de El Niño/Niña, 1988-1990, 1993-1994, 2003-2005 y un alto nivel en 2008-2009, presentando una tendencia al incremento del fenómeno (Des-inventar 2011). Los daños por efecto de la sequía tienen correlación con la mayor recurrencia del evento, mostrando el año 2009 un nivel excepcional de afectados. Las sequías son fenómenos de lenta evolución, que se prolongan por meses, las regiones más propensas se hallan al sur del país, en el altiplano, valles interandinos y chaco.

Un estudio realizado por el VIDECI, establece las zonas que desde el 2006 al 2010 han sido afectadas por sequías:



Fuente: Datos DGEA-Unidad de Alerta Temprana Defensa Civil en base a análisis de Recurrencia.

**Fuente: Viceministerio de Defensa Civil, 2011.**

El Viceministerio de Defensa Civil establece que la recurrencia de Sequías que se presentan a nivel nacional muestra que un 46% de los 337 municipios del país se ven afectados por este evento en un periodo de 5 años, donde un 1.2% del total se ve afectado continuamente cada año, siendo los departamentos de Santa Cruz y Tarija los que presentan Muy Alta Recurrencia a Sequias, tal como se observa en el siguiente cuadro.

A continuación se establece un cuadro de los municipios con afectación muy alta (en los 5 años fueron afectados) y alta (por lo menos 4 veces ha sido afectado).

**Bolivia: Recurrencia de afectación muy alta y alta en los municipios de Bolivia  
(período 2006-2010)**

<i>Departamento</i>	<i>Municipio</i>	<i>Nivel de Recurrencia</i>
Santa Cruz	Charagua	<b>Muy Alto</b>
Santa Cruz	Cuevo	<b>Muy Alto</b>
Santa Cruz	Boyuiibe	<b>Muy Alto</b>
Tarija	Yacuiba	<b>Muy Alto</b>
Chuquisaca	Monteagudo	<b>Alto</b>
Chuquisaca	Huacareta	<b>Alto</b>
Chuquisaca	Villa Vaca Guzmán (Muyupampa)	<b>Alto</b>
Chuquisaca	Huacaya	<b>Alto</b>
Chuquisaca	Machareti	<b>Alto</b>
Cochabamba	Pasorapa	<b>Alto</b>
Cochabamba	Mizque	<b>Alto</b>
La Paz	Achacachi	<b>Alto</b>
La Paz	Calacoto	<b>Alto</b>
La Paz	Charaña	<b>Alto</b>
La Paz	Puerto Acosta	<b>Alto</b>
La Paz	Mocomoco	<b>Alto</b>
La Paz	Ayata	<b>Alto</b>
La Paz	Colquencha	<b>Alto</b>
La Paz	Tito Yupanqui	<b>Alto</b>
Oruro	Corque	<b>Alto</b>
Potosí	Colcha "k"	<b>Alto</b>
Santa Cruz	Lagunillas	<b>Alto</b>
Santa Cruz	Cabezas	<b>Alto</b>
Santa Cruz	Gutierrez	<b>Alto</b>
Santa Cruz	Camiri	<b>Alto</b>
Tarija	Carapari	<b>Alto</b>
Tarija	Villa Montes	<b>Alto</b>
Tarija	Entre Ríos	<b>Alto</b>
Beni	Trinidad	<b>Medio</b>

**Fuente: VIDECI, 2011.**

Lo que extraña es que el municipio de Trinidad que era conocido por la recurrencia de inundaciones está siendo también afectado por sequías.

## Incendios

El departamento con mayor número de focos de calor en Bolivia durante la época seca es Santa Cruz; en segundo lugar está Beni. En la Amazonía los incendios de gran escala en general están asociados con eventos de sequía en los periodos de El Niño. En 1997/1998 se produjo una sequía en la región (Sombroek, 2001) con alto impacto.

En la gestión 2001 presenta un total de 11.006 focos de calor; la mayor parte en los departamentos de Beni y Santa Cruz. En el mes de agosto y septiembre se presentó la mayor cantidad. En el 2002 se registraron 15.595 focos de calor distribuidos entre Beni y Santa Cruz, con menor número en Pando, La Paz, Tarija y Chuquisaca.

En 2003 también el mayor número de focos de calor fue en Beni y Santa Cruz. En total se presentaron 28.020 focos de calor. En 2004 el mayor número fue en Santa Cruz, con 26.208, seguido de Beni con 16.872 datos. En 2004 se registraron 50.464 focos de calor que afectaron más de 6 millones de ha; en 2005 29.743, cuyos efectos alcanzaron aproximadamente 3,5 millones de ha; hasta agosto de 2010 se reportaron 24.961 focos de calor, con secuelas en 1,6 millones de ha (datos de ABT en Baudoin, 2012).

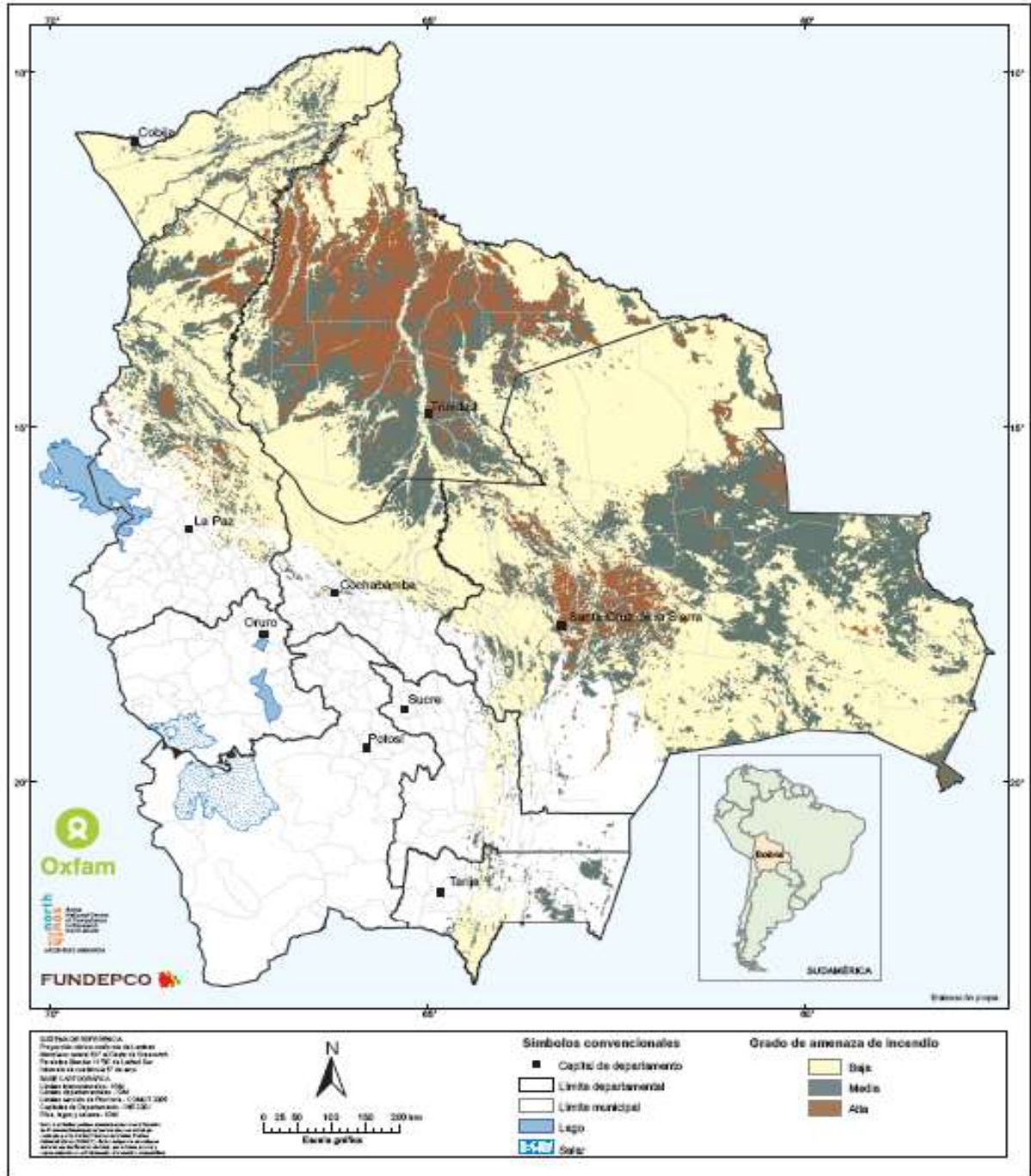
En 2005 se produjo otra sequía, no relacionada con El Niño, que afectó sobre todo a la región suroeste (Marengo et al, 2007). La severidad del evento condujo a que el gobierno declare al departamento Beni en Estado de Emergencia (Oxfam, 2009).

En 2007 se reportaron 12.000 focos de calor, la mayoría de ellos en tierras bajas; sólo el 13 % tenían autorización de quema<sup>25</sup>. En 2010 se produjo otra sequía severa, lo que produjo nuevamente la declaratoria de Estado de Emergencia en el departamento Beni. En 2008 siguió el mismo patrón de frecuencia y de presencia en Beni y Santa Cruz entre los meses de agosto, septiembre y octubre. Así, en 2009 se muestra un total de 20.564 focos de calor, con mayor cantidad en Santa Cruz y Beni, menor número en La Paz<sup>26</sup>.

### Mapa 5. Bolivia: Amenaza de incendio

<sup>25</sup> BAUDOIN, Mario et al (2012) *Inundaciones e incendios Elementos para un acercamiento integral al problema en el Beni*. PIEB, La Paz.

<sup>26</sup> MMAyA (2012) Manual de monitoreo de focos de calor. Dirección General y Desarrollo Forestal.



Los eventos de sequía, asociados a la acumulación de vegetación seca, altas temperaturas incuban las condiciones “ideales” para los incendios. En 2005 el fuego quemó más de 3 millones de ha de bosque en el suroeste de la Amazonía (Malhi et al, 2008; Rodríguez Motellano, 2011).

Asimismo en 2010, coincidiendo con gran cantidad de focos de calor, la superficie quemada en la estación seca fue de más de 2,5 millones de ha.

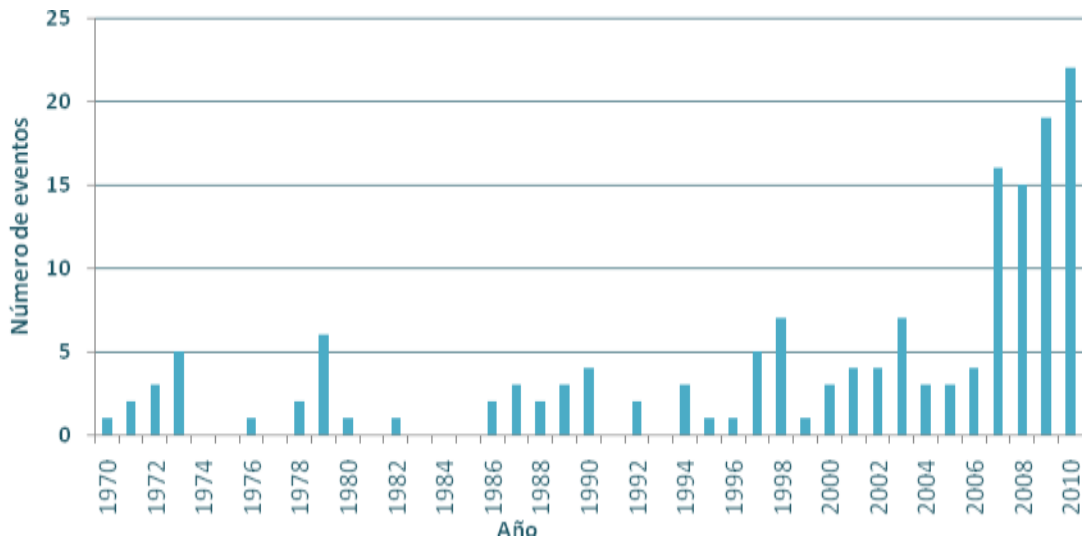


## Granizo

Los reportes de granizo en el periodo 1970 al 2010 muestran una línea de tendencia de mayor recurrencia a partir del 2007, habiendo alcanzado en 2010 el mayor número de eventos y de afectados (Des-inventar 2011). En Bolivia el fenómeno de granizo es aislado. Las zonas de mayor recurrencia se hallan en el altiplano, valles interandinos y cabeceras de valle, las cuales están sujetas a fenómenos convectivos, idóneos para la formación de masas húmedas de altura.

Los reportes de granizo en el periodo 1970 al 2010 muestran una línea de tendencia de mayor recurrencia a partir del 2007, habiendo alcanzado en 2010 el mayor número de eventos y de afectados.

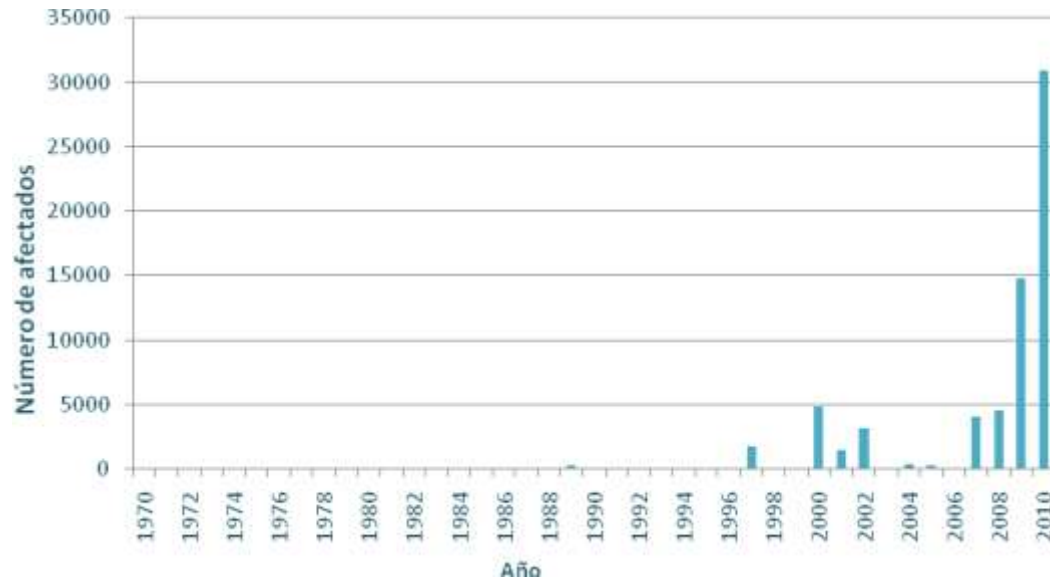
**Gráfico 9. Eventos de granizo en el periodo 1970 – 2010**



Fuente: Viceministerio de Defensa Civil, Desinventar 2011.

**Gráfico 10. Afectados por el granizo en el periodo 1970 – 2010**





Fuente: Viceministerio de Defensa Civil, Desinventar 2011

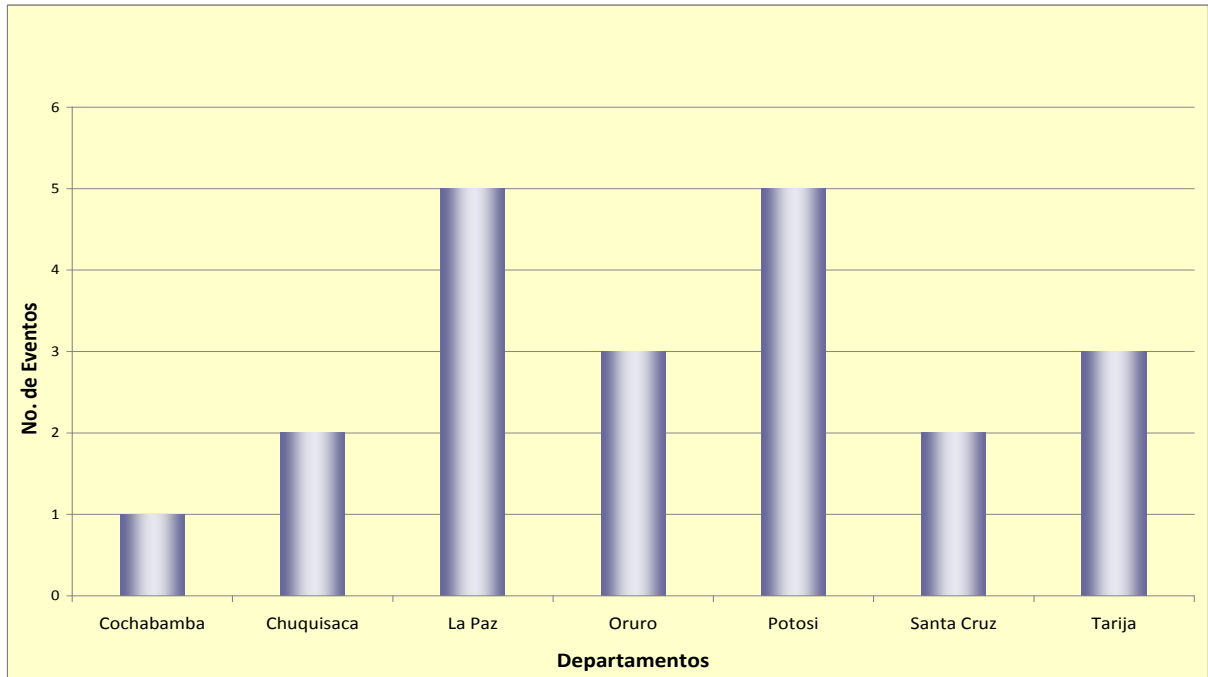
En Bolivia el fenómeno de granizo es aislado. Las zonas de mayor recurrencia se hallan en el altiplano, valles interandinos y cabeceras de valle, los cuales están sujetos a fenómenos convectivos, idóneos para la formación de masas humedad de altura.

## Helada

Los eventos de helada muestran un comportamiento discontinuo, con eventos excepcionalmente altos en 1994 y 2008 (Des-inventar 2011). Las zonas de mayor exposición a la helada se hallan al suroeste del país, en los departamentos de Potosí, Oruro, Chuquisaca y Cochabamba principalmente, en las zonas fisiográficas de altiplano y valles interandinos. Esta situación de exposición a las amenazas hidrometeorológicas explican que el rendimiento de la soya sea 1,4 veces menor al rendimiento por ha en Brasil y 1,7 veces menor al de Argentina; el rendimiento de trigo 4 veces menor al de Chile; de quinua 1,2 veces menor al de Perú y el de maíz 2,5 veces menor al rendimiento en Ecuador.

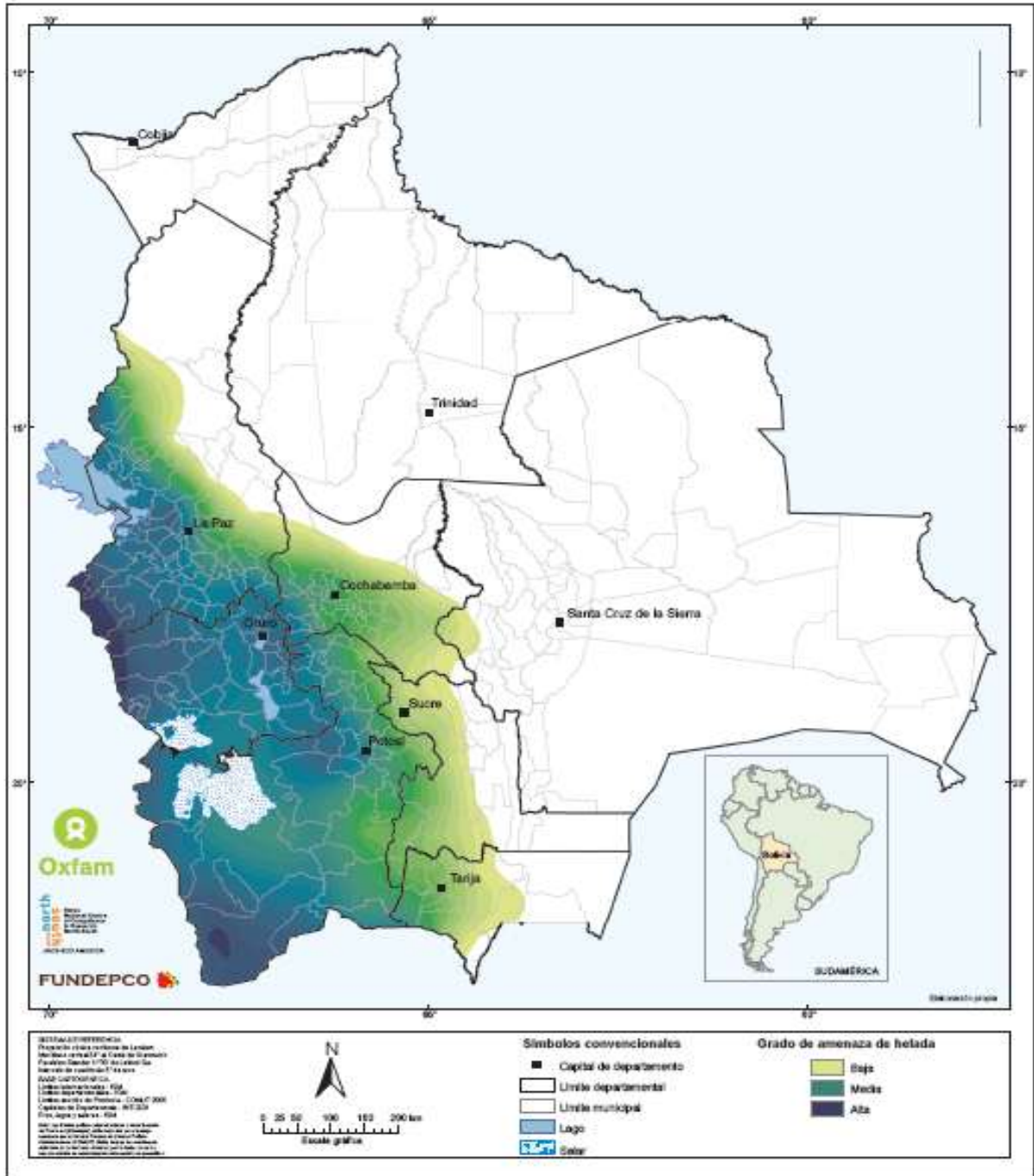
Las características climáticas del occidente boliviano configuran un contexto propenso a la amenaza de helada u ocurrencia de temperatura igual o menor a cero grados centígrados a un nivel de 1.5 a 2 metros sobre el suelo. Según el Mapa de Amenaza de Helada, alcanza un alto grado el suroeste (San Pablo de Lípez) y el occidente del país (Departamento de La Paz: municipios de Charaña, Chinocavi; Departamento de Oruro: municipios de Curahuara de Carangas, Turco), disminuyendo el grado de amenaza de alta a baja desde la cordillera occidental hasta la cordillera oriental, cubriendo la mayor parte de los departamentos de Oruro y Potosí, y el sur del departamento de La Paz hasta el norte del Lago Titicaca, bordeando la zona de los Yungas, con alta incidencia en los meses de mayo, junio y julio.

**Gráfico 11. Bolivia: Número de heladas por Departamento (1970-2006)**



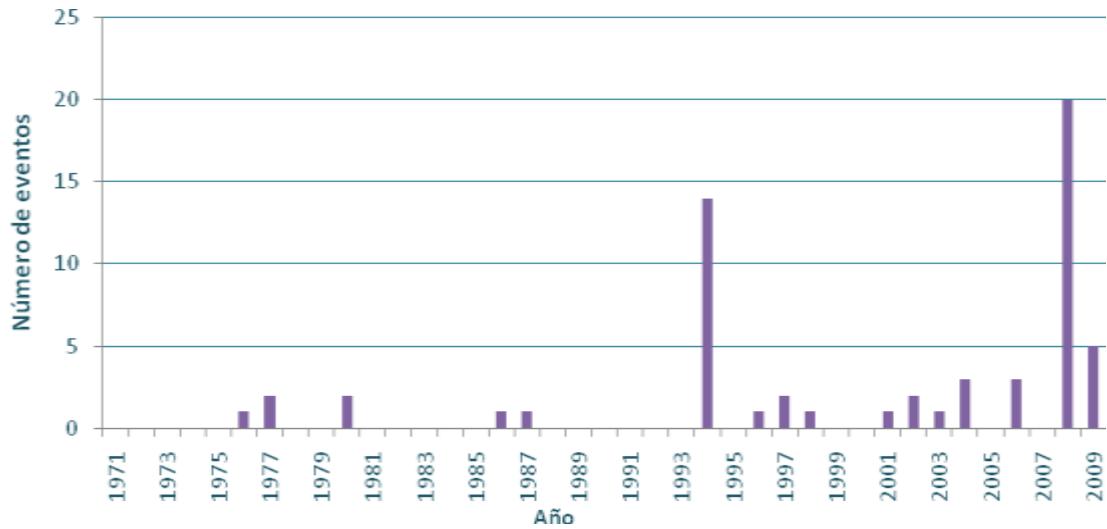
Fuente: Viceministerio de Defensa Civil, Desinventar 2011

**Mapa 6. Bolivia: Amenaza de helada meteorológica**



Los eventos de helada muestra un comportamiento discontinuo, destacando su incremento la última década, con eventos excepcionalmente altos los años 1994 y 2008.

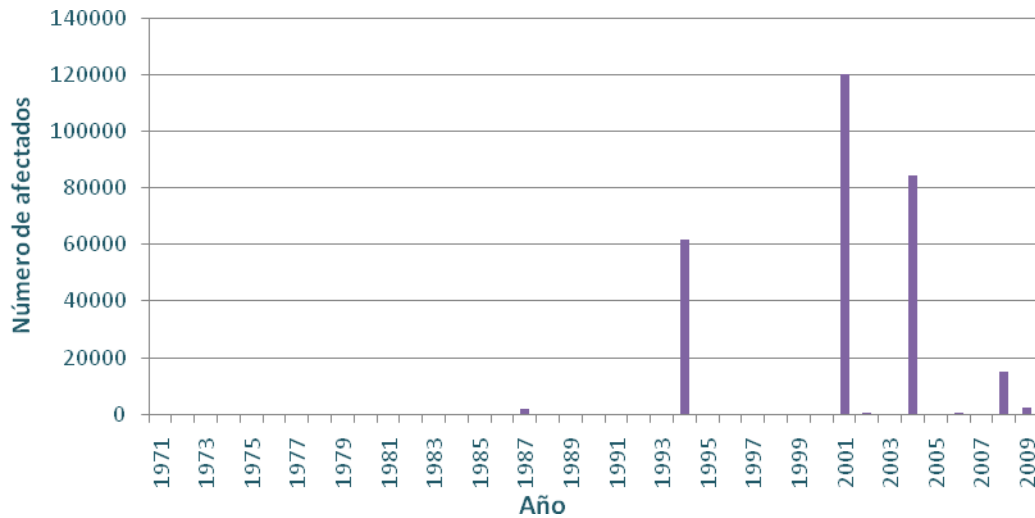
**Gráfico 12. Heladas en el periodo 1971 – 2010**



Fuente: Viceministerio de Defensa Civil, Desinventar 2011.

La afectación por helada muestra mayores daños en 1994, 2001, 2004 y 2008, lo que se explica por su forma localizada y aislada de daño.

**Gráfico 13. Heladas en el periodo 1971 – 2010**



Fuente: Viceministerio de Defensa Civil, Desinventar 2011.

Las zonas de mayor exposición a la helada se hallan al suroeste del país, en los departamentos de Potosí, Oruro, Chuquisaca y Cochabamba principalmente, en las zonas fisiográficas de altiplano y valles interandinos.

**Deslizamiento**

Aunque los deslizamientos generalmente ocurren en taludes escarpados, frecuentemente se presentan en laderas de poca pendiente a causa de movimientos de reptación del suelo por baja compactación y sobresaturación de agua o cuando una porción de materiales de una ladera se rompe. Son fallas de laderas de cerros, cañadas, barrancas y riberas de ríos, en terraplenes de carreteras, cuando las características intrínsecas en las rocas y en los suelos combinados con lluvias intensas, actividad sísmica, deshielo de glaciares o por actividad antrópica. También suceden deslizamientos o fallas de talud en terraplenes generados por asentamientos humanos y excavaciones en construcciones.

### **Deslizamientos e inundaciones**

Los deslizamientos y las inundaciones son las amenazas que acumulan mayor porcentaje de infraestructura productiva y social, pérdida de vidas y medios de vida.

El área con alta propensión a sufrir por la amenaza de deslizamiento está ubicada a lo largo de la Cordillera Oriental, formando un arco de oeste a sur, desde el norte del Lago Titicaca hasta Tarija, pasando por los valles y los Yungas del Departamento de La Paz, Cochabamba, Chuquisaca y Tarija. Específicamente, se tienen datos sobre la alta propensión a la amenaza de deslizamiento en la ciudad de La Paz y sus provincias (122 y 28 respectivamente, entre 1970 y 2006), en comparación al número de deslizamientos en los otros departamentos.

Un lugar puntual de deslizamiento es la comunidad de Cinto (Municipio de Sapahaqui, Provincia Loayza, a 150 km al sur de la ciudad de La Paz, que tuvo que trasladarse tres veces en los últimos setenta años debido a los deslizamientos lentos por efecto de la erosión que provoca el río del mismo nombre, que prácticamente enterraron las casas de sus habitantes. Actualmente se encuentra a 300 metros de su asentamiento original y 20 más arriba en las faldas de tres cerros. La primera riada en la década de los 40 del siglo XX enterró el asentamiento original; dos décadas después ocurrió la segunda y la tercera en febrero del 2000. Las familias perdieron sus viviendas, animales y sembradíos (Informe Investigación y Documentos. La Razón, 27 agosto de 2012).

### **Condiciones topográficas y acciones antropicos**

Las condiciones topográficas de gran parte del territorio boliviano forman un escenario potenciales para la ocurrencia de deslizamiento, situación que se acentúa con los procesos antropicos que se desarrollan en dicha zonas.

Yocahuaya (municipio de Moco Moco, Provincia Camacho, La Paz) es otra comunidad que tuvo que trasladarse en cuatro oportunidades en los últimos 70 años a causa de deslizamiento de piedras. Actualmente, debido al riesgo de derrumbe de piedras, se prepara para su 5ª reubicación en Ch'uñaupampa.

En la ciudad de La Paz en 1997-98, se produjeron deslizamientos en el cerro Cotahuma, cerro Mocotoro y la zona de Kupini que destruyeron viviendas, produjeron familias damnificadas, incluso muertos. El 31 de marzo del 2003 en la localidad minera de Chima, municipio de Tipuani, un deslizamiento del cerro Pucaloma sepultó a más de

700 personas y 400 viviendas de la zona comercial del pueblo. Entre febrero y marzo de 2.007 el eje Santa Cruz – Cochabamba y La Paz fue afectado por deslizamientos en la vía troncal de la carretera antigua y carretera nueva que generaron grandes pérdidas económicas, principalmente entre los productores y los transportistas. En 2011 se produjo uno de los eventos de mayor impacto en la ciudad de La Paz, el denominado Megadeslizamiento.

De acuerdo con la *Memoria Deslizamiento Complejo Pampahasi-Callapa* (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz) el 26 de febrero de 2011 se produce un deslizamiento en la ladera Oeste del Río Chujlluncani en una superficie aproximada de 12 ha, generando un desajuste de los suelos de la zona de Valle de las Flores “A”, grietas en pisos y paredes, hasta producir el segundo deslizamiento de gran magnitud, que a su vez desequilibra a la masa térrea disturbada que se encontraba en la parte superior colindante con el límite este de la Meseta de Pampahasi, produciendo el tercer deslizamiento, cuya masa llega hasta la parte baja del área, desajustando los suelos. Este evento muestra la conjunción de la amenaza y las vulnerabilidades que generan el desastre.

Los daños se sintetizan en la pérdida de viviendas, algunas precarias y otras con materiales de alta calidad; destrucción de puentes y obras hidráulicas; servicios básicos de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, líneas telefónicas y otros.

Las causas del deslizamiento es explicado por el Gobierno Municipal de la siguiente manera: La mala calidad de suelos disturbados, la presencia abundante de las aguas subterráneas y la acción antrópica con la sobre carga ocasionado con la construcción de viviendas sobre la masa deslizada. Los elementos detonantes fueron las aguas subterráneas cuya área de recarga fue la Meseta de Pampahasi y las alturas ubicadas al norte del sector.

En la síntesis técnica el gobierno municipal relievra los siguientes factores: debilitamiento del talud por saturación de aguas subterráneas debido a la fuga de los sistemas de agua potable y alcantarillado y la existencia de pozos sépticos; erosión intensa longitudinal del lecho del río Chujlluncani y drenajes de los ríos Papani, Cachuaña, Silkajahuirra, Canchi y otros.; saturación de los suelos debido a la intensa precipitación pluvial; erosión lateral del talud Sector Callapa, producto de la sobre explotación de áridos; movimiento de tierras indiscriminado por emplazamiento de viviendas; sobrecarga con la construcción de viviendas; topografía abrupta del lugar; mala calidad del suelo; conflictos limítrofes y loteadores.

*Los efectos del deslizamiento fueron de tipo social, económico e institucional. “Las pérdidas económicas en inversiones municipales y privadas de 50 millones de dólares ascendió a un total de 92.851.819 millones, entre ellos los más resaltantes están los valores de lotes y construcciones con más de 44 millones de dólares y el valor en pertenencias privadas, como los enseres básicos, vehículos entre otros, con más de 22 millones de dólares” (Alcalde Luis Revilla)*



Prácticamente desapareció el Valle de las Flores Sector A, los barrios de Santa Rosa de Callapa y de Callapa Bajo, el Valle de las Flores B, prolongación Kupini y Kupini II y el sector de Pampahasi Bajo Central (F. Siñani, Director de Coordinación Territorial, GAMLP). Este evento exigió poner en funcionamiento todos los instrumentos relacionados con la gestión del riesgo por parte del gobierno municipal con la participación de los mismos damnificados y la población en general.

Según el estudio realizado por la Unidad de Riesgos del Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas (SERGEOTECMIN), especializado en el Mapa de Amenazas de Bolivia (preliminar) 200 zonas del país están en riesgo de deslizamiento. Los Departamentos más propensos a este riesgo son La Paz (Sorata, Luribay), Cochabamba (Valle alto), Potosí, Chuquisaca y Tarija.

## Sismicidad

La sismicidad en Bolivia está relacionada con zonas volcánicas, de subducción o diastrofismo activo actual (fallas). Los sismos asociados a volcanismo y tectonismo que se concentran en la frontera con Perú y Chile están vinculados con la Placa de Nazca y su posición intermedia de profundidad. La mayoría de estos fenómenos está asociada a diatropismo. Según los registros históricos del IGM los sismos que causaron mayores daños a la población y a la infraestructura fueron los de Yacuiba, en 1887; Sucre en 1948; Cochabamba, en 1943 y Tinquipaya (Potosí), en 1970, con magnitudes entre 4.6 a 6.4 (IGM, E. Minaya). Aunque hubo sismos de mayor magnitud, éstos no produjeron daños considerables, principalmente porque el foco estaba a gran profundidad.

Un sismo que generó grandes pérdidas económicas y más de 100 muertes en el cono sur del departamento de Cochabamba, y municipios de Totora, Aiquile y Mizque, fue el de 1998, de 6.8 en la escala de Richter, quedando afectados los sistemas de riego, atajados, caminos vecinales, escuelas, hospitales, servicios básicos y otros. La obras de reconstrucción costaron aproximadamente \$us 4.468.287, en infraestructura social y económico productiva (viviendas urbanas, rurales, edificios públicos, escuelas, servicios básicos, hospitales, centros culturales e instituciones privadas).

De acuerdo con el Mapa de actividad sísmica sentida (magnitud) medida en la Escala de Richter 27 (Mb) los lugares con mayor magnitud (6,1 - 7) que pueden ocasionar daños severos en áreas muy pobladas, se encuentran en el Cono Sur de Cochabamba, al este de la ciudad de Cochabamba, y al norte de la ciudad de La Paz. Según la Escala Modificada de Mercalli<sup>28</sup> el grado VIII de actividad sísmica sentida (intensidad) -que produce daños ligeros en estructuras de diseño especialmente bueno, en edificios ordinarios con derrumbe parcial y grande en estructuras débilmente construidas - se encuentra en Mapiri, Consata, Sucre, el Cono Sur y este de Cochabamba.

De acuerdo a un estudio que está realizando el Observatorio de San Calixto que está llevando a cabo el Programa de Fortalecimiento para la Capacidad de Evaluación de la

<sup>27</sup> Magnitud: Parámetro ideado por Richter que indica el tamaño y la energía liberada por el terremoto en forma de ondas sísmicas. La escala de magnitud no tiene límites, aunque no se han observado terremotos de magnitud superiores a nueve grados.

<sup>28</sup> *Escala de Intensidad de Mercalli Modificada*. Empleada a nivel internacional, está compuesta de 12 grados. Por el tipo de construcciones que refleja se aplica principalmente en Sudamérica y Estados Unidos.

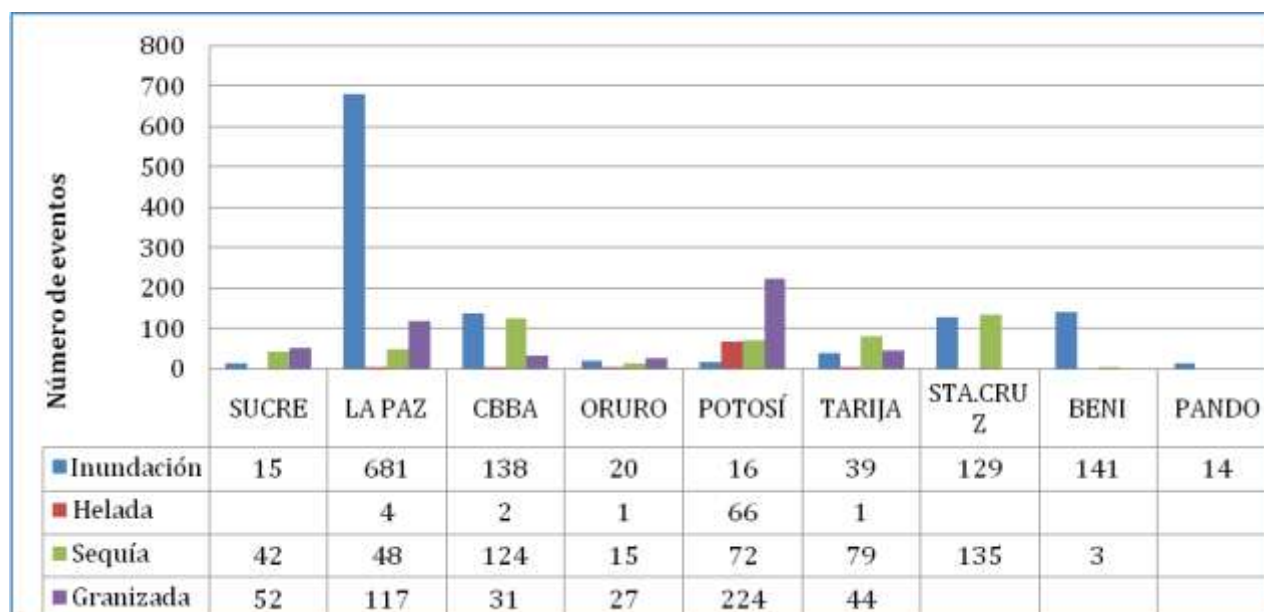
Amenaza Sísmica y Sismovolcánica en Bolivia, con la ayuda del Banco Interamericano de Desarrollo. En el infograma adjunto se muestra las 6 zonas de riesgo de actividades sísmicas.



Fuente: Periódico La Razón de 16 de septiembre de 2012

**Tomando en consideración la amenaza (inundación, helada, sequía y granizada) Bolivia muestra el siguiente escenario.**

La representación espacial de las amenazas es local y regional; en este último caso mayormente están asociadas al fenómeno de El Niño y la Niña. Los periodos fenológicos de la mayor parte de los cultivos coincide con la ocurrencia de estos fenómenos; la más significativa afectó a la campaña 2003-2004, por un lado las inundaciones y por otro el estrés de la vegetación.

**Gráfico 14. Bolivia: Eventos de desastre por inundación, helada, sequía y granizada**

Fuente: Elaborado en base a datos del Viceministerio de Defensa Civil, Cooperación al Desarrollo Integral, INE.

En general, en los últimos años hay un incremento significativo en la ocurrencia de desastres naturales con efectos en pérdidas de vidas humanas, activos, económico-financieros, infraestructura productiva, viviendas y sistemas ecológicos, que desmejoran las condiciones de vida de la población y agudizando la pobreza predominante<sup>29</sup>.

#### Intensidad de la amenaza, exposición y vulnerabilidad

Las pérdidas y daños generados por los eventos extremos dependen de la intensidad de los eventos y de la exposición y la vulnerabilidad.

En consecuencia, el escenario del riesgo de Bolivia, respecto de la amenaza, tiene las siguientes características predominantes:

1. Las amenazas con mayor presencia en el territorio boliviano están asociadas a los fenómenos de origen hidrometeorológico (inundaciones, heladas, granizadas, sequías), de origen antrópico (incendios forestales) y de origen tectónico (deslizamientos).
2. Las amenazas predominantes son inundación, deslizamiento, sequía.
3. Hay un crecimiento relativo de amenazas naturales reportadas. Puede deberse a un real aumento de los eventos y/o a la mayor facilidad para hacer conocer a las instancias oficiales sobre la ocurrencia de los mismos, incluso en los lugares más periféricos del país.

<sup>29</sup> MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL DE BOLIVIA, *La gestión del riesgo en Bolivia*. Citado en NACIONES UNIDAS/CEPAL (2007) *Alteraciones climáticas en Bolivia: Impactos observados en el primer trimestre de 2007*.

4. Asimismo, hay un incremento relativo en el número de personas, familias y comunidades afectadas; de infraestructura social y de apoyo a la producción.

De acuerdo con el análisis de las condiciones geográfico físicas y socioeconómicas se observa que las amenazas son de origen geológico, los sismos y los deslizamientos, considerándose invariantes en el tiempo; en cambio las inundaciones, deslizamientos y riadas en varias zonas del país se incrementaron debido a la intervención humana sobre el territorio y el deterioro ambiental.

#### **4.2.2 De origen antrópico**

Están relacionados especialmente con procesos de deforestación, “chaqueos” ilegales, principalmente en las tierras bajas, inadecuada planificación de los asentamientos humanos y desarrollo de actividades disfuncionales al medio, tala indiscriminada de árboles, intervención antrópica en causas naturales de los ríos, entre otros, configuran escenarios de riesgo principalmente en inundación e incendios.

Cada zona del territorio boliviano presenta determinadas amenazas. En las llanuras bajas predominantemente se presentan inundaciones, incendios forestales y sequías; en la zona subandina, inundaciones, deslizamientos y actividad sísmica; en la zona occidental heladas, lluvias de granizo, sequías, deslizamientos y actividad volcánica. La descripción y el análisis de las amenazas identificadas conducen a la identificación de los siguientes escenarios:

Escenario 1 (E1) Amazonía (Beni-Pando-Norte La Paz)/Amenaza de inundación e incendio

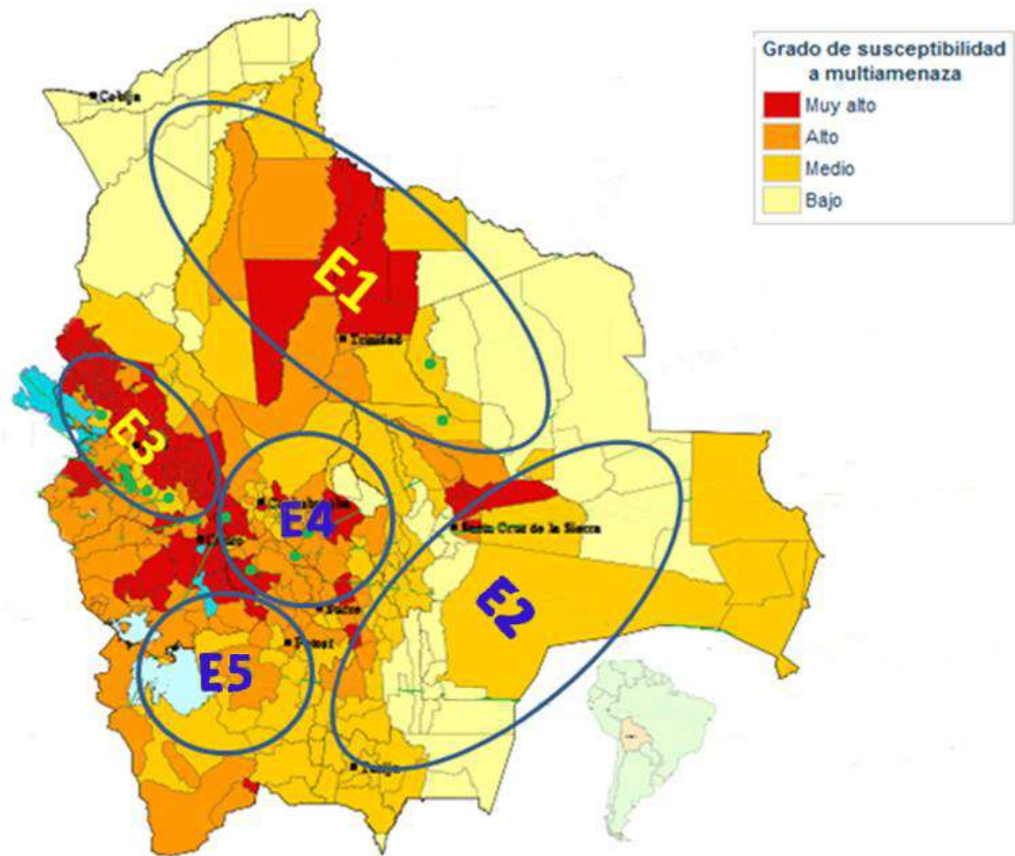
Escenario 2 (E2) Chaco (Santa Cruz Chuquisaca y Tarija)/ Amenaza de sequía

Escenario 3 (E3) Altiplano Norte y Centro (entorno Lago Titicaca Provincia Murillo)/Amenaza de inundación, sequía y deslizamiento

Escenario 4 (E4) Trópico-Valle (Trópico de Cochabamba)/Amenaza de sismo, sequía e inundación

Escenario 5 (E5) Altiplano Sur (Potosí)/Amenaza de sequía y helada

### Mapa 7. Bolivia: Grado de susceptibilidad a multiamenaza



Fuente: Documento país, 2010. DIPECHO.

#### 4.2.3 Emergencias sanitarias y las que afectan los medios de vida

En los últimos años se han presentado varios brotes de epidemias, entre los que destacan el dengue y la fiebre A/H1N1. Para enfrentar la última, se promulgó el decreto 0104 el 30 de abril de 2009.

El dengue es una de las epidemias estacionales ha vuelto a tener presencia en Bolivia desde la década de los 80 y alcanzó niveles de epidemia al igual que en otros países de América Latina, especialmente en zonas tropicales y sub tropicales caracterizadas por elevados grados de humedad y temperaturas, que se constituyen en lugares ideales para la reproducción del mosquito *Aedes Aegypti*, que coincide con los meses de calor y lluvia.

Los registros sobre casos de dengue en el país se elevaron considerablemente entre 2004 y 2009, habiendo alcanzado un nivel extremadamente alto en este último año, con



60.252 casos de dengue clásico, 6.894 casos confirmados en laboratorio y 174 casos de dengue hemorrágico. (Ver tabla No.9 )

**Tabla No. 9. Casos registrados según tipo de diagnóstico y año**

Año	Casos de dengue clásico	Casos confirmados laboratorio	Casos de dengue hemorrágico
2004	7.300	682	13
2005	5.212	618	10
2006	2.555	559	20
2007	7.332	2.186	12
2008	6.452	2.159	11
2009 (al 31 de mayo)	60.252	6.895	174

**Fuente:** Organización Panamericana de la Salud; Unidad de Epidemiología del Ministerio de Salud y Deportes del Estado Plurinacional de Bolivia. En CEPAL/OPS. Evaluación de la epidemia de dengue en el Estado Plurinacional de Bolivia en 2009. Marzo de 2010.

La presencia del dengue creó una situación epidemiológica de alto riesgo para la salud de la población a nivel nacional ya que los 60.252 casos sospechosos de dengue clásico se distribuyeron en los nueve departamentos, aunque se dio una elevada concentración en el área urbana de Santa Cruz. Los registros en Oruro y Potosí, en general corresponden a casos importados de otros departamentos. De los 174 casos de dengue hemorrágico produjo la muerte de 25 personas.

La distribución geográfica muestra que en Santa Cruz se presentó la mayor cantidad de casos (71 %), seguido de Cochabamba (9%) y Beni (6%). El menor número en Potosí y Oruro.

Número de casos sospechosos de dengue por departamento

Departamento	No de casos sospechosos	Porcentaje (%)
Beni	3.465	6
Chuquisaca	1.1.30	2
Cochabamba	6.171	9
La Paz	1.198	2
Oruro	109	0
Pando	1.535	3
Pando	53	0
Santa Cruz	42.777	71
Tarija	4.814	8
Total	60.252	100

**Fuente:** Organización Panamericana de la Salud; Unidad de Epidemiología del Ministerio de Salud y Deportes del Estado Plurinacional de Bolivia. En CEPAL/OPS. Evaluación de la epidemia de dengue en el Estado Plurinacional de Bolivia en 2009. Marzo de 2010.



Si bien la epidemia se concentró en la ciudad de Santa Cruz, algunos municipios superaron esa incidencia, entre ellos Camiri, con 70 casos por mil habitantes. Atacó más a las mujeres (54 %) y a personas entre los 11 y los 40 años (60 %).

La severidad con que se presentó la epidemia de dengue hizo que se aprobaran varios instrumentos de carácter normativo:

- El Ministerio de Salud y Deportes la Resolución Ministerio No 0021, el 12 de enero de 2009 declaró alerta sanitaria nacional.
- Decreto Departamental No 0030, el 29 de enero de 2009, declaró la emergencia departamental.
- Decreto Supremo No 29.892, 3 de febrero de 2009, Gobierno central, declara situación de emergencia nacional por epidemias de dengue y zonas de emergencia sujeta a control sanitario en todo el territorio nacional. Con este instrumento el Ministerio de Finanzas pudo transferir recursos adicionales al Ministerio de Salud y Deportes, a las Gobernaciones y a los gobiernos municipales. Asimismo el Congreso del Estado Plurinacional aprobó, el 13 de marzo del mismo año, la Ley que declara de emergencia nacional por la epidemia de dengue.

Las posibles causas mencionadas son: el incremento de precipitación en la región; acumulación de residuos sólidos y la migración desde las zonas occidentales hacia Santa Cruz.

El costo total de la atención médica del dengue en 2009 llegó a Bs 16. 993.499. En cambio los costos indirectos, por ausentismo laboral llegaron, según estimaciones del estudio indicado, a Bs. 37.616.674 (CEPAL/OPS).

### **4.3. Vulnerabilidad**

En el análisis de la vulnerabilidad en el DP se consideran los factores más relevantes de la problemática asociados a la vulnerabilidad. Se aplica identifican los componentes principales de la vulnerabilidad: social, económica, física o exposición y de capacidades, tomando como fuente los datos del diagnóstico en los ámbitos socioeconómico, así como el marco normativo e institucional, que permiten identificar la problemática de la vulnerabilidad en Bolivia.

#### **4.3.1 Definición de los criterios de análisis y metodología aplicada**

Se parte de la consideración de que las condiciones de vulnerabilidad se encuentran estrechamente ligadas con las condiciones de pobreza, de inequidad social, institucional y exposición.

La metodología se basa en la interpretación y el análisis de los datos descritos en el diagnóstico, en base a indicadores, de carácter cuantitativo y cualitativo.

## 4.3.2 Componentes

### 4.3.3. Análisis de la vulnerabilidad de acuerdo a los criterios seleccionados

#### a. Vulnerabilidad social

Una de las condiciones de la vulnerabilidad social es la pobreza, ya que el 58,6% de la población boliviana es pobre, equivalente a 4.695.464 habitantes, caracterizadas por residir en viviendas inapropiadas respecto de servicios de agua y saneamiento, el uso de combustibles inadecuados, bajos niveles de educación y/o deficiente atención en salud.

El 83,4 % de la población tiene Necesidades Básicas Insatisfechas; el 24,8% registra niveles de vida alrededor del Umbral de Pobreza; el 34,2% de la población está en situación de Pobreza Moderada; el 21,7% en condiciones de Indigencia; y el 2,7% en Marginalidad (INE 2001).

Las diferencias entre algunas regiones son altas, así en el Departamento de Santa Cruz el Índice de Pobreza es de 38.0%, y en el resto ese índice es superior al 50%; alcanzado un nivel muy bajo en el departamento de Potosí, donde el 79,7% de la población se encuentra en situación de pobreza; en Beni, 76.0% y en Pando 72.4%. La brecha entre el departamento con mayor pobreza (Potosí) y el de menor pobreza (Santa Cruz) es de 41,7 puntos porcentuales. A la población pobre normalmente le acompaña la condición de analfabetismo; es decir, los municipios con altas tasas de analfabetismo tienen valores altos de pobreza extrema (INE 2001).

Hay dos dimensiones que se manifiesta en la vulnerabilidad social: regional (centro-periferia) y territorial (urbano-rural), pues hay una marcada diferencia existente entre el eje troncal (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz) y la periferia (los demás departamentos): la Población Económicamente Activa (PEA) comprende 3.131.183 personas, de las que el 62% está en el área urbana y concentrada en los departamentos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba, lo que por otra parte muestra cómo Bolivia está adquiriendo una condición predominantemente urbana desde la segunda mitad del siglo XX.

Además, se conoce que una parte de la Población en Edad de No Trabajar (PENT), niños entre 7 y 9 años, es decir la más vulnerable, está ocupada en tareas remuneradas. Desde el punto de vista de los servicios de saneamiento básico el área rural es la más desfavorecida ya que el 82,36% de hogares en el área urbana cuenta con servicio sanitario y en el área rural sólo el 33,14%; del total de la población el

#### Pobreza y capacidades institucionales

En Bolivia hay una relación directa entre los niveles de pobreza y las capacidades institucionales, factores que inciden en el diseño y la implementación de acciones de reducción del riesgo y de recuperación frente a un desastre.

Los Departamentos con altos indicadores de pobreza y bajos niveles de capacidad institucional son Potosí, Chuquisaca, Beni y Pando, y algunos municipios de La Paz, Oruro y Cochabamba

62,27% de los hogares se abastece de agua de cañería de red, del cual el 83% vive en el área urbana y el 30 % en el área rural.

Además, entre la Población Ocupada, clasificada por situación en el empleo, el mayor porcentaje corresponde a trabajadores por cuenta propia (1.379.296), la mayoría de ellos al margen de los servicios sociales.

La migración rural – urbana es otro aspecto que genera vulnerabilidades de tipo social, especialmente en las ciudades Santa Cruz, Cochabamba y La Paz, que reciben la mayor proporción del flujo de inmigrantes a nivel nacional, ciudades en las que se están formando áreas con déficit de servicios básicos y se están construyendo viviendas en áreas inseguras; por ejemplo en las laderas de La Paz y Cochabamba y en los anillos externos de Santa Cruz, lo que también involucra una mayor vulnerabilidad por exposición.

La distribución del ingreso per cápita mensual es desigual, especialmente en el área rural, descrita en el Índice de Gini, con 0,619; y mayor índice en el área urbana, que alcanza a 0,539.

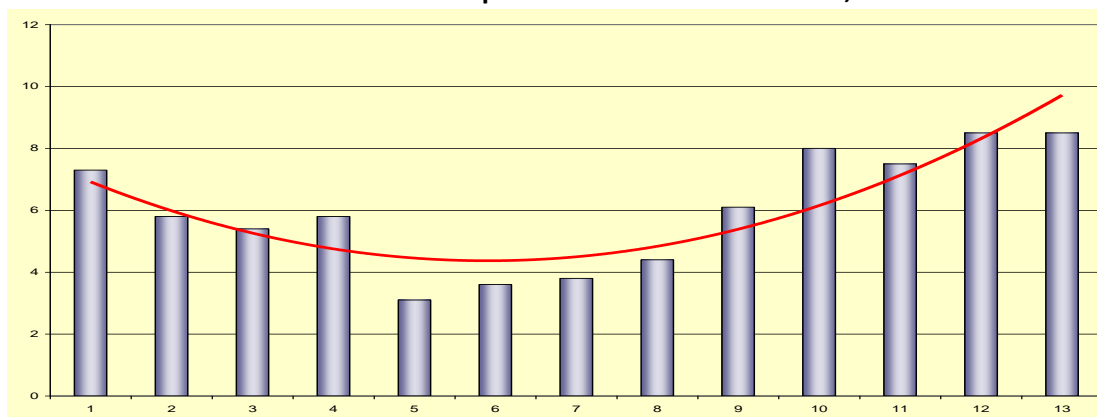
**Tabla No. 10. Bolivia: Distribución del ingreso per cápita mensual, 1999 – 2005**

<b>Índice de Gini</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2005 <sup>(p)</sup></b>
<b>Bolivia</b>	0,579	0,626	0,590	0,606	0,604
<b>Área Urbana</b>	0,487	0,540	0,532	0,539	0,539
<b>Área Rural</b>	0,647	0,689	0,635	0,614	0,619

Fuente: INE, 2006

Bolivia está entre los países con mayor desigualdad en la región. Según la media estándar de desigualdad, el coeficiente de Gini está cerca del rango más alto (1), por debajo de Brasil y Chile, países con un ingreso per cápita de cuatro a cinco veces más alto que Bolivia. Esta desigualdad de ingreso refleja disparidades en educación, tierra, vivienda, tamaño de hogar y diferencias de ingresos por género, pertenencia étnica, sector y tipo de empleo (De Ferranti et al, 2003)

El desempleo aumentó continuamente entre 1990 y 2002, habiendo disminuido en 1994, incrementándose a partir de ese año y alcanzando un tasa alta en 2001 y 2002, de 8.5.

**Gráfico 15. Bolivia: Tasa de desempleo abierto en áreas urbanas, Total 1990-2002**

Fuente: PNUD, 2004, CEPAL.

En el área urbana la tasa de desempleo afectó más a las mujeres que a los hombres. En el año 1990 la diferencia de tasa de desempleo abierto entre hombres y mujeres era muy baja; en cambio en 2000 esa diferencia se incrementó, con lo que la tendencia de disminución de desempleo entre los hombres es mayor.

De acuerdo a la clasificación por el índice de Desarrollo Humano (IDH), Bolivia se encuentra situada en el puesto 114 entre 162 países, con desarrollo humano medio de 0.641. El IDH muestra grandes diferencias entre los Departamentos: por ejemplo, el municipio de Cochabamba tiene un IDH de 0,741, Santa Cruz 0,739 y el municipio de Arque en Cochabamba un IDH DE 0.311 (PNUD, 2001).

**Cuadro Indicadores de pobreza extrema por año y área geográfica, 1999 - 2002**

Descripción	Unidad de medida	1999	2000	2001	2002
<b>Bolivia</b>					
Incidencia de pobreza extrema	Porcentaje	36,78	39,85	37,04	36,55
Brecha de pobreza extrema	Porcentaje	42,21	43,68	40,44	39,15
Intensidad de pobreza extrema	Porcentaje	23,83	25,69	22,62	21,22
Línea de pobreza extrema	Bs per cápita /mes	159,46	160,72	157,41	157,48
Población total	Personas	8.000.798	8.274.803	8.248.404	8.547.091
Población en pobreza extrema	Personas	2.942.514	3.297.508	3.054.884	3.124.064
<b>Área Urbana</b>					
Incidencia de pobreza extrema	Porcentaje	23,63	28,42	25,93	25,46
Brecha de pobreza extrema	Porcentaje	37,97	39,01	38,79	36,57
Intensidad de pobreza extrema	Porcentaje	21,25	21,97	22,68	19,92
Línea de pobreza extrema	Bs per cápita /mes	174,04	176,22	172,99	172,24
Población total	Personas	5.035.535	5.268.526	3.099.633	5.330.045
Población en pobreza extrema	Personas	1.189.659	1.497.125	1.335.210	1.357.177
<b>Área Rural</b>					
Incidencia de pobreza extrema	Porcentaje	59,11	59,89	55,48	54,92
Brecha de pobreza extrema	Porcentaje	45,08	47,55	41,73	41,14
Intensidad de pobreza extrema	Porcentaje	25,58	28,78	22,57	22,22
Línea de pobreza extrema	Bs per	134,70	133,57	131,53	133,03

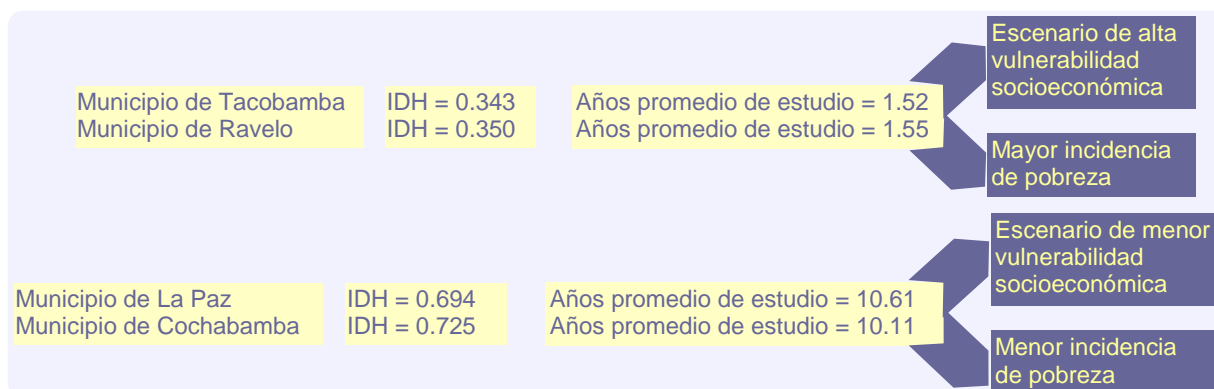
	cápita /mes				
Población total	Personas	2.965.263	3.006.277	5.148.771	3.217.046
Población en pobreza extrema	Personas	1.752.855	1.800.383	1.719.674	1.766.887

Fuente: INE. Indicadores por el método de Umbral de Pobreza.

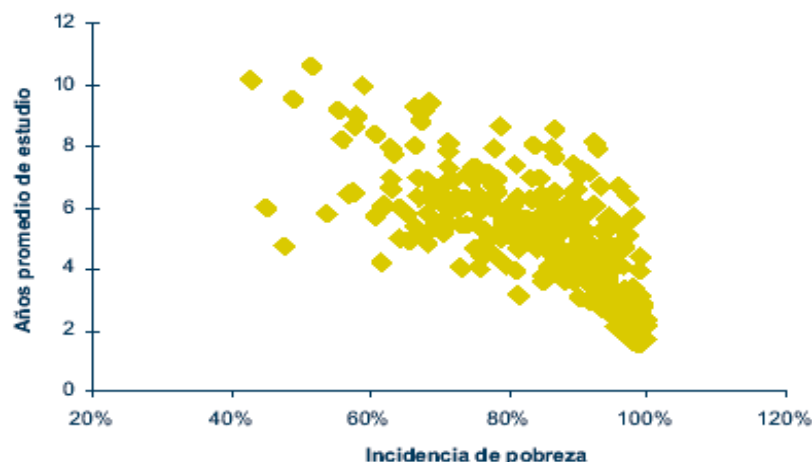
Además, se observa una relación directamente proporcional entre educación y desarrollo humano. Los municipios donde el promedio de años de estudio es bajo, el IDH también es bajo. Es el caso, por ejemplo, de Tacobamba (IDH = 0,343; Años promedio de estudio = 1,52) y Ravelo (IDH = 0,350; Años promedio de estudio = 1,55), ambos del Departamento de Potosí, con IDH y años promedio de estudio bajo, lo que incide en la conformación de escenarios de alta vulnerabilidad socioeconómica por la mayor incidencia de pobreza en dichos municipios.

El otro extremo está dado por los municipios de La Paz (IDH = 0,694; Años promedio de estudio = 10,61) y Cochabamba (IDH = 0,725; Años promedio de estudio = 10,11), donde la incidencia de pobreza es menor, configurando un escenario con menor vulnerabilidad socioeconómica.

#### Extremos de la relación IDH y años promedio de estudio – pobreza



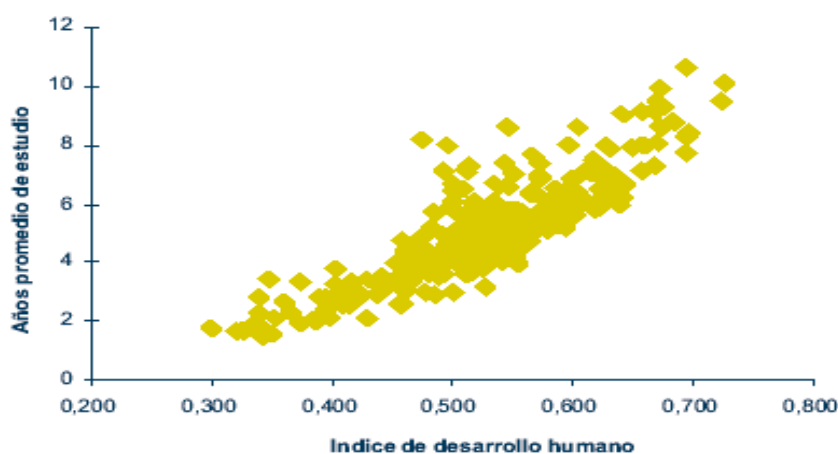
Municipios según años promedio de estudio e incidencia de pobreza (2001)



Fuente: INE, 2002b; UDAPE/INE, 2004.

Elaboración: Dirección de Análisis, Ministerio de Educación

#### Municipios según años promedio de estudio e IDH (2001)



Fuente: INE, 2002b; PNUD, 2004.

Elaboración: Dirección de Análisis, Ministerio de Educación.

En vulnerabilidad educativa, el 96,4% de los municipios de Chuquisaca tiene grados de vulnerabilidad educativa altos o muy altos, quedando un solo municipio (Sucre) con un grado medio. Se evidencian altas vulnerabilidades en el caso de La Paz, con el 33,8% de sus municipios, y Pando con el 40%. Oruro, Potosí y Tarija presentan un grado alto de vulnerabilidad en el 48,6%, 47,4% y 54,5% de sus municipios, respectivamente.

En vulnerabilidad en salud los Departamentos de Chuquisaca, Tarija, Santa Cruz, Beni y Pando presentan mayores porcentajes de municipios con grados bajos y medios, mientras que, al contrario, La Paz, Cochabamba, Oruro y Potosí tienen mayores porcentajes de grados altos a muy altos.

Los municipios con un grado bajo de vulnerabilidad en vivienda coinciden son las capitales de departamento y municipios aledaños en los Departamentos de La Paz,



Cochabamba y Santa Cruz; mientras que los municipios con grado alto se encuentran sobre todo en Pando y dispersos en los Departamentos de Cochabamba, Oruro, Tarija, Santa Cruz y Beni.

El 74,6% de los municipios tienen grados de vulnerabilidad en servicios e insumos entre altos y muy altos, lo que demuestra una de las graves falencias de infraestructura que tiene el país. En tres departamentos los dos grados más altos de vulnerabilidad se encuentran en más del 80% de los municipios: Pando con 93,3%, Chuquisaca con 92,9% y Potosí 81,6%.

En términos socio demográficos, como en otras sociedades, destaca el proceso acelerado de urbanización, con la consiguiente disminución de la cantidad de población en el área rural; así como la persistencia de un eje principal y una periferia como espacios geográfico económicos y sociales diferenciados y complementarios.

1. El eje La Paz-Cochabamba-Santa Cruz, área de influencia nacional, que concentra la mayor cantidad de la población total del país, donde se acentúa el proceso de urbanización, el desarrollo económico productivo y social del país, que a su vez se articula con los países del entorno.
2. El sistema económico productivo, de servicios, de comunicación y transporte en el entorno del eje principal, al cual se complementan las demás ciudades.
3. Un escenario de pobreza estructural, donde un reducido grupo social tiene sus Necesidades Básicas Satisfechas y una amplia base poblacional con alto grado de Necesidades Básicas Insatisfechas y altos índices de insatisfacción en vivienda, servicios, educación y salud, lo que configura condiciones precarias de vida de la mayoría de la población.
4. Un escenario de pobreza específico en las tierras altas por la parcelización de la propiedad, disminución de la fertilización animal, empobrecimiento de los suelos y rendimientos decrecientes, que inducen a la migración a otras zonas, ciudad o países (TUCSCHNEIDER, 2006).

### **Vulnerabilidad física**

La vulnerabilidad física o exposición está referida a la localización de los asentamientos humanos, edificaciones e infraestructuras en zonas de riesgos, que es consecuencia principalmente de inadecuados procesos de planificación territorial y uso del suelo, emergentes de debilidades institucionales en cuanto a la formulación y aplicación de normativas reguladoras sobre esos aspectos.

Las crecidas extraordinarias producidas en el Río Grande, Pirá y Chané en los últimos años registraron altos niveles, alcanzando en 2006 5.5 m en el río Grande, que afectaron principalmente a zonas aledañas: los Municipios de San Julián, Cuatro Cañadas, Fernández Alonso, San Pedro, Okinawa, Pailón, El Puente, Minero y Saavedra. El Río Grande viene constantemente amenazando con desbordarse por la margen izquierda afectando directamente a todas las comunidades antes mencionadas

y a las extensas tierras productivas. Para disminuir dicha vulnerabilidad por exposición se implementó el proyecto “Construcción de medidas estructurales en el Río Grande, Río Piraí y Río Chane de Santa Cruz” en el Departamento: Santa Cruz, provincias: Warnes, Obispo Santisteban, Ñuflo Chávez, Andrés Ibáñez, Chiquitos, Guarayos, en los municipios de Pailón, Okinawa, Cuatro Cañadas, San Julián, Fernández Alonso, Mineros, San Pedro, El Puente, Saavedra, Warnes y Montero.

En la llanura beniana está expuesto gran parte del hato ganadero del departamento Beni, especialmente los que se encuentran a orillas de los ríos de la región. El BID estima que en años extremos de inundación las pérdidas podrían llegar al 35% del PIB departamental. FEGABENI estima que las pérdidas en infraestructura y medios de vida estarían entre 8 y 10 millones de dólares en años de inundación normal y hasta 20 millones en años de El Niño y La Niña.

Del total de los municipios 9 presentan un grado de vulnerabilidad física muy alto, de ellos 7 son capitales de departamento y de alta prioridad para su intervención desde el punto de vista de la gestión del riesgo, y dos (Villa Tunari y El Alto) son municipios con alta concentración de elementos expuestos.

### Vulnerabilidad económica

Dado que la economía boliviana es reducida en volumen y productividad presenta un rezago significativo respecto del resto de países de América Latina. El PIB per cápita se sitúa aproximadamente en 2819 dólares anuales (PNUD, 2007-08) situándose en el cuarto país más pobre del continente (después de Honduras, Guatemala y Haití), y en el puesto 177 del IDH (07-08).

Entre 1980 y 2002, el crecimiento del PIB per cápita boliviano estuvo por debajo del promedio regional de ALC (América Latina y El Caribe) entre los sesenta y setenta, y tuvo una reducción mayor durante los 80. Siguió la tendencia regional de recuperación durante los noventa, pero aún se mantuvo 0.5 puntos porcentajes por debajo del promedio ALC durante esta década. En promedio, Bolivia ha tenido menor crecimiento que los otros países andinos, excepto durante los noventa cuando su economía creció al doble.

Considerando el período 1999-2007 se observa un crecimiento más o menos continuo del PIB per cápita, de -1,9 en 1999 a 2,4 en 2007.

Tabla No. 11. Bolivia: Crecimiento del PIB per cápita, ALC y el mundo 1980-2002 (%)

	1961-70	1971-80	1981-90	1990-99	2000-2002
<b>Bolivia</b>	0.35	1.67	-1,95	1.53	-0.20
<b>Región Andina*</b>	1.51	2.09	-1.18	0.77	0.06
<b>ALC**</b>	2.71	3.44	-0,74	2.05	0.26
<b>Mundo***</b>	4.15	2.58	2.29	1.72	2.70

\* Promedio simple; \*\* Promedio ponderado n = 26; \*\*\*Promedio ponderado n = 109, PIB, medido en paridad de poder de compra \$ 1995; 2002 estimaciones.

Fuente: En Banco Mundial, 2006, Sobre la base de Loayza, Fajnzylber y Calderón, 2002 y datos de WDI (2003)

En términos macroeconómicos la estructura del aparato productivo muestra una elevada vulnerabilidad en relación con economías desarrolladas, porque la matriz productiva está anclada en la producción de materias primas y la fluctuación de los precios internacionales tiene efectos importantes en la balanza comercial. El mayor porcentaje del PIB (24 %, 2002) corresponde a las actividades primarias, especialmente extractivas, hidrocarburos y minería, a pesar de los esfuerzos desarrollados en los últimos años por cambiar la matriz productiva en el marco del Plan Nacional de Desarrollo.

En el análisis de la vulnerabilidad económica regional es notable la dependencia de la región beniana de un solo producto (carne vacuna) para la obtención de recursos económico-financieros departamentales, con un mercado local reducido, inexistencia de vías de integración con los demás departamentos y vecinales, a excepción de la ruta Trinidad-Santa Cruz que beneficia más a este último, lo que conforma en el departamento Beni un sistema económico altamente vulnerable. Además, como efecto de la sequía y los incendios afecta la producción de carne en la región del Beni.

Respecto de la vulnerabilidad en la actividad agrícola se tiene el siguiente escenario: Las alteraciones extremas del clima a nivel global y local están afectando la posibilidad de lograr la seguridad y la soberanía alimentaria del país, debido a que las actividades agrícolas son más vulnerables al cambio climático, el cual está modificando los ciclos agrícolas, el proceso de evapotranspiración, el ciclo hidrológico y otros factores relacionados con la agricultura. La situación en Bolivia es más delicada por estar ubicada en un contexto con variedad de climas, ecosistemas y pisos ecológicos, y porque la exposición a amenazas de origen hidrometeorológico está agravada por su vulnerabilidad socioeconómica y cultural.

Los efectos adversos del cambio climático en la agricultura afectarán de forma desproporcionada a los países pobres, y más específicamente a la población rural, ya que el riesgo de desastres de origen hidrometeorológico es resultado de la ocurrencia de amenazas naturales y de la vulnerabilidad de las poblaciones humanas producto de pobres condiciones socio-económicas y políticas.

#### **Variabilidad climática, inundación y sequía**

La variabilidad climática están generando escenarios de mayor riesgo a las inundaciones y las sequías

En el sector, en los últimos años las pérdidas económicas, sociales, institucionales y de infraestructura en Bolivia se incrementaron significativamente a causa de desastres por inundaciones, sequías, granizos y heladas que afectaron más a pequeños y medianos productores agrícolas, quienes perdieron su capital, medios de vida y de trabajo, lo que se tradujo en endeudamiento y disminución de inversiones en el sector, todo lo cual compromete el potencial productivo del país en la agricultura.

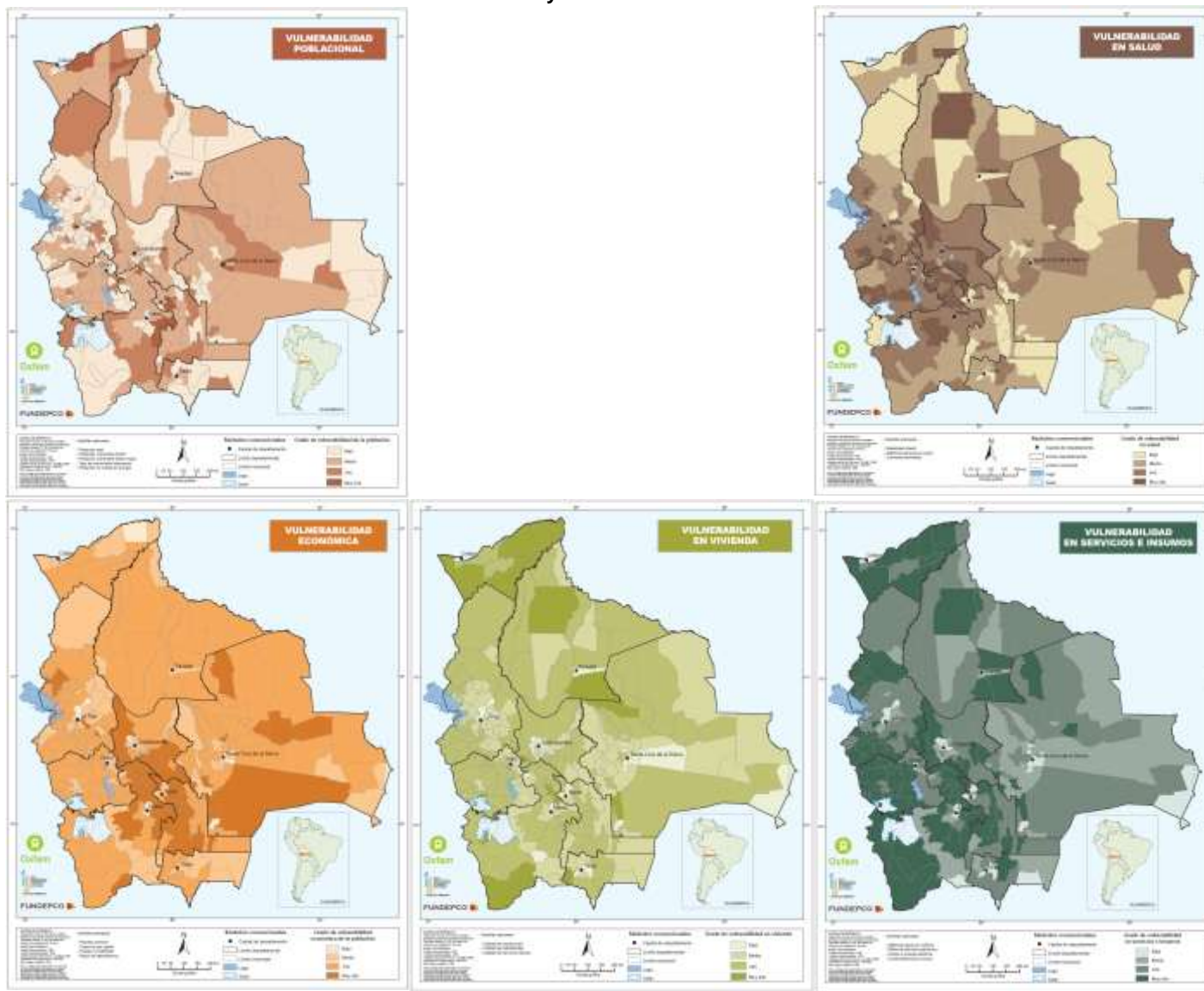
Así, la conjunción de factores geográfico-físicos y socioeconómicos de Bolivia y los factores estructurales del cambio climático descritos anteriormente, ha generado escenarios de riesgo en la actividad agraria. La vulnerabilidad está relacionada con la realidad socioeconómica de las regiones y es directamente proporcional a la pobreza, los niveles de desarrollo humano y la precariedad de las economías (diversificación de los mercados, tecnología) y las amenazas están relacionadas con la exposición a riesgos de carácter hidrometeorológico, lo cual están asociados a modelos de desarrollo y de políticas públicas.

Presenta casi el 53% de los municipios del país una alta vulnerabilidad económica, a la que si se suma la muy alta (22,6%) se sobrepasa un 75% de municipios en una precaria situación económica. Apenas el 3,1% de los municipios de Bolivia presentan un grado bajo de vulnerabilidad económica. El departamento con mayor porcentaje de municipios con altos y muy altos índices de vulnerabilidad es Chuquisaca, alcanzando el 92,9%, seguido de Potosí y Beni, ambos con el 84,2% de municipios.

El grado de vulnerabilidad socioeconómica bajo abarca el 7% del total de los municipios, y a 28,7% de grado medio. Más de la mitad de los municipios tiene grado de vulnerabilidad socioeconómica alto (50,8%) distribuidos en todos los departamentos, llegando en el departamento de Oruro a 71,4% de sus municipios. Los municipios de grado muy alto (13,5%), se ubican en mayor proporción en la zona norte del departamento de Potosí y hacia el oeste del departamento de Cochabamba, representando un 39,5% y 28,9% de los municipios, respectivamente.

En general, las condiciones de la vulnerabilidad están caracterizados por los siguientes elementos estructurales: El modelo de desarrollo, la estructura del poder político, las políticas públicas de desarrollo agrícola. Entre las presiones dinámicas están la estructura de tenencia y propiedad de la tierra, migración, expansión de actividades incompatibles con la vocación de uso de las tierras, prácticas y tecnologías de producción inadecuadas, degradación de suelos, deforestación y el deterioro de las cuencas. Las condiciones inseguras tienen que ver con la pobreza rural, el limitado acceso a seguros agrícolas y otros servicios financieros.

**Mapa 8. Bolivia: Vulnerabilidad poblacional, en educación, en salud, económica, en vivienda y en servicios e insumos**

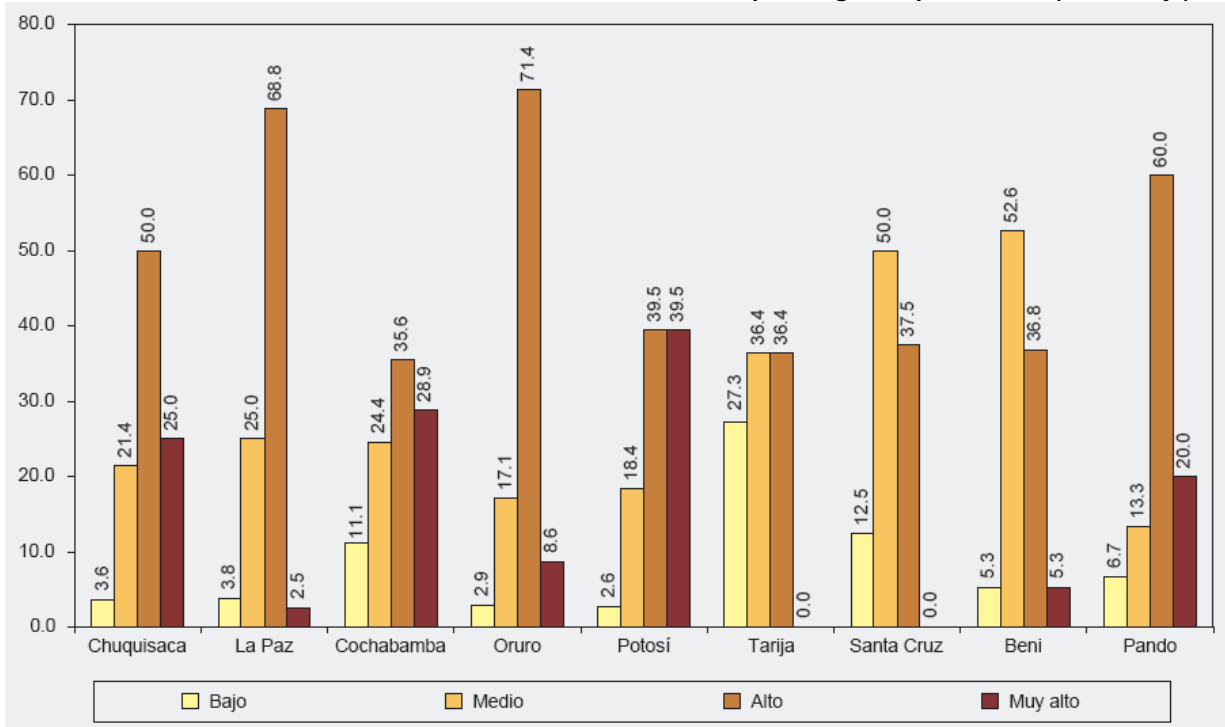






Con la información contenida en la base de datos del Atlas de amenazas, vulnerabilidades y riesgos de Bolivia, y sistematizada según el modelo de análisis de vulnerabilidad socioeconómica se tiene la siguiente situación:

**Gráfico 15. Bolivia: Vulnerabilidad socio económica de municipios según Departamento (Porcentaje)**



Fuente: Atlas de amenazas, vulnerabilidades y riesgos de Bolivia. 2008.

Se observa que en cinco de los departamentos de Bolivia predomina la vulnerabilidad socioeconómica de grado alto; Potosí presenta un perfil de mayor vulnerabilidad en este aspecto, ya que en la mayoría de sus municipios es de grado alto o muy alto. En Tarija y Santa Cruz no hay municipios en el nivel muy alto.

En consecuencia, caracterizan la vulnerabilidad en Bolivia, la ubicación de asentamientos humanos e infraestructura productiva y social en áreas expuestas a amenazas, la débil resistencia de las comunidades y sus instituciones a los efectos producidos por los desastres y la baja capacidad de sectores poblacionales para absorber el impacto de las amenazas y recuperarse de éstas. Asimismo, la vulnerabilidad está relacionada con la demanda creciente de servicios básicos: agua potable, alcantarillado, energía eléctrica; acceso a educación, salud, empleo y vivienda, y al deterioro ambiental producido por la actividad económica no sustentable.

## 4.4. Capacidades

### 4.4.1. Definición de los criterios de análisis y metodología aplicada

El contenido de la presente sección describe la metodología del proceso de obtención de información y un análisis detallado de los principales resultados y hallazgos que se ha hecho a nivel municipal.

#### 4.4.1.1 Alcance y limitaciones

A continuación se detallan algunas de las consideraciones que se deben tomar en cuenta para comprender e interpretar adecuadamente los resultados de la encuesta:

- **La consulta ha abarcado a 7 de los 9 departamentos.** De los 9 departamentos que tiene Bolivia, dos (Beni y Chuquisaca) no se tomaron en cuenta por problemas técnicos, pero en alguna medida se ha realizado algunas incorporaciones de las evaluaciones que se han realizado a algunos proyectos DIPECHO del V y VI Plan de Acción.
- **La consulta es una fotografía de un momento determinado.** Puesto que la realidad es dinámica y en muchos municipios hay acciones y proyectos de RRD, para ciertos estándares e indicadores, se posible que la situación ha podido cambiar desde el levantamiento de los datos hasta la fecha de procesamiento, análisis y publicación de los mismos.
- **La consulta municipal (Matriz Nacional) mide la capacidad de las estructuras municipales y no la de todo el municipio.** Es decir, los estándares e indicadores no están diseñados para medir las capacidades de las comunidades y/o barrios de un municipio determinado, para ello habrá que utilizar otras herramientas específicas tales como encuestas o entrevistas.
- **Una primera aproximación.** Este trabajo es una primera aproximación a los municipios, se lo ha realizado a partir de la experiencia que se tiene por parte del Viceministerio de Defensa Civil en cada uno de los departamentos y regiones. Nos sirve como una primera línea base y es a partir de esta base de datos que se debe realizar un trabajo en profundidad y actualizar los datos.

Para esta encuesta se ha utilizado el diseño de la matriz de indicadores y se ha respetado todas las preguntas que se han utilizado en Centroamérica.

El trabajo se encomendó a las Defensas Civiles territoriales porque tienen una vivencia de toda la situación que vive cada una de las regiones, y en el caso del departamento de La Paz se lo ha realizado a través de la Unidad de Riesgos de la Gobernación de La Paz.

## 4.4.2 La consulta municipal

### 4.4.2.1 Propósito y metodología general

Para obtener el diagnóstico municipal se utilizó como instrumento de medición la “Matriz Regional de Indicadores de Preparación para Desastres en el Nivel Municipal” diseñada e implementada para los cuatro países donde se implementan proyectos DIPECHO en Centroamérica: El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

A continuación algunos elementos metodológicos que se utilizó para la aplicación Matriz Regional de indicadores:

#### 4.4.2.1.1 Selección de Municipios

Se consideraron todos los municipios por departamento. A los resultados obtenidos se los ha ido comparando con las encuestas que se tienen con los formularios que se han realizado para levantar una base de datos para la campaña de “ciudades resilientes” y por otra parte las evaluaciones que se tienen de los proyectos DIPECHO y en algunos casos el alcance y contenido de la fase III del PRRD de COSUDE.

#### 4.4.2.1.2 El instrumento de medición: estructura y contenido<sup>30</sup>

La “Matriz Regional de Indicadores de Preparación para Desastres en el Nivel Municipal”, es un instrumento de recopilación de información, integrado por 5 áreas de análisis y un total de 54 indicadores objetivamente verificables, cuyo **principal propósito es, conocer y caracterizar la capacidad de preparación y respuesta ante desastres de origen socio-natural de las estructuras de prevención, mitigación y atención de desastres de un municipio determinado.**

La Matriz Regional tiene DOS partes:

#### **PARTE 1: Ficha de información general del municipio y datos del levantamiento**

La primera parte de la matriz de indicadores contiene una ficha introductoria con tres tipos de información a recopilar. En primer lugar se busca obtener información general del municipio a partir de su caracterización territorial, datos socioeconómicos y de hábitat poblacional. A continuación se abren espacios para la información sobre amenazas y vulnerabilidades del municipio y para finalizar se deberán incorporar detalles sobre el proceso de levantamiento de la matriz.

---

<sup>30</sup> Todo el contenido de esta sección se ha respetado de la fuente original que se tiene en los documentos país 2012 de Honduras, Nicaragua, Guatemala y el Regional.

## **PARTE 2: Áreas de análisis. Estándares de Referencia. Indicadores**

La matriz de Indicadores, está compuesta de CINCO áreas de análisis (Variables de análisis) y dentro de cada una se han identificado ESTÁNDARES DE REFERENCIA junto con un grupo de Indicadores para medir su cumplimiento, para un total de 15 ESTÁNDARES y 54 INDICADORES.

Las cinco ÁREAS DE ANÁLISIS (Variables de análisis) se definen a partir de un enfoque integral que permite abarcar todas las temáticas que deben ser consideradas para valorar la capacidad de respuesta de las estructuras municipales responsables de la reducción de riesgo de desastres del municipio. La siguiente tabla describe el contenido de cada uno de las áreas de análisis:

<b>ÁREAS DE ANÁLISIS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1. Conocimiento del riesgo</b>	Refiere a la existencia de información actualizada sobre las principales amenazas y vulnerabilidades, y el uso de ésta para la planificación y toma de decisiones de preparación y respuesta. También incorpora indicadores sobre el desarrollo de acciones e iniciativas para estimular la cultura de prevención y fortalecer los mecanismos de preparativos para desastres a todos los niveles.
<b>2. Marco Legal e Institucional</b>	Relacionada con la existencia legal de una estructura municipal interinstitucional para la reducción de riesgo de desastres (Coordinadoras Municipales y los mecanismos de participación, coordinación, colaboración y de gestión pública que permitan a avanzar en los procesos de preparativos y respuesta a desastres.
<b>3. Procesos y</b>	Integra indicadores sobre la existencia, actualización y uso de planes y

<b>mecanismos de preparación y respuesta</b>	protocolos de respuesta, así como la funcionalidad, eficacia y sostenibilidad de los sistemas de alerta temprana para responder a posibles impactos de eventos socio-naturales dentro del municipio.
<b>4. Recursos disponibles para la respuesta</b>	Refiere a la existencia, coordinación y capacidades de los recursos humanos de atención de primera respuesta, así como la existencia o mecanismo de gestión de recursos materiales y financieros para la primera respuesta.
<b>5. Aspectos políticos, culturales y sociales</b>	Valora aspectos políticos que pueden influir directamente en las capacidades de actuación de las estructuras municipales, la integración de la realidad de diferentes grupos sociales en los procesos de preparación y respuesta y el contexto donde se articulan acciones de preparación y respuesta.

Dentro de cada una de las áreas se han definido un número determinado de estándares de referencia (15 ESTÁNDARES /5 ÁREAS DE ANÁLISIS) que reflejan un grado mínimo para que el municipio pueda llegar a un nivel óptimo de cumplimiento en cada una de las área de análisis.

De forma similar cada ESTÁNDAR DE REFERENCIA cuenta con un grupo de INDICADORES (54 INDICADORES/15ESTÁNDARES) para medir su cumplimiento y a su vez poder caracterizar la capacidad de preparación y respuesta de un área de análisis determinada.

La medición de los indicadores se realiza a través de CRITERIOS DE VALORACIÓN/MEDICIÓN, actúan como sub indicadores, donde todos o casi todos deben cumplirse para el cumplimiento del indicador. Con base en los criterios de valoración se definen tres categorías (A, B, C) o estados que determinan, respectivamente, si el indicador se cumple totalmente, parcialmente o no se cumple. Existen para ello tres OPCIONES DE RESPUESTA (SI, NO, N/S) que se definen según el tipo de indicador.

ÁREAS/VARIABLES DE ANÁLISIS	No. ESTÁNDAR DE REFERENCIA	No. INDICADOR	No. CRETERIO DE VALORACIÓN
1. Conocimiento del riesgo	3	9	39
2. Marco Legal e Institucional	3	13	58
3. Procesos y mecanismos de preparación y respuesta	2	8	34
4. Recursos disponibles para la respuesta	3	12	34
5. Aspectos políticos, culturales y sociales	4	12	47
<b>TOTALES</b>	<b>15</b>	<b>54</b>	<b>220</b>

Finalmente para facilitar tanto el proceso de aplicación como la triangulación y verificación de la información, la Matriz incorpora un apartado para identificar

FUENTES DE VERIFICACIÓN, otro para NOTAS DE ORIENTACIÓN y otro para NOTAS DE CONTEXTO, que son insumos brindados a las personas que implementan la matriz para su efectiva aplicación. Para mayor detalle consultar la versión final de la Matriz Regional de Indicadores y la Guía Metodológica.

#### **4.4.1.2.3 El proceso de aplicación**

El proceso de aplicación de la matriz en los municipios se desarrolló del 12 de agosto al 12 de septiembre de 2012. A final de la jornada de trabajo el equipo de aplicación analiza la información recopilada y llena una matriz impresa unificada resultado del consenso del equipo. Los resultados de cada municipio son procesados y analizados para generar fichas de caracterización municipal y una clasificación/agrupación de los diferentes municipios.

A continuación se detallan los resultados:

#### **4.4.3. Mapeo de instituciones y niveles de coordinación**

##### **Avances en organización y planificación sectorial y territorial**

Desde una perspectiva integradora de las prácticas de gestión de riesgos de parte de las instituciones miembros del SISRADE, ha habido avances enfocados al conocimiento y monitoreo de los riesgos, fortalecimiento de capacidades para la gestión local del riesgo, manejo de emergencias, en el desarrollo de estrategias y planes sectoriales, la legislación ambiental, en la reducción de vulnerabilidad ante desastres de los sistemas de agua potable, y la apropiación del enfoque multisectorial por parte de las instituciones de gobierno y población de los territorios vulnerables.

Según los informes del SISRADE, en los últimos años se realizaron esfuerzos para el trabajo organizativo a nivel municipal, local o comunidad, fortaleciendo la participación ciudadana.

El trabajo se concentró en los municipios para brindar asistencia técnica e incorporar la gestión de riesgo en el sistema de planificación municipal, en base a las experiencias de diversas instituciones para transversalizar la gestión del riesgo de desastre en los planes de desarrollo. Asimismo se logró identificar los principales ejes estratégicos de la política nacional en relación con los objetivos del Estado Plurinacional de Bolivia.



## **Prioridades de futuro desde el sistema nacional**

En relación con los del Marco de Acción de Hyogo el sistema nacional tiene los siguientes objetivos:

1. Fortalecer la coordinación y el trabajo permanente entre instancias de planificación e inversión pública, para el diseño, promoción e implementación de mecanismos de medición y seguimiento de programas de inversión en reducción de riesgos.
2. Promover estudios de riesgo que permitan estimar costo/beneficio en programas de desarrollo y de reducción de la pobreza e identificar lineamientos que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de la población y reducir los niveles de riesgo.
3. Incrementar los esfuerzos de incidencia para en la formulación y aplicación de políticas, estrategias y mecanismos para la incorporación del riesgo como requisito en la planificación del desarrollo comunitario.
4. Profundizar la construcción de metodologías e instrumentos para evaluar la Gestión Integral del Riesgo mediante la especialización territorial del riesgo (mapas temáticos).
5. Transferir información a los gobiernos municipales y gobernaciones sobre amenazas, vulnerabilidades y riesgos a escala municipal, local y comunitaria.
6. Acciones que permitan en las poblaciones entender la utilidad y la necesidad de los SAT y participar activamente en su implementación y sostenibilidad.
7. Elaboración de procedimientos y protocolos para estimar el riesgo, asociado a eventos naturales, a nivel de municipio y comunitario.
8. Desarrollar los planes de respuesta ante desastres para promover y planificar capacitaciones a niveles administrativos y operativos sobre la elaboración y ejecución de planes de Reducción de Riesgos de Desastres.
9. Promover la incorporación de los criterios de reducción de riesgo en el proceso de reconstrucción de las áreas afectadas por desastres.

### **Espacios de Coordinación**

#### **Red Humanitaria Nacional de Respuesta ante Desastres**

Se está conformando la Red Humanitaria de Respuesta ante Desastres Naturales de Bolivia, con el propósito facilitar y apoyar la coordinación para el cumplimiento de políticas estratégicas y acciones de preparación y respuesta entre la cooperación internacional y autoridades nacionales; fortalecer el liderazgo y la capacidad de respuesta humanitaria del SISRADE así como el cumplimiento por los actores humanitarios de las directrices que se establezcan para las situaciones de emergencias y desastres.

Se han realizado reuniones preliminares de acercamiento entre el Consorcio de

Agencias y la entidad pública responsable del área para la definición de los fines y alcances de la red de coordinación, la participación de sus miembros en la respuesta humanitaria, entre las organizaciones internacionales, agencias de las naciones unidas y donantes.

#### 4.4.3. Mapeo de programas, iniciativas y planes de RRD

##### Programa ECHO

La Dirección de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea (ECHO) fue creado en 1992 para canalizar un apoyo rápido y efectivo a las víctimas de la crisis que ocurren fuera de las fronteras de la Unión Europea. El 2004 se convirtió en la Dirección General de Ayuda Humanitaria, antes de la integración de Protección Civil en 2010 para una mejor coordinación y respuesta a los desastres dentro y fuera de Europa.

La Dirección General de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea “DG-ECHO” patrocina la coordinación entre todos los actores que intervienen en las regiones propensas a los desastres. Integra medidas de preparación y mitigación de desastres en sus principales operaciones humanitarias. La ayuda se canaliza de manera imparcial y directamente a las víctimas, sin importar su raza, etnia, religión, sexo, edad, nacionalidad o creencias políticas.

Trabaja con aproximadamente 180 socios operativos, entre los que se incluyen agencias especializadas de las Naciones Unidas, el movimiento de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y Organizaciones No Gubernamentales,

La contribución total de ECHO a América del Sur es de aproximadamente de 165.984.668 euros de los cuales Bolivia a tenido una participación de 31.388.659 euros. (Ver Tabla No. 12).

**Tabla No.12: Total de contribución de ECHO a América del Sur**

Tipo de intervención	Bolivia	Resto de América del Sur	Total América del Sur
Preparación ante desastres	€ 1.978.532,00	€ 40.442.005,00	€ 52.420.537,00
Ayuda humanitaria a desastres Sector: Asistencia alimentaria, agua, saneamiento e higiene, salud, albergues y artículos no alimentarios	€ 19.410.127,00	€ 94.154.004,00	€ 113.564.131,00
<b>TOTAL</b>	<b>€ 31.388.659,00</b>	<b>€ 134.596.009,00</b>	<b>€ 165.984.668,00</b>

Fuente: Xavier Muenala. ECHO-Quito al 10 de Septiembre de 2012.

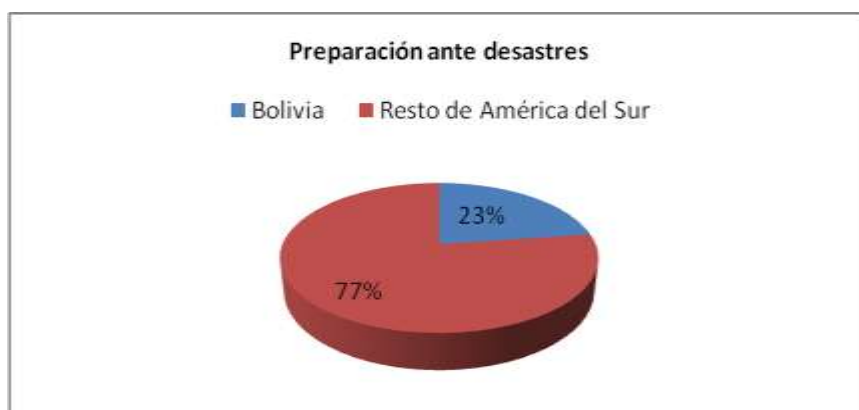
La composición de los euros 31.388.659 que se han invertido en Bolivia, donde más del 30% ha ido a acciones de preparación de desastres, se puede ver dicha situación en la tabla a continuación:

**Tabla No.13: Total de contribución de ECHO en Bolivia por Sector**

Sectores	Monto Total
Otros sectores de intervención	€ 4.668.100
Ayuda alimentaria y medios de vida	€ 8.575.129
Agua, saneamiento e higiene	€ 2.828.668
Salud	€ 2.739.486
Preparación ante desastres	€ 11.978.532
Protección	€ -
Albergues y artículos no alimentarios	€ 598.745
<b>Total</b>	<b>€ 31.388.659</b>

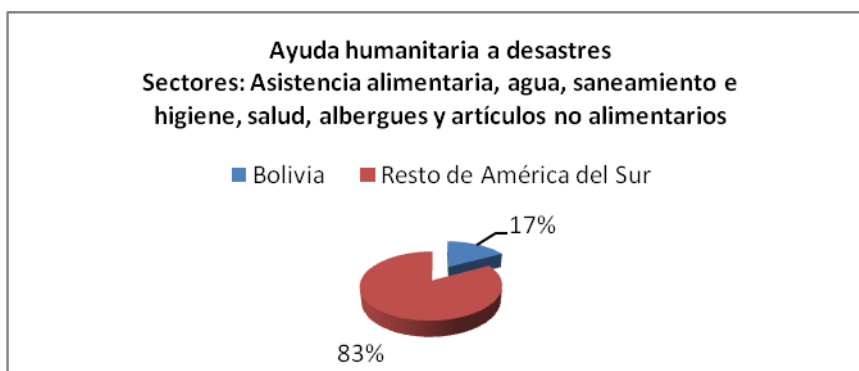
Fuente: Xavier Muenala. ECHO-Quito al 10 de Septiembre de 2012.

Del total de la contribución de ECHO a Sud América en preparación ante desastres, Bolivia ha tenido un 23% de ese total. (Ver Figura a continuación)



Fuente: Xavier Muenala. ECHO-Quito al 10 de Septiembre de 2012.

Del total que ECHO ha invertido en Ayuda Humanitaria a América del Sud, el 17% de esos recursos han ingresado a Bolivia (Ver Figura a continuación)



Fuente: Xavier Muenala. ECHO-Quito al 10 de Septiembre de 2012.

## Programa DIPECHO

Reconociendo la importancia de las medidas preventivas ECHO lanzó su Programa de Preparación para Desastres DIPECHO, en 1996, en el contexto de la Década Internacional de Reducción de Desastres.

DIPECHO es el programa de preparación ante desastres de ECHO, dirigido a las comunidades vulnerables que viven en las principales regiones del mundo propensas a catástrofes. El programa se concentra en reducir la vulnerabilidad de la población ante las catástrofes naturales.

La principal contribución de la Comisión Europea es la financiación de la preparación ante desastres al nivel comunitario. La mayoría de ellos incluye medidas preparatorias con un alto nivel participativo de autoridades locales y nacionales.

DIPECHO trabaja en América del Sur desde 1999 cuando implementa su primer Plan de Acción y desde esa época a la fecha tiene implementados VII planes (el que se lleva actualmente) y ha invertido aproximadamente 49.200.000 millones de euros e implementado aproximadamente 128 proyectos.

DIPECHO en Bolivia se aplica desde el primer plan de Acción (1999-2000). La siguiente tabla muestra la participación de Bolivia en los VII planes de acción, el número de proyectos que se han implementado, aproximadamente el 30% de proyectos implementados corresponde a Bolivia y casi el 25% de toda la inversión de América Latina se la ha realizado en Bolivia.

Tipo de Contribución	Período de Implementación	Número de Proyectos		Monto de Contribución	
		Bolivia	América del Sur	ECHO-BOLIVIA	ECHO-TOTAL
Plan de Acción I	1999-2000	8	17	€ 995.000	€ 5.200.000
Plan de Acción II	2001-2002	3	13	€ 605.000	€ 3.500.000
Plan de Acción III	2003-2004	4	12	€ 1.080.552	€ 4.000.000
Plan de Acción IV	2005-2006	6	15	€ 1.100.000	€ 5.000.000
Plan de Acción V	2007-2008	8	20	€ 2.066.667	€ 6.500.000
Plan de Acción VI	2009-2010	7	25	€ 1.748.889	€ 10.000.000
Plan de Acción VII	2011-2012	5	24	€ 2.320.000	€ 12.000.000
RRD en sequía	2011-2012	1	2	€ 2.000.000	€ 3.000.000
	<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>128</b>	<b>€ 11.916.107</b>	<b>€ 49.200.000</b>

Fuente: Xavier Muenala. ECHO-Quito al 10 de Septiembre de 2012.

El VII Plan DIPECHO en Bolivia esta siendo implementado por tres proyectos nacionales, uno bi-nacional y dos regionales, generalmente los proyectos DIPECHO tienen un período de implementación de 18 meses, a continuación se detallan los

proyectos:

**Proyecto 1.- “Construcción de resiliencia a desastres naturales en el Municipio de La Paz”.** La fecha del inicio de acciones es desde el 18 de abril de 2011. La zona de implementación es el Municipio de La Paz y tres macrodistritos: San Antonio, Cotahuma y Zona Sud. El objetivo principal es el de contribuir a aumentar la preparación para desastres y la capacidad de respuesta en la respuesta en La Paz. Busca los siguientes resultados: R1: Reforzar capacidades en RRD. R2: SAT fortalecido. R3: Capacidades de preparación y respuesta de macrodistrito. R4: Se incorpora en cultura ciudadana la temática de GRD. La agencia líder del consorcio es Oxfam y tiene como co-socios a: PNUD y HelpAge. FUNDEPCO es la ONG implementadora.

**Proyecto 2.- “Comunidades resilientes preparados para hacer frente a las inundaciones, las sequías y los incendios forestales en las regiones tropicales de Bolivia”.** Inicio sus actividades el 1 de mayo de 2011. La zona de implementación es en Cochabamba en los municipios de Villa Tunari, Chimoré, Puerto Villarroel y en Santa Cruz en los municipios de Yapacani, Ascención de Guarayos, El puente y Urubicha. El objetivo principal es el de reducir la vulnerabilidad de la población en un número de áreas propensa a los desastres en Bolivia. Busca los siguientes resultados: R1: Fortalecer en RRD a los actores. R2: Fortalecimiento de los vinculos institucionales. R3: Aumento de la capacidad de los niños de las escuelas para la respuesta. R4: Aumento de la capacidad local para mitigar los riesgos y enfrentar los desastres. La agencia líder del consorcio es Save the Children, y tiene como co-socios a World Vision y Plan Internacional.

**Proyecto 3.- “Geñói – Incrementando la resiliencia local a la sequía en el Chaco Boliviano en base a estrategias exitosas”.** El inicio de actividades inicialmente estaba programado para el 20 de Julio 2011 hasta fin de año. La zona de implementación es en el departamento de Santa Cruz en los municipios de: Charagua, Boyuibe, Cuevo, Gutierrez; en el Departamento de Chuquisaca en los municipios de: Huacareta, Muyupampa, Huacaya; y, en el departamento de Tarija en los municipios de: Entre Rios, Yacuiba, Villamontes, Carapari. El objetivo principal es el de contribuir significativamente a la mejora de capacidades de comunidades y instituciones locales para responder, afrontar y recuperar ante sequías predecibles y recurrentes. Los resultados que buscan son: R1: Comunidades e instituciones mejora capacidades para responder a sequía. R2: Comunidades, TCO, Municipios identifican, diseñan, planifican y colaboran en medidas estructurales y no estructurales. R3: Comunidad educativa han ampliado el conocimiento disponible. R4: Población local, nacional, dptal y municipal mejoran su acceso a información. La agencia líder del consorcio es Acción contra el Hambre, y tiene como co-socios a: CARE, Ayuda en Acción, Centro Agua, COOPI, FAO, PMA.

**Proyecto bi-nacional<sup>31</sup> denominado: “Preparación y reducción del riesgo en respuesta a eventos climáticos extremos y problemas de abastecimiento de agua**

<sup>31</sup> Bi-nacional porque se está implementando en Perú y Bolivia, la descripción sólo se hace en lo que concierne a Bolivia.

**en las comunidades alto andinas vulnerables del altiplano de Bolivia y Perú**". El período de implementación comienza desde el 18 de marzo de 2011. La zona de implementación es en el departamento de La Paz en los municipios de: Charaña, Calacoto, Santiago de Callapa, Charazani, Curva y Pelechuco, en el departamento de Oruro los municipios de: Corque, Choquecota, Santiago de Andamarca, Santiago de Huallamarca, Curahuara de Carangas y Turco. El objetivo que persigue el proyecto es el de: Fortalecer la capacidad de las comunidades y autoridades locales en la preparación y respuesta efectiva a eventos climáticos adversos comunes, incrementando prácticas de resiliencia y restableciendo capacidad productiva ganadera y agrícola. Los resultados que busca el proyecto son: R1: Las comunidades de la Sierra de la Cuenca del Rio Desaguadero, reducen la vulnerabilidad. R2: Las comunidades han fortalecido su seguridad alimentaria. R3: Los beneficiarios de las comunidades organizan y planifican acciones integradas para la prevención. Este proyecto está siendo implementado por la FAO.

**Proyecto regional de hospitales seguros denominado: "Comunidades resilientes a través de redes de salud frente a desastres en América del Sur"**. Este proyecto se está implementando en: Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Paraguay y Perú. El objetivo que persigue es el de fortalecer la capacidad de respuesta de la red de salud local que permita tener comunidades resilientes frente a emergencias y desastres. Los resultados que busca son: R1: Unidades de salud fortalecidas para responder a emergencias y desastres. R2: Comunidad local preparada para responder emergencias y desastres. R3: Estrategia de Hospital Seguro promovida y socializada en el nivel local, regional y nacional. Esta siendo implementado por la OPS-OMS.

**Proyecto regional es el que está llevando a cabo UNISRD para las Américas denominado: "Fortaleciendo la Reducción del Riesgo de Desastre en América del Sur a través de una mayor promoción de la implementación de las prioridades de acción del Marco de Acción de Hyogo en los niveles regional, nacional y local"**. El inicio de actividades fue el 15 de abril de 2011. Los países involucrados en este proyecto son: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. El objetivo del proyecto es: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres mediante una mayor sensibilización sobre la importancia de la reducción del riesgo de desastre en toda Suramérica. Los resultados que persigue son: R1: Acompañamiento en los proceso de incorporación de RRD. R2: Fortalecimiento de ciudades resilientes. R:3 Acceso mejorado a materiales y herramientas. Elaboración de documentos país. Los socios son: EIRD<sup>32</sup>, CRID, CAPRADE-REHU, Puntos focales UN, Puntos focales DC.

**BM** El Banco Mundial actualmente está ejecutando dos proyectos:

**Primer proyecto P106449.** EL objetivo del proyecto es en apoyo de la ejecución del Plan Nacional de Reconstrucción y Rehabilitación, el Proyecto de reducción de la vulnerabilidad y mitigación de desastres naturales de Bolivia contribuirá a restablecer el acceso a las infraestructuras básicas de una parte de la población afectada en cinco

---

<sup>32</sup> La elaboración del presente documento país está siendo realizada por el consultor de este proyecto.



regiones a las que se dirige el proyecto, y a fortalecer la capacidad del Gobierno a escala nacional, sectorial y municipal para responder a futuros desastres. El proyecto consta de dos componentes: consolidación del sistema nacional para la gestión del riesgo y trabajos de rehabilitación y reconstrucción, así como pequeñas obras de mitigación. Las actividades contempladas en el primer componente se centrarán en el desarrollo de normas y planes estratégicos relacionados con la reconstrucción y/o rehabilitación y la mitigación de los riesgos, y en la integración de los distintos sectores en un marco de emergencia para la recuperación. El segundo componente se centra en una serie de obras de rehabilitación y/o reconstrucción que se llevarán a cabo en un esfuerzo dirigido a restablecer la infraestructura dañada. Estas obras serán financiadas en las zonas específicas que se hayan visto especialmente afectadas por El Niño."

**Segundo proyecto P109057.** Este proyecto de financiamiento adicional para el Gobierno de Bolivia se cubrirá con cantidades equivalentes de un crédito de la Asociación Internacional de Fomento (AIF) y se destinará al Proyecto de recuperación de emergencia y gestión en casos de desastre. Este proyecto para Bolivia fue aprobado por la Junta el 20 de diciembre de 2007. El objetivo de desarrollo del proyecto, tal como se afirmó en el documento de proyecto, era apoyar la ejecución del Plan Nacional de Reconstrucción y Rehabilitación Sostenible, para lo cual el proyecto contribuirá a restituir el acceso a la infraestructura básica para una porción de la población afectada en cinco regiones meta y a fortalecer la capacidad de los gobiernos de los niveles nacional, sectorial y municipal de todo el país para responder a desastres futuros. Estos objetivos se lograrán mediante dos componentes. El primero se refiere al fortalecimiento del sistema nacional para la gestión de riesgos mediante la creación de capacidad en los niveles nacional, sectorial y subnacional; el segundo componente tiene que ver con la rehabilitación, la reconstrucción y las pequeñas labores de mitigación."

## **BID**

El Banco Interamericano de Desarrollo siempre ha apoyado a Bolivia en acciones de emergencia, tal es así que aprobó el proyecto: mediante Cooperación Técnica No Reembolsable No. ATN/OC-12657-BO. Apoyo a Emergencia Generada por las Intensas Lluvias, para atender a los damnificados del megadeslizamiento y cuya ejecución está a cargo del VIDECI, el monto aprobado para la operación es de \$us. 200.000 y la ejecución de seis meses.

## **CAF**

CAF aprobó un crédito por USD 42 millones destinado a financiar el Programa de Prevención de Desastres Naturales, cuyo objetivo es preservar el área productiva y de infraestructura de las regiones afectadas por el desbordamiento de los ríos en épocas de lluvia, a través de la protección de riberas mediante el control hidráulico de cauces, labores de dragado y acciones de reforestación (CAF, 2011). El ejecutor será el Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

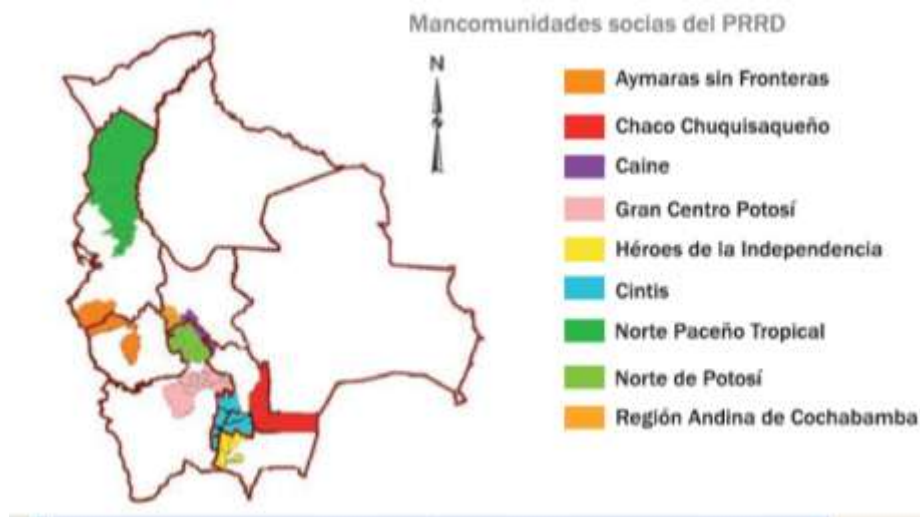
## COSUDE

La Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación (COSUDE), viene trabajando desde el 2003 con el departamento de Ayuda Humanitaria en Bolivia, Perú y Ecuador (COSUDE, 2007). A partir del año 2005, inicia el Programa de Reducción de riesgo de Desastres (PRRD), cuyo objetivo es el de fomentar la prevención, la sensibilización y el fortalecimiento de actores en mecanismos de reducción del riesgo de desastres (COSUDE, 2011).

Hasta el año 2009, el programa se desarrolló en dos fases y el 2010 COSUDE decide consolidar y potenciar los resultados obtenidos con la implementación del PRRD fase III para las gestiones (2010-2014), y tiene 4 componentes el PRRD III:

1. Gobernabilidad local del riesgo y adaptación al cambio climático en la gestión pública descentralizada;
2. Reducción de riesgos climáticos en la producción agrícola.
3. Integración de la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) y la Adaptación al Cambio Climático (ACC) en Programas de COSUDE;
4. Asistencia técnica en preparación, respuesta y recuperación de desastres naturales.

Se ha otorgado a la Fundación Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (INTERCOOPERATION) el mandato para la ejecución de dos componentes del programa: 1. Gobernabilidad local del riesgo y adaptación al cambio climático en la gestión pública descentralizada; 2. Reducción de riesgos climáticos en la producción agrícola.



Fuente: COSUDE, Reducimos el riesgo enfrentamos el cambio climático. COSUDE-Intercooperation.

## PNUD

Proyecto: "**Asistencia Técnica al Ministerio de Planificación del Desarrollo para la formulación de políticas y estrategias de reducción de riesgos y de post-desastre**" (BOL-57554). Tiene dos objetivos el proyecto: el primero, la complementación e implementación del Plan de Rehabilitación y Reconstrucción Sostenible (PRRES) a nivel nacional y el segundo, la coordinación para la definición de orientaciones de política para la reducción de riesgos en el país. Se considerará un enfoque multisectorial y descentralizado, creando para ello una Unidad de Planificación y Coordinación para la Reducción de Riesgo y fortaleciendo las capacidades en esta temática en el resto de los Viceministerio del Ministerio de Planificación del Desarrollo. En el caso del PRRES se buscará la complementación y ajuste de mecanismos de coordinación, implementación, y seguimiento del Plan, fortaleciendo al VPC y a los actores de gobierno claves para su implementación. **Resultados esperados:** Estos resultados contribuirán al resultado mayor identificado en el Marco de Acción de Naciones Unidas 2008-2012 (UNDAF Bolivia), incidiendo en el OUTCOME: Capacidades institucionales y comunitarias fortalecidas en la gestión de riesgos y respuesta en situación de emergencias y desastres. Los efectos esperado del proyecto son 1) Fortalecimiento y Capacitación al Viceministro de Planificación y Coordinación, 2) Fortalecimiento y Capacitación al Ministerio de Planificación del Desarrollo: Viceministro de Inversión Pública y Financiamiento Externo, al Viceministerio de Planificación Estratégica y Plurianual; y al Viceministerio de Ciencia y tecnología, 3) Fortalecimiento y Capacitación en la incorporación de la gestión de riesgos en el Ordenamiento Territorial, 4) Fortalecimiento Sectorial y descentralizado, 5) Complementación para la Implementación del PRRES. Se planifica lograr estos resultados hasta el 31.12.2011. Presupuesto Total: USD 1.388.923.

Proyecto: **Fortalecimiento del Sistema de Reducción de Riesgos y Atención de Emergencias y/o Desastres (SISRADE) en preparativos y respuesta"** (BOL/76923). El objetivo principal del proyecto es fortalecer al SISRADE en el proceso de toma de decisiones y acciones de preparación, respuesta y recuperación en Bolivia a través de la adecuación y generación de mecanismos de coordinación y gestión de información y conocimiento sobre emergencias y desastres, en todos los niveles de gobierno del país y entre ellos y la comunidad de actores humanitarios nacionales e internacionales, en el marco de las leyes en vigencia. **Resultados esperados:** Se espera lograr los siguientes resultados: 1) Red Humanitaria fortalecida, 2) Bolivia Incorporada al Proyecto RedHum, 3) Capacidades institucionales del VIDECI fortalecidas para el cumplimiento de sus competencias, en coordinación con COEDs y COEMs, 4) Capacidades institucionales sectoriales y del COE Nacional fortalecidas para la generar información en 5 mesas sectoriales y facilitar la toma de decisiones en preparativos, respuesta y recuperación ante desastres y 5) Complementación para la Implementación del PRRES. Se planifica lograr estos resultados hasta el 30.04.2013. El presupuesto total es de USD. 408.975

#### 4.4.4. Inventario de herramientas

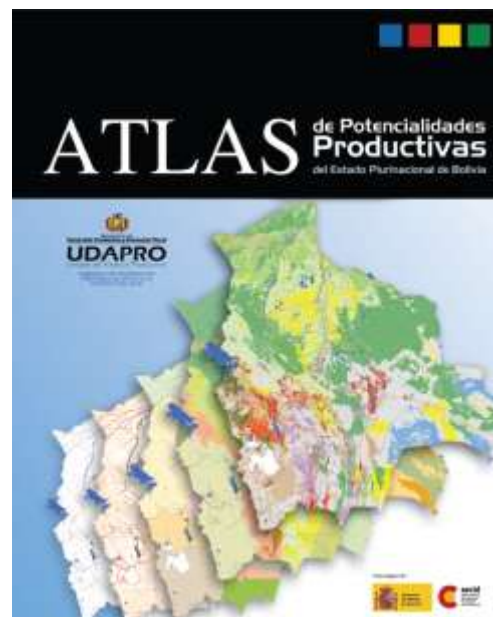
***El Atlas de Potencialidades Productivas del Estado Plurinacional de Bolivia 2009***

Es una herramienta de apoyo a la política de desarrollo productivo, con información sobre el potencial productivo del país expresada en cartografía temática para la toma de decisiones estratégicas destinada a transformar la matriz productiva nacional; proporciona elementos de decisión a las agencias de desarrollo que apoyan a las

unidades productivas y ubica las unidades productivas del área urbana y rural en todo el país para un seguimiento permanente de las actividades productivas.

A partir del concepto de territorio el principal aporte de ese documento es el desarrollo del procedimiento metodológico de *evaluación de tierras y procesos analíticos jerárquicos* y la construcción del Sistema de Información Territorial de Apoyo a la Producción SITAP, como apoyo en la definición de políticas públicas para el desarrollo productivo, el desarrollo socioeconómico la protección del medio ambiente y la evaluación del territorio.

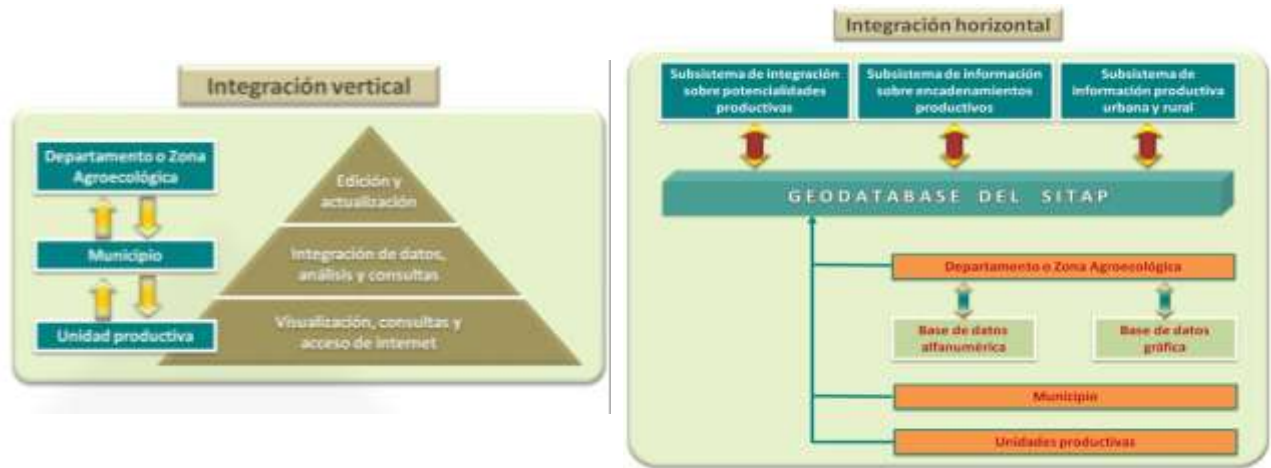
Las características de ese modelo metodológico son las siguientes:



**Integración y reprocesamiento.** La información del banco de datos puede ser integrada a otros sistemas y reprocesada para su aplicación en programas de apoyo al desarrollo productivo.

**Interdependencia de factores.** Procesa los componentes: Potencialidades Productivas, Encadenamientos Productivos e Información productiva urbana y rural de manera interdependiente. Sobre la base cartográfica de las potencialidades productivas se mapean los encadenamientos productivos, identificándose los lugares de procesos de transformación primaria y secundaria así como la trazabilidad de los productos generados hacia los mercados de consumo.

**Escalable.** La integración operativa y vertical del SITAP permite la instalación de diferentes módulos en los niveles institucionales de la estructura estatal, a escala nacional, departamental y municipal.

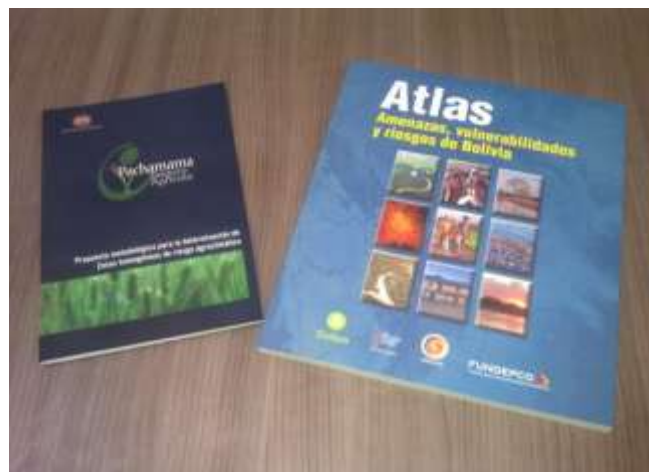


Información integral. Cruza información de tipo físico, geográfico, social, económico productivo, agronómico, institucional, modelados en entornos alfanuméricos en la arquitectura del SIG, que permiten el manejo de la información en red, apropiado para su incorporación en internet.

Espacialización de la información georeferenciada. Los contenidos de los mapas departamentales georeferenciados de potencialidades productivas tienen como base la información recopilada de los subsistemas biofísico, social, económico productivo y administrativo, sistematizadas en matrices por niveles que relacionan la matriz de atributos del territorio con la información cartográfica del subsistema biofísico y sobreponen coberturas de contenidos geográficos para generar la cartografía según los requerimientos de cada subsistema.

### **El Atlas de Amenazas, Vulnerabilidades y Riesgos de Bolivia (2010)**

Considera el análisis del riesgo y su espacialización en base al esquema del Índice de Riesgo como la asociación de amenaza y vulnerabilidad y sus indicadores. Desarrolló una propuesta metodológica flexible y actualizable y aplicable en el contexto concreto de la realidad boliviana.



Visión del riesgo. Tiene una base concreta: el espacio geográfico y territorial definido según las dimensiones social y físico natural, entendidos como tejido de localizaciones y sistema de actores, que permiten identificar, describir e interpretar las características y la



progresión de los procesos y los factores de la vulnerabilidad (social) y de la amenaza (físico natural).

El modelo de análisis del escenario del riesgo de desastre. Por un lado se evalúa la vulnerabilidad socioeconómica (humana), física (elemento expuesto) e institucional (capacidad), por otro se cuantifica la amenaza natural, socionatural y antrópica. Ambos son modelados en escenarios de riesgo según indicadores e índices: Lugar expuesto (espacial), intensidad (magnitud) y duración (temporal), recurrencia y daños.

Espacialización del riesgo de desastre. La aplicación del modelo genera mapas temáticas y fichas descriptivas, siguiendo el flujo de: entrada de datos, procesamiento, mapas intermedios y mapas finales.

### **La Propuesta Metodológica para la determinación de Zonas Homogéneas de Riesgo Agroclimático (2010)**

Contenida en el documento *Pachamama Seguro Agrícola*, constituye un avance metodológico, técnico y operativo importante en la aplicación del modelo anterior y dentro de éste el riesgo agroclimático y la unidad de investigación en la temática: Las Zonas Homogéneas, elemento sustancial en el análisis de riesgo agroclimático y su expresión gráfica y alfanumérica.

### **La Experiencia de los Yapuchiris<sup>33</sup>**

Constituye otro antecedente en la construcción de un seguro agrícola (*Fondo de Contingencia*, como un instrumento financiero para la gestión del riesgo agrícola),

La Fundación PROFIN, el Programa de Suka Kollus (PROSUKO) y la Unión de Asociaciones Productivas del Altiplano (UNAPA) formaron una alianza estratégica para llevar a cabo el proyecto “Fondo de Mitigación del Riesgo Agrícola-FMRA”, como instrumento financiero para la gestión del riesgo en la producción agrícola”, como parte del Programa de Reducción de Riesgos de Desastres (PRRD) de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), que lo implementó como un proyecto piloto en el cultivo de la papa con variedades producidas a los Productores de papa del altiplano norte y centro con 500 socios activos en 20 asociaciones distribuidas en las provincias Los Andes, Ingavi, Aroma, Omasuyos y Manco Capac, desde 2003.

concretamente de los pequeños productores del altiplano.

Los *Yapuchiris* son productores que asumen roles en la prestación de servicios de asistencia técnica e innovación tecnológica. La Unión de Asociaciones de Productores del Altiplano (UNAPA), considerada como socio estratégico del PROSUKO, fue la base social y organizativa que implementó el programa piloto de seguro agrícola (año agrícola 2006-2007: “Fondo de Contingencia para la Gestión del Riesgo Agrícola”)

El modelo de los *Yapuchiris* está construido en función a:

<sup>33</sup> COSUDE (2007) *Construyendo elementos para un Seguro Agrícola para pequeños productores.*

1. La clasificación en la producción agrícola de dos tipos de riesgos mayores en el altiplano norte: los riesgos de producción y los riesgos de mercado.
2. Pueden ser sistemáticos o idiosincráticos. Los riesgos sistemáticos son aquellos que afectan al mismo tiempo a un número grande de productores en una región o zona, mientras que los riesgos idiosincráticos son riesgos específicos que confronta algún productor.
3. Conformación de un instrumento financiero -fondo de crédito- con las carteras de microcrédito convencional, fondo de innovaciones y fondo de contingencia.
4. Las “Parcelas Testigo”, administradas y trabajadas por un *Yapuchiri*, cuyos rendimientos obtenidos se usan como el índice para medir los siniestros que afectan a la productividad en una zona de características homogéneas de producción.

El punto de partida del proceso es el análisis de la problemática

Suelo/fertilidad: abonos orgánicos (accesible en insumos y costos).

Disponibilidad de agua: medidas de corto plazo (coberturas) y mediano plazo (reservorios).

Manejo de semillas: reposición de semillas cansadas por otras de zonas semilleras o técnicas de limpieza viral.

Las plagas y enfermedades: medidas integrales.

Clima: información del comportamiento del “clima” para la toma de decisiones para el ciclo productivo (dónde y cuándo sembrar) y estrategias de recuperación de cultivos. Predicción a partir de bioindicadores, de las principales amenazas y medidas que puedan generar resiliencia en el cultivo afectado

De esa manera la metodología del FMRA se basa en parcelas testigo en zonas geográficamente homogéneas (régimen de temperatura, precipitación, humedad y tipo de suelos), para que lo acontecido en aquellas sea representativo de lo que pueda ocurrir en las otras parcelas. Definidas en forma participativa y dirigida por los Yapuchiris, mediante las siguientes variables:

- Suelo y fertilidad: diferenciación de parcelas, mediante estudios empíricos de los expertos Yapuchiris.
- Disponibilidad de agua: Caracterizada por la experiencia de los productores.
- Manejo de semillas: El peso de la semilla es considerada como el punto de control el beneficiado.
- Las plagas y enfermedades: Similitud y diferenciación de las parcelas.

- Clima: información del comportamiento del “clima” para la toma de decisiones para el ciclo productivo con predicción a partir de bioindicadores, de las principales amenazas y medidas que puedan generar resiliencia en el cultivo afectado.

Las parcelas testigo son cultivadas con las mejores prácticas introducidas por los Yapuchiris los que brindan asistencia técnica a los productores que deseen asegurar su producción. Si ocurre un fenómeno climatológico (sequía, exceso de lluvias, granizada y helada), el *Yapuchiri testigo* realiza prácticas de mitigación que transmite a los demás productores. Durante el ciclo productivo, el *Yapuchiri perito* hace un seguimiento a las actividades del *Yapuchiri testigo* para asegurar que cumple con sus deberes. En caso de siniestro, el *Yapuchiri testigo* recurre al *Yapuchiri perito* para hacer un peritaje documentado.

El *Yapuchiri testigo*, con el apoyo de los productores realiza la cosecha en la parcela testigo en presencia de los dirigentes de la Asociación Comunal y un Notario de Fe Pública quienes levantan un acta sobre el rendimiento de la parcela. El parámetro para definir si existió siniestro es la producción promedio obtenida en los últimos 5 años: Sólo si la producción obtenida en la parcela testigo es menor a ese parámetro, se paga indemnizaciones, en caso contrario no se otorgan indemnizaciones, independientemente de los rendimientos reales de los productores, pues se asume que con el uso de las buenas prácticas en la gestión del riesgo agrícola es posible obtener una buena cosecha. Las indemnizaciones cubren parte de los costos de producción lo cual facilita la siembra en el siguiente ciclo agrícola.

5. La *Zona Homogénea*, un medio físico con las mismas características productivas, climáticas, fisiográficas, de pendiente, orientación solar, análisis físico químico de los suelos, infraestructuras de apoyo a la producción, disponibilidad de agua y elementos tecnológicos utilizados en la producción, con el fin de comparar la producción de las parcelas testigo, representativas de las condiciones productivas del área en la que se ofrece el seguro, de tal manera que teniendo una base común de infraestructura y tecnología para la producción, se puedan establecer los mecanismos de compensación si se afectara la productividad por los fenómenos climáticos adversos.

### **La Experiencia PROFIN**

La Ley N° 8313 del Seguro Agropecuario para el Departamento de Tarija, de enero de 2008 crea el Consejo Planificador y Calificador para el Seguro Agropecuario con la participación de representantes de la Prefectura del Departamento, Gobierno Municipales y Federación de Comunidades Campesinas de Tarija. En 2009, el Comité Impulsor aprobó la propuesta de PROFIN y el 1 de septiembre de ese mismo año la Prefectura de Tarija inicio de las actividades del diseño del Seguro Agropecuario Departamental, el único seguro departamental de Bolivia. El diseño tiene cuatro fases:

1. Recolección, análisis y sistematización de la información productiva y meteorológica, secundaria y primaria

- a. Recopilación de información climática
  - b. Recopilación de información productiva
  - c. Recopilación de Información de siniestralidad
2. Análisis comparativo de modelos de seguros agropecuarios  
  
Comparación y validación de informaron con otros sistemas de seguros agrícolas de los países vecinos.
  3. Diseño del modelo actuarial, financiero, técnico e institucional del Seguro Agropecuario Departamental de Tarija
  4. Elaboración del reglamento de la Ley 3813

#### 4.5. La Reducción de los factores subyacentes del riesgo

Hay varios factores que subyacen al riesgo de desastre en Bolivia, los cuales tienen que ser encarados específicamente con acciones de incidencia o intervención de prevención, preparación o RRD:

- Los **factores institucionales y técnicos** como las inadecuadas prácticas en los procesos de urbanización y desarrollo, sumadas a deficiencias en técnicas de construcción, que aumentan la vulnerabilidad de las comunidades
- **La planificación del territorio.** El déficit de ordenamiento territorial, los conflictos en el uso del y la vocación del mismo transformaron las condiciones naturales del territorio y están generando condiciones de mayor predisposición a las inundaciones, riadas y sequías, pues los suelos sin vegetación están expuestos a ser arrastrados por el agua, lo que está asociado en general a la pérdida de capacidad de infiltración por actividades antrópicas. Se adicionan a esta dinámica la degradación de las cuencas, el crecimiento demográfico, la concentración urbana que incrementan el riesgo de desastre.
- La **relación desarticulada** entre las entidades públicas y la incompatibilidad de los instrumentos de planificación que permitan transversalizar apropiadamente la gestión del riesgo en los planes de desarrollo local, municipal y departamental, inciden en el incremento de la vulnerabilidad institucional y política, lo que a su vez aumenta el riesgo de la población boliviana.
- La **predominancia de ideologías** generan debilidades o fortalezas institucionales que tienen incidencia en la toma de decisiones que distorsionan el equilibrio naturaleza-sociedad en planes de desarrollo, uso del suelo y producción agrícola.



No

## 5

## Escenarios de riesgos

### 5.1. Definición de los criterios de análisis y metodología aplicada

### 5.2. Definición de escenarios de riesgos

Conjuncionando la sistematización de la información sobre amenazas y vulnerabilidades se pueden caracterizar los siguientes escenarios del riesgo generados por tipo de amenaza, asociada a vulnerabilidades socioeconómicas, físicas y capacidades institucionales, identificados en áreas territoriales y geográficas:

	<b>Escenario 1</b>	<b>Escenario 2</b>	<b>Escenario 3</b>	<b>Escenario 4</b>	<b>Escenario 5</b>
<b>Escenario global del riesgo</b>	Amenaza <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundación</li> <li>• Incendio</li> </ul>	Amenaza <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequía</li> </ul>	Amenaza <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundación</li> <li>• Sequía</li> <li>• Deslizamiento</li> </ul>	Amenaza <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sismo</li> <li>• Sequía</li> <li>• Inundación</li> </ul>	Amenaza <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequía</li> <li>• Helada</li> </ul>
	Vulnerabilidades socioeconómicas, físicas, capacidades	Vulnerabilidades socioeconómicas, físicas, capacidades	Vulnerabilidades socioeconómicas, físicas, capacidades	Vulnerabilidades socioeconómicas, físicas, capacidades	Vulnerabilidades socioeconómicas, físicas, capacidades
	Amazonía <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beni-Pando-Norte La Paz</li> </ul>	Chaco <ul style="list-style-type: none"> <li>• Santa Cruz</li> <li>• Chuquisaca</li> <li>• Tarija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altiplano Norte y Centro</li> <li>• Entorno lago Titicaca</li> <li>• Provincia Murillo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trópico-valle Cochabambino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altiplano sur</li> <li>• Potosí</li> </ul>

### 7.3. Priorización de escenarios de riesgo y zonas de intervención

De acuerdo al análisis realizado de los escenarios del riesgo a nivel regional se determinaron cinco zonas de intervención, en las cuales hay predominancia de una determinada amenaza o multiamenaza, en contexto de alta vulnerabilidad socioeconómica, física o institucional:



### Zonas de intervención, según departamento, por prioridad en zona de intervención, tipo de amenaza, vulnerabilidad e intervención

Departamento	Prioridad	Zona de intervención	Tipo de amenaza	Vulnerabilidad	Tipo de intervención
Santa Cruz	1	Norte Integrado	Inundación	Vulnerabilidades socioeconómicas, físicas, capacidades	Reducción del Riesgo de Desastres  Desarrollo de capacidades
	1	Chaco	Sequía		
Cochabamba	2	Zona Andina	Granizada, helada, sequía		
	1	Zona del Trópico	Inundación e incendio		
La Paz	1	Ciudad	Deslizamiento		
Oruro	4	Cuenca del Desaguadero	Inundación		
Cobija	4	Ciudad, Bolpebra	Inundación, incendio		
Beni	3	Trinidad, Riberalta, Reyes, Rurrenabaque, Santa Ana, San Ignacio	Inundaciones		
Tarija	4	Padcaya	Helada, riada		
	4	Bermejo	Riada		
	4	Rural Cercado	Sequía, riada, incendios		
Chuquisaca	4	Monteagudo, Huacareta, Villa Vaca Guzmán, Huacaya, Machareti	Sequía		

Las zonas de mayor a menor prioridad son:

<b>1</b>	Norte Integrado, Santa Cruz
<b>1</b>	Chaco, Santa Cruz
<b>1</b>	Zona del Trópico Cochabamba
<b>1</b>	La Paz metropolitana
<b>1</b>	Santa Cruz metropolitana
<b>1</b>	Cochabamba Metropolitana
<b>2</b>	Zona Andina, Cochabamba
<b>3</b>	Trinidad, Riberalta, Reyes, Rurrenabaque, Santa Ana, San Ignacio, Beni
<b>4</b>	Cuenca del Desaguadero, Oruro
<b>4</b>	Cobija, Bolpebra, Pando
<b>4</b>	Padcaya, Bermejo, Rural Cercado, Tarija
<b>4</b>	Monteagudo, Huacareta, Villa Vaca Guzmán, Huacaya y Machareti en Chuquisaca

## Líneas Estratégicas para la RRD en el país

Teniendo como referencia el fin y el objetivo del DP, relativos a la mejora de las capacidades de las comunidades expuestas, en la preparación y protección contra los desastres, los lineamientos se formulan para aumentar la capacidad de prevención para hacer posible que la población esté preparada para catástrofes futuras, todo ello con la participación de la población que garantice la incorporación de sus necesidades reales en los proyectos.

El nuevo contexto caracterizado por el calentamiento global, el cambio climático y la exacerbación de sus efectos, conduce a definir acciones y prácticas que favorezcan una relación equilibrada, entre los grupos humanos y la naturaleza, de tal manera que el desarrollo sea sostenible y no tenga efectos en la reproducción de vulnerabilidades. Como se ha visto en la descripción e interpretación de la situación el país está afectado cada vez con mayor frecuencia por eventos de magnitudes mayores que alteran la normalidad de la vida social por pérdidas humanas y financieras, el incremento de esfuerzos personales para recuperarse y salir adelante.

Entonces, en el DP se asume que el desarrollo está íntimamente vinculado a la capacidad de las comunidades para relacionarse apropiadamente con la naturaleza y adaptarse a los cambios en términos de construcción de capacidades organizativas, sociales e institucionales, técnicas e instrumentales.

En ese proceso el esfuerzo internacional se consolida con la aprobación en 2005 del Marco de Acción para 2005-2015 (Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, Kobe, Hyogo, Japón) referido al aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres, a partir del cual se promueve un enfoque estratégico y sistémico de reducción de la vulnerabilidad y las amenazas.

En términos operativos se expresa en:

1. La incorporación del riesgo de desastre en políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo sostenible en los niveles territorial y sectorial, enfatizando la prevención y mitigación de los desastres, en la preparación para casos de desastre y la reducción de la vulnerabilidad.
2. La creación y el fortalecimiento de instituciones, mecanismos y medios a nivel local y comunitario, en la contribución al aumento de la resiliencia ante las amenazas.
3. En la fase de reconstrucción de las comunidades damnificadas, la incorporación sistemática de criterios de reducción de riesgos en el diseño y la ejecución de los

programas de preparación para las situaciones de emergencia, de respuesta y de recuperación.

Otros esfuerzos de desarrollo de capacidades institucionales se expresan en los siguientes aspectos:

El CAPRADE fue creado el 7 de julio de 2002 mediante la Decisión N° 529 del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, con la participación de los representantes de los países integrantes de la Comunidad Andina. Su objeto y competencia es contribuir a la reducción del riesgo y del impacto de los desastres naturales y antrópicas que puedan producirse en el territorio de la Subregión Andina, a través de la promoción y difusión de políticas, estrategias y planes; así como de actividades en la prevención y mitigación, preparación, atención de desastres, rehabilitación y reconstrucción, a través de la cooperación y asistencia mutuas y el intercambio de experiencias en la materia.

También están los planes de acción de DIPECHO, que muestran el proceso de aprendizaje institucional, los enfoques y la precisión en la definición de acciones, así los ajustes en las líneas de acción estratégicas, desde el Plan de Acción I (1999-2000) hasta el VIII (2011-2012).

En base a esos avances y la revisión de los proyectos y los aprendizajes institucionales, la información técnica disponible y la identificación de las prioridades de acción y regiones de intervención, en el DP VIII se definen los siguientes lineamientos de acción estratégica:

Líneas de acción estratégica	Dimensión
1. Educación	Social
2. Incidencia política	Política
3. Contexto urbano	Desarrollo urbano
4. Adaptación al cambio climático	Adaptación
5. Infancia/Participación de la niñez	Social
6. Protección de medios de vida	Vulnerabilidad
7. Comunicación/información	Comunicación
8. Conocimientos ancestrales	Prácticas

**1. Educación.** Que se expresan en acciones sociales e institucionales, entre otros:

- Coordinación con el Ministerio de Educación en la creación de sinergias
- La capacitación de docentes que permite reproducir conocimientos de la gestión del riesgo y enfoques participativos
- La elaboración de kit de comunicación y conformación de unidades especializadas sobre gestión de riesgo en el Ministerio de Educación.
- Capacitación/Formación. Implementación, validación y adaptación de kit de comunicación
- Documentos, estudios y/o metodologías que permitan la construcción del Índice de Seguridad Escolar
- Eventos, campañas y/o movilización social mediante actividades de coordinación con sectores.

## 2. Incidencia política

Dirigida a cambiar el enfoque de respuesta a prevención mediante acciones de

- **Capacitación/Formación**, con la promoción de redes y estrategias de incidencia para la incorporación de GdR en el sistema nacional de planificación nacional, departamental, municipal y comunitario.
- **Documentos, estudios** que sistematicen y faciliten el intercambio de legislación entre Bolivia y los países de la región, para fortalecer las regulaciones internas de cada país.
- Socialización de instrumentos y metodologías de diagnóstico.
- **Eventos, campañas y/o movilización social** respecto de las políticas públicas
- **Entrega de bienes/servicios**

## 3. Contexto urbano

Se prioriza la intervención en zonas urbanas debido a cuatro factores:

- El proceso de urbanización acelerada, con el consiguiente crecimiento de la demanda por servicios básicos, accesibilidad, empleo; la debilidad de la normativa en construcciones, la falta de planificación de los asentamientos.

- Las ciudades están absorbiendo el crecimiento mediante la proliferación de asentamientos informales. La ubicación de tales asentamientos en zonas propensas a las amenazas, junto con la vulnerabilidad de viviendas y servicios locales y la ausencia de la infraestructura necesaria para reducir las amenazas, configuran el riesgo de desastres en dichas zonas.
- La pobreza de los migrantes que limita su capacidad para acceder a terrenos adecuadamente ubicados y viviendas seguras.
- El detonante de la pobreza en riesgo viene condicionada por la capacidad de las autoridades locales para planificar y regular el desarrollo urbano, permitir el acceso a terrenos seguros y proporcionar infraestructura y protección de manera que se reduzcan las amenazas para los hogares pobres.
- A partir de esa situación se propone contribuir con las autoridades y comunidades urbanas a mejorar el nivel de preparativos y resiliencia de ciudades frente a desastres.
- **Capacitación/formación.** Intercambio de herramientas de metodología en capacitación, formación comunitaria, educación.

**4. Adaptación al cambio climático.** Las tareas prioritarias tienen que ver con la relación a través de un modelo de medición y evaluación, de la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.

De acuerdo con análisis anteriores los datos empíricos indican que el riesgo de desastres de origen meteorológico se concentra de manera desproporcionada en los sectores de población más pobres, amplificando los impactos desproporcionados, sociales y económicos de las pérdidas por desastres en las personas pobres rurales y urbanas.

Las acciones deberían concentrarse en:

- **Capacitación/formación, educación y comunicación para la Mitigación y adaptación Cambio Climático (CC).** El fortalecimiento de capacidades de los gobiernos locales en tema de CC; la incorporación y desarrollo de contenidos de Cambio Climático en la Educación (currícula escolar), en la educación comunitaria no escolarizada y seguimiento de esos procesos, facilitación materiales educativos; desarrollo de módulos de capacitación en cambio climático, el fortalecimiento de capacidades comunitarias frente al CC; revisión de avances de aspectos educativos frente a cambio climático
- **Documentos, estudios y/o metodologías.** Investigaciones sobre medios de vida vinculados a CC; acceso a Información sobre CC y las estrategias de adaptación y gestión de riesgo; producción de información relacionada con diagnóstico a nivel nacional, con metodologías estandarizadas y proyecciones; estudios de vulnerabilidad de CC; rescate de conocimientos y prácticas

ancestrales; medidas de adaptación de los medios de vida; mitigación al CC; siembra y cosecha de agua en comunidades; practicas ancestrales en zonas para cultivos con criterios técnicos; uso racional del agua; captación de agua con agroforestería para evitar heladas; rescate de cultivos controladores de plagas; biodigestores; indicadores biológicos como sistema de alerta temprana; cartografía temática.

- **Eventos, campañas y/o movilización social.** Transferencia de metodologías y técnicas, eventos nacionales de sensibilización, campañas referidas al CC.

## 5. Infancia/participación de la niñez

A partir de la experiencia que desarrollaron varias agencias en la promoción y la realización de los derechos de la niñez, es una cuestión que debe ser atendida por todas ellas en el ámbito escolar y comunitario. Es necesario asegurar la oportunidad de tener la participación activa de los niños, niñas y adolescentes en las acciones de preparación, obras de mitigación que reflejen las necesidades y capacidades de estos actores en las comunidades. Se pueden promover e incorporar la participación de los niños en las siguientes acciones:

- **Capacitación/formación** Capacitaciones incluyentes que tomen en cuenta edad, contexto, género, etnia, capacidades diferenciadas etc.
- **Documentos, estudios y/o metodologías** Desarrollo de metodologías de capacitación participativas con enfoque diferencial; encuentros intergeneracionales locales y regionales para la transmisión de saberes ancestrales; participación activa de la niñez en el ciclo de proyectos
- **Eventos, campañas y/o movilización social.** Encuentro de niños y niñas para compartir experiencias en gestión del riesgo; participación de la niñez en el día mundial de reducción del riesgo en actividades nacionales.

**6. Protección de medios de vida.** Relacionado con la promoción de los programas y proyectos de seguridad alimentaria.

- **Documentos, Estudios y/o Metodologías.** Creación de un grupo virtual para compartir experiencias en proyección de medios de vida: conceptos, metodologías e instrumentos en diagnóstico y definición de indicadores de vulnerabilidad a nivel local; líneas de base, sistematización de información.
- **Eventos, Campañas y/o Movilización Social** Intercambio de experiencias mediante visitas en espacios donde se tienen experiencias exitosas.



**7. Comunicación/información.** Se debe lograr que la cuestión de la reducción del riesgo de desastres sea un tema relevante para la prensa; desarrollar instrumentos apropiados para romper las barreras de los idiomas, las representaciones y las formas de comunicación.

- **Documentos, estudios y/o metodologías**, mediante el fortalecimiento de los portales sobre reducción de riesgo de desastres; la aplicación de instrumentos alternativos de comunicación comunitaria
- **Eventos, campañas y/o movilización social**, en especial en el desarrollo de las campañas sobre ciudades resilientes.

## **8. Conocimientos y práctica ancestrales**

Los saberes locales heredados por las comunidades, constituye una alternativa viable para la sobrevivencia de los grupos humanos. Las comunidades andinas poseen un conocimiento como resultado de una cultura viva y tradición que se heredan de generación en generación. Asimismo en las tierras bajas los pueblos desarrollaron tecnologías apropiadas para el contexto.

La sistematización del saber local permitirá revalorizar técnicas de producción agropecuaria para disminuir o prevenir los daños provocados por los fenómenos climáticos adversos.

**Cosecha de aguas.** Dirigida a garantizar la producción para seguridad alimentaria de familias de las zonas afectadas por sequía.

- **Las medidas de emergencia** pueden estar dirigidas a la dotación de cisternas para transporte de agua para dotar de agua a los animales en mayor riesgo. Se considera fuentes de agua relativamente cercanas; tanques plásticos, dotados de dispensadores de agua, para evitar pérdidas por infiltración y evaporación; retroexcavadora o pala mecánica para búsqueda de fuentes de aguas superficiales principalmente en los lechos de ríos.
- En las **medidas estructurales:** la construcción de atajados, según la población de ganado en riesgo y en lugares estratégicos; la impermeabilización de atajados, para evitar pérdidas en el agua cosechada en época de lluvias o dotadas por cisternas a partir de pozos en época seca; la perforación y rehabilitación de pozos de agua para contar con un constante suministro de agua para el consumo humano y del ganado.

**Construcción de camellones** para proteger la seguridad alimentaria y mejorar la resiliencia de las comunidades vulnerables frente a las emergencias provocadas por las inundaciones, especialmente en la amazonía boliviana; con especies adecuadas, abonamiento orgánico, riego con motobombas y acompañamiento técnico de

emergencia; ampliar la actividad agropecuaria para evitar las migraciones de los pequeños productores vulnerables, por la falta de alternativas para enfrentar las emergencias provocadas por las inundaciones y las sequías.

**Sanidad vegetal**, dirigida a proteger los cultivos existentes de la probable presencia de plagas y enfermedades.

**Sanidad animal**, para evitar la presencia de epizootias, con prioridad en las áreas afectadas por los desastres naturales.

**Forrajes**, mediante la realizar el almacenamiento de forraje verde y transformado por parte de los productores forrajeros, para el abastecimiento necesario del ganado.

**Herramientas menores** a través del suministro de herramientas a los agricultores del área del altiplano y los valles para su participación en la rehabilitación de parcelas cultivadas e infraestructura productiva.

**Huertos familiares**, para aportar al mejoramiento de la dieta familiar y de ingresos económicos al productor, además de producir forraje de calidad; promover la reutilización, reciclaje y aprovechamiento de materiales orgánicos e inorgánicos producidos en las unidades familiares

Además de los 8 líneas estratégicas señaladas anteriormente, como país se solicita que se incorporen las siguientes:

- Orientación y aplicación de fondos
- Obras demostrativas

Como ejes transversales se incorporen:

- el enfoque de derechos y de protección
- género, generacional (niñez y adulto mayor), con capacidades diferentes y enfermos de VIH-SIDA .



## Conclusiones, Lecciones Aprendidas y Recomendaciones

Realizando un análisis de toda la información que tiene el presente Documento País, se llegan a las siguientes **conclusiones**:

**Viceministerio de Defensa Civil**, está encarando un proceso muy amplio de trabajo en cuanto a la institucionalización y coordinación, primero a nivel interno del mismo VIDECI y también a nivel territorial (con las gobernaciones y los gobiernos municipales) y sectorial (a través de las mesas) de acciones en Reducción de Riesgo de Desastres y de Atención a Desastres y/o Emergencias. Este proceso de institucionalización y de coordinación deberá ser integral por lo que las acciones que está llevando a cabo el Ministerio de Planificación del Desarrollo (Planificación e Inversión Pública) deberán ir de manera conjunta con las acciones del VIDECI, así los programas y proyectos que se desarrollen deberán estar acorde con las instancias normativas, lo otro será que los proyectos y programas sigan construyendo instrumentos y herramientas de acuerdo a las necesidades de las entidades beneficiarias. Normativas en el ámbito de la planificación, Ordenamiento Territorial, SISPLAN, Inversión Pública, Asentamientos Humanos. En los ámbitos sectoriales: Educación, Salud, medio Ambiente, Ley forestal, Ley de Aguas. Además deberá actualizar el marco normativo en cuanto a RRD y ADE, en especial que compatibilicen con la Ley Marco de Autonomías.

**Integración y participación inclusiva en los procesos de reducción de riesgos de desastres.** La situación de las diferencias políticas en algunos territorios y la poca participación de algunos sectores debe tomarse como reto para que bajo el liderazgo de las entidades rectoras del SISRADE, se promueva en trabajo participativo y de integración donde municipalidades, sectores, gubernamentales y no gubernamentales puedan visualizar el trabajo de reducción de riesgos de desastres como un fin y bien común, trabajando de forma inclusiva y aunando esfuerzos y aplicando el derecho a la protección en la Asistencia Humanitaria. En este sentido órganos formales como las UGD y UGRs, el COE Nacional, departamental y municipal, y sus comisiones de trabajo deben constituirse en espacios de entendimiento y diálogo a favor de una Bolivia menos vulnerable y mejor preparada.

**Fortalecer el vínculo del SISRADE con el nivel territorial.** La presencia territorial del VIDECI y otros sectores como MDRyT, ME, MS, e instituciones del conocimiento científico como: SENAMHI, o entidades de primera respuesta como Cruz Roja, Policía y Bomberos representan una fortaleza manifiesta para desarrollar acciones de preparación y respuesta. Sin embargo, existe la necesidad de brindar asesoría, capacitación y acompañamiento, en el día a día, en la concreción de UGR, COEs, SATs, en temas de coordinación, prevención y planificación territorial, una de las

estrategias para avanzar de mejor manera en este tema, podría ser un fortalecimiento a las Unidades Departamentales de Defensa Civil con oficinas y personal técnico en los departamentos/regiones que trabajen en apoyo y asistencia técnica a las UGD y UGR, en plena coordinación con los delegados de otras instituciones presentes en el territorio.

**Reconocimiento e integración de la realidad y estructuras de los pueblos indígenas originario campesinos (IOCs).** Si bien la CPE, la ley Marco de Autonomías y Descentralización reconoce a los IOCs, existe muy poca experiencia de trabajo en RRD y ADE sobre los IOCs (que actualmente están en proceso de consolidación con la construcción de sus estatutos, aprobación por el tribunal constitucional y el referéndum). Con estos nuevos actores hay que diseñar acciones de RRD y ADE en dichas instancias territoriales, desarrollando y aprendiendo el respeto por su cultura e integración de su cosmovisión, conocimiento y prácticas ancestrales. Estas poblaciones han desarrollado un manejo muy interesante sobre la Gestión Territorial, el uso de sus recursos sin exacerbar el medio ambiente como forma de gestión particular para territorios indígenas.

Las principales **lecciones aprendidas** son:

La Reducción de Desastres, en especial la prevención, está recién siendo incorporada en las instituciones gubernamentales centrales como: (VIDECI, ME, MDRyT), y hay una debilidad institucional a nivel de los gobiernos departamentales y municipales a pesar de que las disposiciones legales como la Ley 2140, 2335 y 031 establecen como responsables a las MAE en RRD y ADE. Hay muy pocos municipios que están trabajando en prevención son: La Paz, Trinidad, San Borja. La mayoría de las gobernaciones y de los gobiernos municipales siguen siendo reactivos.

Los roles y responsabilidades para las actividades de RRD y ADE no están muy claros ni debidamente definidos, existen claras superposiciones entre disposiciones legales como la 2140 y la 031 (en especial de las declaratorias de emergencia). Hay moderados avances en cuanto a las instituciones de desarrollo y planificación territorial para incorporar en todas las actividades acciones de RRD. Inversión Pública sigue manejando proyectos de desarrollo y de emergencias. Se está en pleno estudio de cómo incorporar en el ordenamiento territorial la RRD.

Con el proceso de descentralización que se tiene a partir de la CPE y de la Ley 031 de Descentralización y Autonomías, se transfiere muchas competencias a los gobiernos subnacionales, pero aún estos no tienen las instancias desarrolladas ni las capacidades necesarias y suficientes. En la ley 031 se indica que las actividades de RRD y ADE es una competencia residual.

El Gobierno Central a partir de 2009 ha comenzado a implementar una partida de recursos para ADE y a partir de 2012 de Prevención y Atención de Emergencias, los municipios tienen problemas para ejecutar estas partidas o por que no conocen los mecanismos para manejar estos recursos o no tienen los técnicos suficientes para realizar y ejecutar proyectos.

Existe mucha rotación de personal y de autoridades en los Gobiernos Autónomos Municipales, lo que hace muy débil el avance de los proyectos o cada vez se tienen que entrar en procesos de fortalecimiento.

Los proyectos implementados una vez que salen de las zonas de intervención no aseguran la sostenibilidad en el tiempo de dichas acciones.

Es muy débil la capacidad de los proyectos para hacer incidencia sobre el Estado Central, se está en pleno proceso de construir instrumentos y herramientas en base a la experiencia que han adquirido los proyectos y el apoyo técnico del VIDECI para tener estos debidamente validados y consensuados. Ejemplo sea comenzado con las Unidades de Gestión de Riesgos, luego se continuará con los COEs municipales, los Sistemas de Alerta Temprana, etc.

### **Recomendaciones**

Se deben incluir en los proyectos los temas transversales como género, niños, adulto mayor, discapacitados y VIH-SIDA.

Se deben preparar proyectos específicos que trabajen sobre el ámbito urbano y en especial sobre áreas geográficas metropolitanas (La Paz, Cochabamba, Santa Cruz).

## Bibliografía

BAUDOIN, Mario et al (2012), *Inundaciones e incendios. Elementos para un acercamiento integral al problema en el Beni*. PIEB, DANIDA, La Paz.

BID (2003), *Indicadores y otros instrumentos para el manejo de riesgo por desastre para comunidades y gobiernos locales*.

BID/CEPAL/IDEA (2005). *Indicadores de riesgo de desastre y gestión de riesgos. Programa para América Latina y el Caribe*, Manizales, Colombia.

BID/IDEA. (2003). *Conceptos y formulación de indicadores*. Preparado por Dora Catalina Suárez Olave, Manizales, Colombia.

CAF (2011), Informe de gestión 2011. <http://www.caf.com/attach/19/default/2011-Operaciones-Bolivia.pdf> extractado el 16 de septiembre de 2012.

CEPAL/OPS (2010), *Evaluación de la epidemia de dengue en el estado Plurinacional de Bolivia en 2009*. Santiago de Chile.

COMISIÓN EUROPEA, ECHO/CISPO (2003). *Los deslizamientos*. Colombia.

COSUDE (2006). *Carpeta de materiales e instrumentos para la gestión de riesgos. Programa de Integración de Mecanismos de Reducción de Desastres y Gestión de Riesgos*.

COSUDE (2007). Programa de Reducción del Riesgo de Desastres en los países andinos Bolivia/Ecuador/Peru 2007-2010. Agencia para el Desarrollo y de Cooperación COSUDE.

CRUZ, Daniel et al (2012) *Cambio climático y políticas municipales. Acciones en las comunidades de Aiquile, Challapata y Padcaya*. PIEB, DANIDA, La Paz.

DEFENSA CIVIL BOLIVIA (2006). *Documento País IV Plan de Acción DIPECHO; Medicus Mundi, COOPI, CARE, OXFAM, ALISEI, Visión Mundial, Acción Contra el Hambre, OPS/OMS; PMA*.

FAO (2009). Análisis, *Proyecto Establecimiento de sistemas de gestión de riesgos en las Prefecturas del Beni y Potosí y dieciséis municipios altamente expuestos a riesgos que afectan a la actividad agropecuaria*. OSRO/BOL/802/ITA; Trinidad, 2009.

GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ (2002). *Programa de Reducción de Riesgos, Atención de Emergencias y Reconstrucción del Municipio de La Paz. Mapa de Amenazas de la ciudad de La Paz - 2002*. Gobierno Municipal de La Paz y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.



GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ (2011) *Memoria Deslizamiento Complejo Pampahasi-Callapa 26 de febrero de 2011*. La Paz.

GUTIERREZ, Rita et al (2012) *Gestión pública, cambio climático y agua Una aproximación a temas relevantes*. La Paz, PIEB.

INE 2001, *Anuario 2006, Anuario 2010*.

LAVELL, Alan. *Sobre la gestión del riesgo: Apuntes hacia una definición* (artículo).

Lavell, Allan (2001). *Nociones en torno a la preparación de materiales de apoyo en gestión local de riesgo*.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA (2009), *Compilación de conclusiones y resultados de la Conferencia Mundial de los Pueblos*, La Paz

MINSITERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA ((2012), *Manual de monitoreo de focos de calor*. La Paz.

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO (2007), *El cambio climático en Bolivia*, La Paz

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO (2010), *Implementando la Convención de Cambio en Bolivia*. La Paz

Montes de OCA, Ismael (2005), *Enciclopedia Geográfica de Bolivia*. Editora Atenea SRL, La Paz, Bolivia.

NACIONES UNIDAS PNUD (2004). *La reducción de riesgos de desastres. Un desafío para el desarrollo. Informe Mundial*.

NACIONES UNIDAS / CEPAL (2007), *Alteraciones climáticas en Bolivia: Impactos observados en el primer trimestre de 2007*.

NACIONES UNIDAS /CEPAL (2008) *Evaluación del impacto acumulado y adicional ocasionado por La Niña Bolivia 2008*.

OCHA, (2007). *Oficina de Coordinación para Asuntos Humanitarios (NU). Evaluación de la capacidad nacional*

OXFAM (2009) *Bolivia. Cambio climático, pobreza y adaptación*. La Paz.

OXFAM-JACS SUDAMÉRICA; VIDECCODI; FUNDEPCO (2009) *Atlas de amenazas, vulnerabilidades y riesgos de Bolivia*, Plural Editores, La Paz.

OXFAM-TCK (2009) *Bolivia: Climate change, poverty and adaptation*. La Paz.

PACHECO, Diego et al (2012) *Cambio climático, sequía y seguridad alimentaria en el Chaco Boliviano*. Fundación de la Cordillera, Universidad de la Cordillera, La Paz.

PNUD (2007) *Informe sobre Desarrollo Humano 2007 – 2008. La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido*. Ginebra.

PREDECAN-GTZ. (2006). *Incorporación del análisis del riesgo en los procesos de planificación e inversión pública en América Latina y el Caribe. Memoria y resultados del Taller Internacional*. Lima, Perú.

TAPIA, Nelson et al (2012) *Indicadores del tiempo y la predicción climática. Estrategias agroecológicas campesinas para la adaptación al cambio climático en la puna cochabambina*, PIEB, AGRUCO, Danida, La Paz.

UDAPE. *Bolivia: Evaluación de la economía 2002*. La Paz, junio 2003.

UNIDAD DE ANÁLISIS POLÍTICA ECONÓMICA, UDAPE - INSTITUTO NACIONAL Estadística, INE (2002). *Bolivia: Mapa de Pobreza en Bolivia 2001. Necesidades Básicas Insatisfechas (síntesis)*. La Paz, Bolivia.

VIDECI (2011) *Plan Nacional de Contingencias. Inundaciones, desbordes y riadas. Fenómeno La Niña 2011-2012*.

WILCHES-CHAUX, G. (1998) *Auge, Caída y Levantada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador: Yo voy a correr el riesgo. Guía de La Red para la gestión local del riesgo*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

### **Constitución, Leyes, Decretos, Reglamentos**

Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.

Ley N° 2028 de Municipalidades de 28 de octubre de 1999

Ley N° 2140 de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias de 25 de octubre de 2000

Ley 2335 Modificatoria de la Ley de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias de 5 de marzo de 2002

Ley 3351 de 21 de febrero de 2006

Ley N° 3545 Modificación de la ley N° 1715, Reconducción de la reforma agraria, de 28 de noviembre de 2006

Ley N° 144 De la Revolución Productiva, Comunitaria Agropecuaria de 26 de junio de 2011

Decreto Supremo 26739 (4 de agosto de 2002)

Decreto Supremo 28631 de 8 de marzo de 2006

Decreto Supremo N° 29272 Plan Nacional de Desarrollo Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien (12 de septiembre de 2007)

Decreto Supremo N° 0942, Reglamentación del Seguro Agrario *Pachamama*, de 2 agosto de 2011