



ALTERACIONES CLIMÁTICAS EN BOLIVIA: IMPACTOS OBSERVADOS EN EL PRIMER TRIMESTRE DE 2007



Fotos: JRC/Unión Europea, VCRTH/Cochabamba, Jorge Joskowicz.

ÍNDICE

	<u>Página</u>
PRESENTACIÓN.....	1
I. INTRODUCCIÓN.....	3
1. Antecedentes	3
2. La misión.....	4
II. CARACTERIZACIÓN DEL FENÓMENO Y SUS EFECTOS	7
1. Características climatológicas generales de Bolivia	7
2. Efectos generales de El Niño (Oscilación del Sur, ENOS) en el clima de Bolivia	9
3. Impactos generales de El Niño 2006-2007 en Bolivia.....	10
4. Impacto sobre los glaciares	12
III. LAS VULNERABILIDADES CONDICIONANTES DE LOS IMPACTOS DE EL NIÑO 2006-2007.....	17
1. La acumulación de vulnerabilidades que llevaron a las situaciones de riesgo	17
2. Indicadores de vulnerabilidad y gestión de riesgos en Bolivia.....	23
3. Conclusiones sobre las vulnerabilidades en Bolivia y lecciones aprendidas en experiencias de anteriores desastres.....	25
IV. LAS LECCIONES APRENDIDAS DE EL NIÑO 1997-1998	29
V. IMPACTO DE EL NIÑO 2006-2007.....	32
1. Población afectada	32
2. Acciones para atender las tareas de prevención, mitigación y emergencia	42
VI. IMPACTO EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS.....	49
1. Sector agropecuario.....	49
2. Industria, comercio y turismo	69
3. Daños y pérdidas en el sector turístico.....	73

	<u>Página</u>
VII. IMPACTO EN LOS SECTORES SOCIALES	75
A. Vivienda	75
1. Estimación de daños y pérdidas	78
B. Educación	82
C. Sector salud	86
1. Establecimientos de salud	90
2. Gastos no previstos	91
3. Conclusiones	95
4. Recomendaciones	96
VIII. DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA	98
A. Transporte y comunicaciones	98
1. Antecedentes	99
2. Descripción de los daños físicos	100
3. Costo de los daños y pérdidas	104
B. Sectores telecomunicaciones, energía eléctrica e hidrocarburos	109
1. Telecomunicaciones	109
2. Energía eléctrica	110
3. Hidrocarburos	111
C. Agua potable, alcantarillado y saneamiento	112
1. La situación general	112
2. El caso de Trinidad	113
3. Valoración de los daños	115
4. Pérdidas	115
5. Conclusiones y recomendaciones	116
IX. LOS EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	118
1. Variabilidad climática y cambio climático	118
2. Factores de vulnerabilidad	120
3. Identificación de los impactos ambientales	121
4. Consideraciones finales y recomendaciones	128

	<u>Página</u>
X. LOS EFECTOS GLOBALES DE LOS DAÑOS	132
1. Recapitulación de daños.....	132
2. La evolución económica en 2006 antes del desastre.....	136
3. Los efectos económicos generales del desastre: la economía boliviana en los primeros meses de 2007.....	139
4. Consecuencias sobre el empleo.....	144
5. Impacto sobre la población económicamente activa (PEA)	146
6. Impacto sobre el empleo	148
7. Impacto sobre las remuneraciones	150
8. Conclusiones	151
XI. LAS NECESIDADES DE REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN	153
1. Necesidades en el contexto de vulnerabilidad previa	153
2. El programa de rehabilitación y reconstrucción sostenible: incorporar criterios de mitigación y mejora en la gestión del riesgo.....	153
3. Proyectos específicos de rehabilitación y reconstrucción.....	155
4. Conclusiones y recomendaciones	155
BIBLIOGRAFÍA	159
<u>Anexos</u>	163
I Itinerario de viaje misión CEPAL	163
II Registro del servicio nacional de meteorología e hidrología	167
III Metodología para estimar el impacto del desastre en las mujeres.....	171
IV Sector agropecuario	175
V La misión FAO-ILO de evaluación del impacto del fenómeno El Niño 2007 sobre los medios de vida.....	181
VI Marco estratégico para la reactivación y diversificación de las economías locales y la recuperación de empleos e ingresos de las poblaciones más vulnerables en las áreas afectadas.....	193
VII Impacto sobre la seguridad alimentaria	195

PRESENTACIÓN

El presente estudio se elaboró a solicitud del Ministerio de Planificación del Desarrollo de Bolivia formulada a la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Los recursos para su realización fueron aportados por el BID en el marco de la cooperación técnica no reembolsable ATN-OC-10296-BO (BO-T1063): “Ayuda ante la emergencia causada por la lluvias, inundaciones y deslizamientos sucedidos entre diciembre de 2006 y febrero de 2007”. En este documento se presenta la evaluación y la valoración de los daños sociales, económicos y ambientales causados por las alteraciones climáticas que azotaron a Bolivia en el primer trimestre de 2007, en parte asociadas al ENOS de 2006-2007.

En la elaboración de este estudio contribuyeron el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Oficina para la Reducción y Prevención de Crisis (BCPR, por sus siglas en inglés) del PNUD, y además formaron parte de la misión funcionarios del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y de agencias de cooperación, y del Sistema de las Naciones Unidas.

Una misión interdisciplinaria visitó el país andino, a fin de acopiar información sectorial y global. Junto con contrapartes nacionales de diversos ministerios, en coordinación con la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) y con el apoyo del Viceministerio de Defensa Civil, se realizaron entrevistas en los departamentos afectados. En esas ocasiones se contactó a las autoridades de las distintas prefecturas, municipios y entidades sectoriales tanto de jurisdicción pública como privada. Además, en dichas visitas se contó con el apoyo de los funcionarios del Sistema de las Naciones Unidas en las localidades.

En este documento se presenta una evaluación pormenorizada de los daños ocasionados por las alteraciones climáticas de El Niño 2006-2007, observadas entre enero y marzo de 2007. Mediante la aplicación de la metodología desarrollada por la CEPAL, se cuantificó la magnitud global de los daños y pérdidas, así como los efectos globales de tipo macroeconómico; se realizó una valoración del perjuicio ambiental y se tomó como guía de análisis una perspectiva de género. Dadas las diversas características de los eventos en los distintos departamentos, se procuró presentar una imagen que mostrara los efectos por regiones para evidenciar de esta forma los factores preexistentes de vulnerabilidad en cada una de ellas.

Se espera que esta valoración aporte tanto al gobierno central como a las prefecturas y municipios elementos para focalizar las prioridades del programa de rehabilitación y reconstrucción sostenible, así como para definir las necesidades que los departamentos recojan en sus programas locales y que exijan apoyos suplementarios de cooperación. Se estima importante que en el proceso de rehabilitación y reconstrucción se incorporen de manera explícita criterios de reducción del riesgo, ya que éste debe ser un objetivo dentro de los planes nacionales, departamentales y municipales de desarrollo, dado que anualmente el país sufre —con grados de severidad distinta según la región o la estación— daños y pérdidas recurrentes. Los resultados del documento ponen en evidencia la vulnerabilidad no atendida, que genera daños y pérdidas que rebasan los niveles estacionales usuales y que en algunos sectores y regiones exceden la capacidad de acometer las tareas de rehabilitación y reconstrucción sin apoyos adicionales.

El riesgo local se eleva a causa de la recurrencia de anomalías climáticas y eventos de gran intensidad, aunados a las vulnerabilidades de un proceso de expansión poblacional y de desarrollo de actividades hacia zonas frágiles. Esto se refleja en efectos negativos sobre el nivel y el ritmo de crecimiento del país, lo que ocasiona retrocesos en sus metas de desarrollo social. Tales efectos difieren según los grupos poblacionales, y afectan con mayor fuerza a aquellos que antes de los desastres presentaban una mayor vulnerabilidad. Cambiantes patrones de asentamientos humanos, movimientos poblacionales y migraciones con efectos en las distintas etnias y culturas locales agravan tales riesgos. En muchos casos la migración a nuevos territorios y la adopción de patrones de asentamiento y producción conduce a la pérdida de valores tradicionales y patrones culturales muy apropiados con respecto al manejo del entorno y al medio ambiente, y se pierde capacidad de enfrentar este tipo de fenómenos.

I. INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes

Bolivia, por su ubicación geográfica, con un territorio amplio y gran variedad de climas y ecosistemas, está expuesta a amenazas de origen geológico y meteorológico. Los estragos de esos eventos en el curso de los años han dejado una secuela de efectos acumulados, cuya superación demandó esfuerzos extraordinarios. Estos daños y pérdidas deterioran el potencial de crecimiento y desarrollo del país.

Dicha situación no es exclusiva de Bolivia. En América Latina y el Caribe se producen anualmente pérdidas por desastres de diverso origen e intensidad, que exceden los 7.000 millones de dólares, cobran casi 3.500 vidas y perjudican a más de un millón de personas, según estimaciones realizadas por la CEPAL (CEPAL, 2006).

Bolivia, junto con los demás países sudamericanos, y en particular los andinos, se encuentra situada en una zona de intensa actividad climática, marcada periódicamente por el Fenómeno El Niño (ENOS). Cada año la amenazan ondas tropicales, tormentas, y disturbios de mayor intensidad, como heladas y sequías estacionales, que afectan su territorio, los asentamientos humanos y las actividades productivas de toda índole.

Numerosos estudios evidencian que esta estacionalidad y variabilidad climática cíclica ha tenido alteraciones significativas en las últimas décadas, reflejadas en fenómenos de moderada a elevada intensidad. La CEPAL ha realizado evaluaciones de los eventos ENOS y su impacto en Bolivia en las décadas pasadas (CEPAL/CAF, 2000). Una visión retrospectiva evidencia que lo ocurrido durante este último año es parte de un patrón consistente en un círculo vicioso que afecta la sostenibilidad del proceso de desarrollo, del cual el país requiere salir mediante la inclusión de la gestión del riesgo como parte central de su plan nacional de desarrollo. Como se indica en un informe reciente: “En Bolivia, en las últimas cuatro décadas, las personas fallecidas a causa de inundaciones representan el 45 % del total, correspondiendo el 30% a epidemias, el 16% a deslizamientos, el 8% a terremotos y el 1% a tormentas de viento... (y) el mayor porcentaje de población afectada por desastres en este mismo período corresponde a sequías con un 69% del total. Los afectados por inundaciones corresponden al 28% y por deslizamientos al 3%. Estas cifras guardan relación con las mayores pérdidas económicas registradas que llegan a 965.6 millones de dólares norteamericanos (sic) a causa de sequías, 804.6 millones en el caso de inundaciones y 400 millones en el caso de deslizamientos. Las inundaciones en los llanos orientales ocurren prácticamente todos los años durante el período de lluvias que va de octubre a marzo. Las inundaciones son una amenaza presente, sobre todo en la Cuenca del Río Amazonas que cubre cerca del 66% de la superficie del país. Las cuencas de los ríos Mamoré, El Beni, Río Grande e Iténez suelen inundarse afectando sobre todo los departamentos El Beni, Cochabamba, La Paz, Pando y Santa Cruz. La intensidad de las inundaciones en los llanos se incrementa de manera marcada durante aquellos años en los que se manifiesta el fenómeno El Niño, que además de inundaciones provoca también sequías en las zonas sur-occidental y sur-oriental, afectando prácticamente a todo el país” (OCHA, 2007).

El alcance de los daños y las pérdidas se ha vinculado tanto a la fuerza, intensidad y tipo de los fenómenos, como a las características geomorfológicas del país y las vulnerabilidades económicas y sociales de las áreas más directamente afectadas. Bolivia presenta una topografía accidentada, con alta exposición a deslizamientos de tierras en laderas, zonas bajas expuestas a inundaciones, y áreas del altiplano y los valles cordilleranos susceptibles de recibir el influjo de sequías, heladas y granizadas. En estas condiciones, se enfatiza la necesidad de que el país adopte de manera urgente estrategias de mitigación de tales riesgos dentro de su plan nacional de desarrollo y en consonancia con sus objetivos sociales. Al respecto, podría resultar de gran utilidad tomar en cuenta las recomendaciones internacionales cristalizadas en el Plan de Acción de Hyogo, que se adoptaron en 2005 en el marco de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres de las Naciones Unidas (EIRD, 2005), así como en la región andina en la Estrategia Andina para la Prevención y Atención de Desastres (CAN, 2005; CAPRADE, 2005).

2. La misión

En respuesta a la solicitud del Ministerio de Planificación de Bolivia, el BID aprobó la cooperación técnica no reembolsable,¹ cuyo objetivo principal era financiar la evaluación y la valoración de los daños sociales, económicos y ambientales causados por este evento climático, en parte asociado al ENOS de 2006-2007 en Bolivia. El BCPR del PNUD aportó también recursos que permitieron la participación de técnicos y funcionarios del gobierno en la misión de evaluación. Asimismo, las agencias del Sistema de las Naciones Unidas y de la Unión Europea contribuyeron con recursos para la participación de especialistas sectoriales.

La CEPAL conformó un equipo técnico especializado con amplia experiencia en el uso del *Manual de evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de desastres*.² Dicha metodología ya ha sido probada en Bolivia y fue usada durante los eventos de El Niño en los años setenta y ochenta. El grupo incluyó funcionarios de la Sede en Santiago y de la Sede Subregional en México, así como consultores seleccionados por su reconocida capacidad y experiencia. Al ejercicio se sumaron funcionarios y expertos designados por el gobierno de Bolivia y de agencias del Sistema de las Naciones Unidas (véase el recuadro 1).

La contraparte técnica nacional del equipo técnico así constituido fue el Ministerio de Planificación para el Desarrollo a través de la UDAPE, y se dispuso del apoyo del Viceministerio de Defensa Civil y Cooperación para el Desarrollo Integral, quienes coordinaron actividades con los puntos focales sectoriales de los otros ministerios y entidades del sector público que aportaron información, datos y estimaciones. Se conformaron equipos con funcionarios nacionales y miembros de la misión que visitaron las principales zonas afectadas por el desastre en todos los departamentos del país, recopilaron información de diversas fuentes gubernamentales, del sector privado y de otras instituciones internacionales (véase el recuadro 1).

¹ TN-CO-10296-BO (BO-T1063): Ayuda ante la emergencia causada por las lluvias, inundaciones y deslizamientos sucedidos entre diciembre de 2006 y febrero de 2007.

² CEPAL, *Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres* (versión final) (LC/MEX/G.5), julio de 2003; en línea (www.cepal.org/mexico).

Recuadro 1**COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE LA CEPAL a/**Sectorialistas (orden alfabético)

Raoul Balletto, sector agrícola y seguridad alimentaria, funcionario del PMA.

Celso Bambarén, salud, agua y saneamiento, consultor de OPS/OMS.

Jaime Baraqui, infraestructura y cartera de perfiles de proyectos, consultor de CEPAL.

Francesca Battistini, análisis de medios de vida y empleo, funcionaria de OIT.

Omar Bello, análisis global macroeconómico, funcionario de CEPAL (División de Desarrollo Económico).

Mónica del Castillo, análisis de empleo, funcionaria de OIT.

José Javier Gómez, medio ambiente, funcionario de CEPAL (División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos).

René Hernández, sectores productivos, funcionario de CEPAL (División de Desarrollo Productivo y Empresarial).

Luis López Cordovez, agricultura y ganadería, consultor de CEPAL.

Carlos Maldonado, perspectiva de género y aspectos sociales, funcionario de CEPAL (Unidad Mujer y Desarrollo).

Sergio Mora, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Bolivia.

Juan Carlos Orrego, análisis de vulnerabilidad y marco estratégico de recuperación, consultor del PNUD/BCPR (Equipo de recuperación temprana).

Liudmila Ortega, sectores sociales y evaluación de medios de vida, diversidad étnica y perspectiva de género, funcionaria de CEPAL (Unidad de evaluación de desastres).

Claudio Osorio, aspectos educativos y de niñez, funcionario de UNICEF.

Claudia Solera, agua y sistemas hídricos, drenaje y saneamiento, consultora de CEPAL.

Alan Steel, JRC, Comisión de la Unión Europea.

Raquel Szalachman, vivienda y asentamientos humanos, funcionaria de CEPAL (División de Desarrollo sostenible y Asentamientos Humanos).

Andrés Visinoni, análisis de medios de vida, consultor de la FAO.

Erick Vittrup, vivienda y asentamientos humanos, funcionario de UN-HABITAT.

Análisis global y coordinación

Ricardo Zapata, Punto Focal de Evaluación de Desastres de CEPAL.

Viviana Caro Hinojosa, Directora Ejecutiva, Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE).

Coordinación interagencial local y con el Gobierno de Bolivia

Rocío Chaín, oficial de Programas y Punto Focal de gestión de riesgos, PNUD, Bolivia.

Apoyo logístico

Marta de Rosenbluth, asistente.

a/ Se integraron al equipo como enlaces los puntos focales o contrapartes sectoriales designados por los ministerios y los funcionarios sectoriales de UDAPE, así como funcionarios del equipo nacional de agencias del Sistema de las Naciones Unidas en el país que fueron designados al efecto, en particular PNUD, FAO, OPS, UNICEF y PMA.

Con base en las mencionadas visitas y en la información disponible entonces, el equipo practicó estimaciones propias. Los criterios técnicos para la valoración de los daños y pérdidas ocasionados por el desastre, así como de la situación prevaleciente antes del desastre y de la

evolución esperada en un escenario de “ausencia de desastre”, derivan de la metodología indicada y se recogen en este documento. La evaluación refleja lo ocurrido con las limitaciones que impuso la calidad y la actualización de la información disponible en los diversos ministerios y prefecturas al cierre de la misión. En el marco de este esfuerzo se realizaron otras evaluaciones complementarias sobre la evolución esperada de cosechas, seguridad alimentaria y medios de vida por parte de agencias del Sistema de las Naciones Unidas.³

La misión fue preparada mediante una visita previa de la CEPAL, en la que se establecieron los enlaces institucionales necesarios entre las entidades del gobierno y se gestionó el apoyo del BID, del PNUD y la colaboración a nivel técnico del gobierno, así como la cooperación y participación de otros organismos del Sistema de las Naciones Unidas.

En este documento se expone una evaluación independiente y objetiva a fin de establecer la magnitud de los daños y pérdidas del desastre, sus efectos generales y su importancia relativa respecto del comportamiento de la economía de Bolivia en su conjunto y en los departamentos principalmente afectados. Ello permitió elaborar algunas recomendaciones y propuestas sobre las prioridades y las necesidades de la rehabilitación y reconstrucción sostenible de las zonas afectadas. Entre estas acciones se contempla la incorporación explícita de la mitigación y la reducción de la vulnerabilidad, dado el carácter recurrente de este tipo de eventos.

Por la magnitud de los daños observados y el esfuerzo que exige la recuperación, se incluyen en un anexo por separado perfiles de proyectos que podrían ayudar a que se materialice el programa de rehabilitación y reconstrucción.

³ Trabajaron junto con la misión dos equipos complementarios de la FAO, PMA y OIT que aportaron evaluaciones más detalladas sobre las perspectivas alimentarias y de cosechas y que hacen propuestas concretas de apoyo para enfrentar la situación.

II. CARACTERIZACIÓN DEL FENÓMENO Y SUS EFECTOS

Considerando las características climatológicas generales de Bolivia y la influencia que sobre ellas tiene la Oscilación del Sur o El Niño, se puede plantear una perspectiva de los eventos ocurridos en 2006-2007, dado que el presente episodio se inserta en una evolución histórica recurrente con períodos de mayor o menor intensidad. En síntesis, es válido afirmar que el actual período es de intensidad moderada, si bien con características de anormalidad en cuanto a puntuales picos de intensidad y magnitud de las lluvias registradas (días y lugares específicos), que sobrepasaron la capacidad de respuesta local, agravado ello por vulnerabilidades físicas, sociales y económicas asociadas a diversos patrones de producción, asentamientos humanos y degradación ambiental. Ya en la estación lluviosa de 2006 ocurrieron episodios de gran intensidad en algunas regiones del país con consecuencias negativas para la producción, las condiciones de asentamientos humanos y el bienestar de la población.⁴

Una comparación del actual evento respecto de los correspondientes a 1982-1983 y 1997-1998, que fueron de gran intensidad e impacto, muestra que ahora la población afectada cuadruplica a la existente en 1997-1998, aunque sólo poco más de un tercio de la que fuera damnificada en 1982-1983. Ello evidencia una elevada vulnerabilidad social y de los asentamientos humanos, incrementada al presente con relación a 10 años atrás.

El monto de los daños y pérdidas ahora representa (en términos de valor constante) más del 84% del que se sufrió 10 años atrás, y alrededor de la mitad del impacto económico que tuvo el de los años ochenta. Esta creciente vulnerabilidad social expuesta merece una consideración minuciosa, antes de entrar a analizar el evento actual en detalle. Sólo así se tendrá una perspectiva clara de lo que significa para Bolivia carecer de una adecuada gestión del riesgo y la incorporación explícita en su política de desarrollo de la reducción del riesgo ante eventos climáticos recurrentes.

1. Características climatológicas generales de Bolivia

Las condiciones climáticas de Bolivia dependen fundamentalmente de la latitud, la altura, la ubicación entre los trópicos, la existencia de elevadas montañas y la fisiografía altiplánica. Tradicionalmente, el país está dividido en tres macrorregiones: altiplano, valles y llanos, cuyos climas varían ampliamente entre sí.

⁴ Debido a lo ocurrido en 2006 ya se habían propuesto acciones en un estudio del PNUD (*Marco estratégico para la planificación de la recuperación y transición al desarrollo. Inundaciones y granizada en Bolivia 2006. Programas generales de intervención y presupuesto.* Gobierno de Bolivia, Sistema de las Naciones Unidas, La Paz, Bolivia, marzo de 2006. Véase también *Reliefweb* (<http://www.reliefweb.int/rw/dbc.nsf/doc105?OpenForm&rc=2&emid=FL-2006-000010-BOL>).

Cuadro 1

BOLIVIA: COMPARACIÓN DE DIFERENTES EPISODIOS DE EL NIÑO

Fecha (episodios El Niño ocurridos en Bolivia)	Población afectada (damnificados directos)	Daños totales (millones de dólares de 2004)			
		Impacto económico total	Daños directos	Pérdidas (en flujos)	Efectos en el sector externo a/
1982-1983	1 600 000	2 821	1 759	1 062	101
1997-1998	135 000	649	262	387	32
2006-2007	562 594	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.

a/ En términos de reducción de importaciones, incremento de exportaciones y flujos de capital alterados por el evento.

El principal sistema productor de lluvia en el altiplano es la zona de confluencia intertropical (ZCIT), situada entre dos núcleos de alta presión, el del Atlántico y el Pacífico sur, y el del Atlántico norte. La ZCIT se desplaza durante el año siguiendo los movimientos estacionales de traslación del sol. La diferencia de presión entre los sistemas de alta presión y la ZCIT produce un movimiento superficial del aire desde los trópicos hacia el ecuador. Este flujo es desviado por el movimiento de rotación de la tierra hacia la izquierda, dando origen a los vientos alisios, que soplan del sureste en el hemisferio sur y del noreste en el hemisferio norte.

Durante el verano del hemisferio sur, la ZCIT se desplaza aproximadamente hasta el paralelo 15° sur y a lo largo de la longitud 60° oeste, lo que provoca fuertes movimientos convectivos. Estas características sumadas a la fuerte humedad producida por la evaporación originada en el lago Titicaca da como resultado que en esa zona, por ejemplo, se formen grandes cúmulos y cumulonimbos, que provocan lluvias intensas en la región. Al finalizar la estación invernal, el frente polar antártico inicia su repliegue hacia el sur de Argentina, mientras que el ciclón ecuatorial avanza hacia el centro del continente, llevando consigo una gran masa de aire caliente y húmedo. Este movimiento provoca lluvias que alcanzan su máxima intensidad en el verano (diciembre, enero, febrero). La parte norte que cubre la ZCIT es la más afectada por las lluvias.

En términos generales, el clima del Altiplano es función directa de la altitud (3.800 msnm en promedio), que incide también en una mayor insolación e irradiación. La región cordillerana tiene un clima frío y desde la frontera con Perú hasta la Cordillera de Tres Cruces está cubierta con nieve perpetua a partir de los 5.300 metros sobre el nivel medio del mar (msnm). En los valles intermontanos el clima general varía según la altitud, ya que se encuentran características tropicales, subtropicales y templadas. La región está expuesta a los vientos orientales, que son portadores de lluvia. Esta región se ubica entre los 700 y los 3.000 metros de altura. La temperatura ambiente promedio es de aproximadamente 18°C, con máximas extremas de 35°C y

un promedio anual de lluvia de 1.350 mm. En los valles situados al oriente de la región cordillerana, el clima es más frío que en el piedemonte amazónico, la humedad es baja y los rangos de precipitación oscilan entre 600 y 800 mm por año (Valles de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija). La temperatura promedio oscila entre 10°C y 20°C, con máximos extremos de 39°C y mínimos de -8°C. La región de los llanos húmedos comprende gran parte de las llanuras benianas y Santa Cruz de la Sierra; el clima es de sabana tropical con inviernos secos. Es una zona de forestas con neblinas y abundantes lluvias. En algunas partes del Chapare las precipitaciones anuales fluctúan entre 3.000 y 6.000 mm, con períodos de hasta 200 días con lluvia al año. La temperatura promedio anual es de 26°C y el cambio estacional y diurno de temperatura es pequeño. La región de las llanuras secas del Chaco y la parte sur del Departamento de Santa Cruz tienen un clima de estepa cálida con inviernos secos. El calor, la humedad y las lluvias declinan su intensidad y van disminuyendo desde el norte hacia el sur. Mientras que en la ciudad de Santa Cruz llueve en promedio anual 1.400 mm; en Villamontes sólo llueve, en promedio anual, 780 mm. La temperatura promedio anual es de 24°C, pero cuando penetran los frentes fríos provenientes del sur, cargados de humedad y polvo, las temperaturas descienden bruscamente.

En general, el país tiene un clima tropical caracterizado por la alternancia de una época de lluvia en verano, de corta duración, y una estación seca más larga que coincide con el otoño y la primavera del hemisferio sur. Esta alternancia se halla en relación con el desplazamiento de grandes masas de aire, que en la estación seca recorren los Andes a altitudes superiores a los 4.000 msnm, desde el oeste del hemisferio austral. Este flujo se retira hacia el sur en verano y cede su lugar al flujo intertropical del este. En otoño e invierno llegan desde el sur del Pacífico masas de aire polar que penetran el continente y son canalizadas por los Andes, se desplazan hacia el norte y llegan hasta Bolivia. Este aire polar, frío y pesado levanta el aire tropical caliente y liviano, generando un frente frío que se caracteriza por una fuerte nubosidad. El “surazo” (nombre local de una advección polar) produce un efecto importante en las temperaturas del ambiente, que de un día a otro, y debido a su impacto, pueden descender hasta en 20°C. Este efecto es fuerte en los llanos y en algunas partes de los valles, pero su acción es mucho menor en el Altiplano.

La distribución de la precipitación, en términos generales, varía desde un límite inferior de 100 mm de lluvia anual, en el extremo suroeste del país, con una zona cuyo intervalo anual de precipitación oscila entre los 100 y 300 mm, que corresponde a gran parte del altiplano. En el extremo superior de nivel de lluvia está la región del Chapare (Cochabamba), que es la de mayores precipitaciones anuales, con un promedio de 6.000 mm.

2. Efectos generales de El Niño (Oscilación del Sur, ENOS) en el clima de Bolivia

La dinámica interanual del sistema atmosférico depende de las condiciones físicas de los océanos y de la ubicación de los continentes con respecto a ellos. Cualquier variación en las condiciones normales del mar se refleja directamente en la circulación atmosférica. La anomalía océano-atmosférica producida durante el desarrollo de la fase cálida del ENOS se traduce en una perturbación del régimen de los vientos alisios, los cuales bajan demasiado y en ciertos casos hasta llegan a invertir su dirección y circular desde el oeste, en vez del sureste. Durante el desarrollo de El Niño, el llamado Anticiclón de Pascua disminuye, lo que debilita el alisio del sureste y los afloramientos fríos del océano Pacífico; además, la ZCIT traspasa la línea ecuatorial; durante el

verano austral atraviesa las Galápagos y llega hasta el norte de Perú, lo que provoca fuertes lluvias en algunas regiones.

Con la presencia de El Niño se altera el patrón de flujo de los vientos de la Amazonia, lo que genera lluvias en los Yungas y el Chapare. Los vientos húmedos y calientes que se acumulan en las costas del Perú, a causa de El Niño se precipitan en los Andes, ocasionando fuertes tormentas y lluvias. Libres de humedad, estos vientos calientes atraviesan la cordillera hasta llegar al Altiplano y los valles bolivianos, impidiendo el normal desplazamiento hacia el oeste del aire húmedo proveniente de Brasil, lo que desata fuertes lluvias e inundaciones en el oriente y sequías en el Altiplano.

Después de estudiar series climatológicas de alteraciones provocadas por impactos del fenómeno de El Niño, desde 1939 hasta 1992, se ha determinado que, si bien existe una relación estadística entre la aparición del fenómeno y lluvias deficitarias, susceptibles de ocasionar sequía en los Altos Andes Tropicales y el Altiplano, dicha relación no es directa, como lo sugieren las diferencias en el tiempo y el espacio. Además, durante el impacto de este evento, se asocian precipitaciones superiores al promedio en el oriente boliviano, causando de manera cíclica graves daños a la agricultura y a la infraestructura física regional. Sin embargo, después del análisis mencionado, no se aprecia un efecto constante, ya que aparecen períodos muy secos o muy húmedos.

En general, las alteraciones que se presentan durante el impacto de El Niño en Bolivia pueden resumirse, a grandes rasgos, como un aumento leve en la temperatura ambiente en el Altiplano Norte (alrededor de 1°C), y heladas (tardías o tempranas) con mayor frecuencia. En el Altiplano Sur el aumento de la temperatura ambiente es mínimo, y en el Altiplano Central sí hay un incremento en la temperatura ambiente (alrededor de 2,5°C en promedio) que incide en la sequía de la región. En los valles, el comportamiento de la temperatura ambiente es variable; se nota una tendencia a la disminución en los meses de octubre, noviembre y diciembre, y un incremento en enero, febrero y marzo. En la región oriental norte la lluvia tiende a ser menor al promedio, al igual que en el sur, a diferencia de la parte central, donde la lluvia a menudo es mayor al promedio. Las temperaturas para estas mismas regiones son también diferentes: en el norte la tendencia es una disminución con respecto al promedio durante los meses de septiembre, octubre y noviembre, y en diciembre, enero y febrero la temperatura tiende a estar por encima de los valores promedio. En la región oriental central, en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo las temperaturas tienden a estar por debajo de los valores promedio, mientras que durante los meses de septiembre, octubre y noviembre se mantienen similares al promedio. Al sur del oriente, en octubre y en noviembre se registran temperaturas por debajo de los valores promedio.

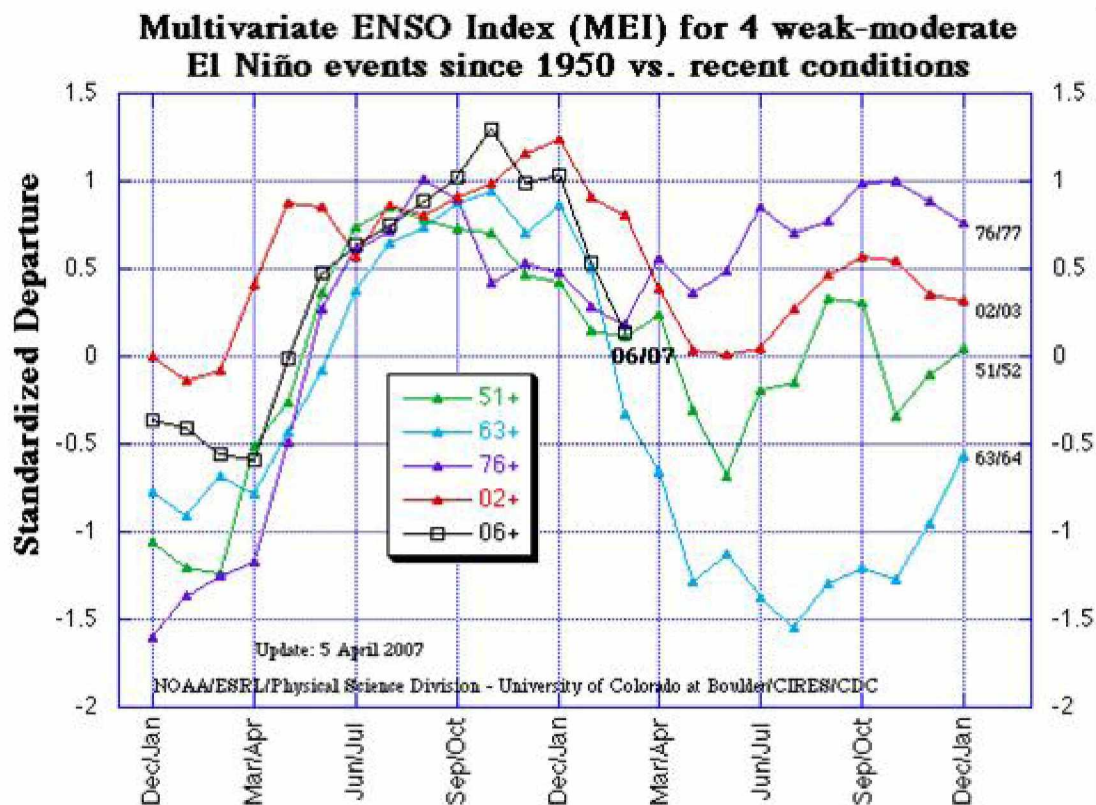
3. Impactos generales de El niño 2006-2007 en Bolivia

De acuerdo con la información del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Bolivia (SENAMHI), el régimen pluviométrico del país se vio afectado desde 2006 por la anomalía del posicionamiento del patrón más importante en la formación de precipitaciones, identificado como la “Alta de Bolivia”, el cual tuvo su centro desplazado hacia el sudeste del territorio, generando precipitaciones principalmente sobre la Cordillera Oriental, las Tierras Bajas del Sur, los Llanos Orientales y El Beni.

El Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno El Niño (CIIFEN), con sede en Guayaquil, Ecuador, da seguimiento a la evolución de esta oscilación cíclica, lo que permite calificar al presente episodio como un evento moderado (véase el gráfico 1, donde se presentan los últimos episodios de El Niño que han sido calificados como moderados por la comunidad científica y que incluye El Niño 2006-2007).

Gráfico 1

EPISODIOS MODERADOS DE EL NIÑO, 1951-2006



Fuente: CIIFEN.

En el verano 2006-2007 la distribución de la cantidad de precipitaciones se concentró principalmente entre diciembre y marzo, de tal forma que se caracterizó por intensidades fuertes, lo que ocasionó un ascenso brusco en los niveles de los ríos, causando desbordes e inundaciones. Esta situación es completamente opuesta a lo que ocurrió en el verano 2005-2006, cuando la distribución de las precipitaciones se caracterizó por intensidades débiles y moderadas entre noviembre y marzo, y ello determinó que los niveles de los ríos estuvieran cerca de los promedios históricos (véanse los cuadros 1 a 3, que comparan la intensidad de la lluvia de diciembre de 2005, enero y febrero del 2006, versus la de los mismos meses en el año siguiente —diciembre de 2006 y enero y febrero de 2007—, datos del SENAMHI).

Las precipitaciones empezaron a incrementarse a partir del mes de noviembre del 2006, pero de manera puntual, ya que a escala regional este comportamiento no se visualiza (SENAMHI, 2007). Las precipitaciones fueron de corta duración, pero de intensidades considerables, lo cual es una de las características típicas de El Niño. Las precipitaciones más intensas se registraron en la región de El Beni, Llanos Orientales y tierras bajas del sur. Durante el mes de noviembre llovió un 10% más que el promedio en la región del Altiplano. Las mayores precipitaciones se presentaron en El Alto y Oruro, donde los valores superaron la media en 74% y 29%, respectivamente. Por el contrario, en Charaña la cantidad de lluvia estuvo en un 96% por debajo del promedio. Igualmente, en Potosí se presentó un déficit del 32% en relación con los valores promedio.

La región de los valles registró lluvias por debajo de los valores promedio para este mismo período, con un 73% del valor esperado. En La Paz la precipitación superó en un 81% el promedio histórico. Para este mismo mes, en la región de las tierras bajas del sur la precipitación total sobrepasó el promedio en un 5%. La región norte de La Paz registró un exceso de 3% sobre el promedio. Por el contrario, en la región norte del país la precipitación total no superó los valores promedio, presentando un déficit del 10%, con excepción de Riberalta, donde se acusó un superávit del 6%. En la región de El Beni el total de precipitaciones superó en un 19% al promedio. La máxima precipitación registrada en 24 horas ocurrió en Trinidad con 97,3 mm (97,3 litros por metro cuadrado) el día 6. Por el contrario, la precipitación fue deficitaria en la región de los llanos, donde el déficit llegó al 40%.

En los meses de enero y febrero hubo alteraciones en los patrones de precipitación usual de la estación, con niveles por encima o por debajo de los promedios históricos para las diversas zonas, como se aprecia en los gráficos 2 a 4 y en el anexo 2.

La anomalía en términos de lluvias continuó aún en el mes de marzo, y la estación seca recién comenzó a partir de abril. Como consecuencia de todo ello se han presentado lluvias, riadas, desbordes de ríos y vientos huracanados en el nororiente, granizadas y heladas en occidente, y sequías y lluvias en los valles y en el sureste. Según el SENAMHI, las inundaciones ocurridas en El Beni tienen dos orígenes. Por una parte, ocurrieron fuertes precipitaciones puntuales, y además se presentaron lluvias intensas en las áreas medias de las cuencas de los ríos de la cordillera oriental, los cuales escurren hasta las tierras bajas provocando grandes inundaciones. Las estaciones hidrológicas de la red del SENAMHI, en Riberalta y Rurrenabaque en el río Beni, y Cariaco y Guayaramerín en el río Mamoré y Puerto Villaroel en el río Ichilo, registraron datos superiores al promedio.

4. Impacto sobre los glaciares

A pesar de la calificación de El Niño 2006-2007 como un episodio moderado, de todas maneras las masas de hielo de Los Andes podrían afectarse por este fenómeno. De acuerdo con estudios realizados por el Instituto Andino de Glaciología y Geoambiente, la desglaciación es un proceso que se retroalimenta a sí mismo, ya que, provocado por un aumento en la temperatura ambiental, la ocurrencia de este fenómeno contribuye a acelerar ese incremento, como lo demuestran observaciones científicas en las últimas dos décadas.

Gráfico 2

NIVELES DE PRECIPITACIÓN OBSERVADOS

Niveles de lluvia por encima del promedio en el primer trimestre de 2007

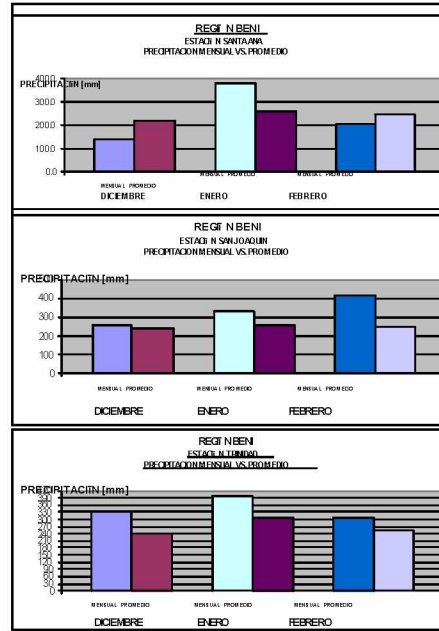
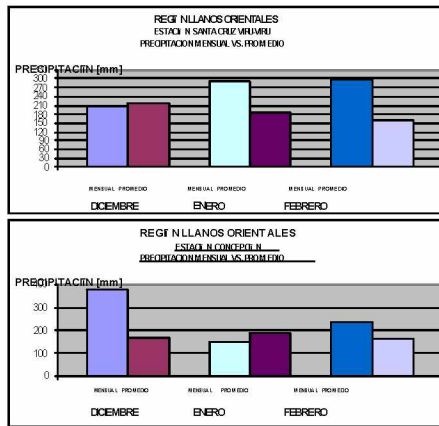


Gráfico 3

Síntomas de sequía en el norte del país

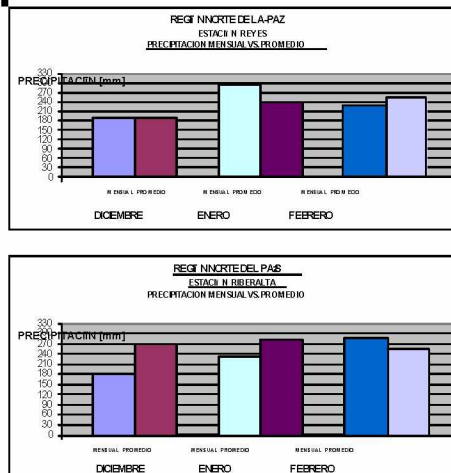
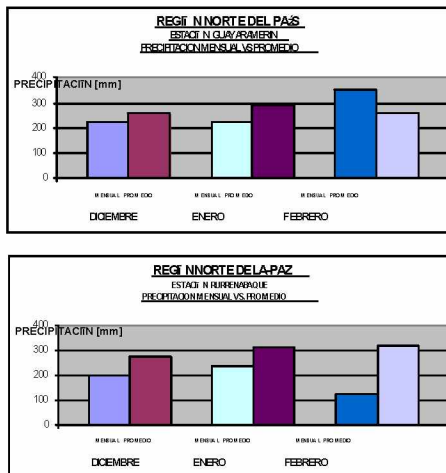
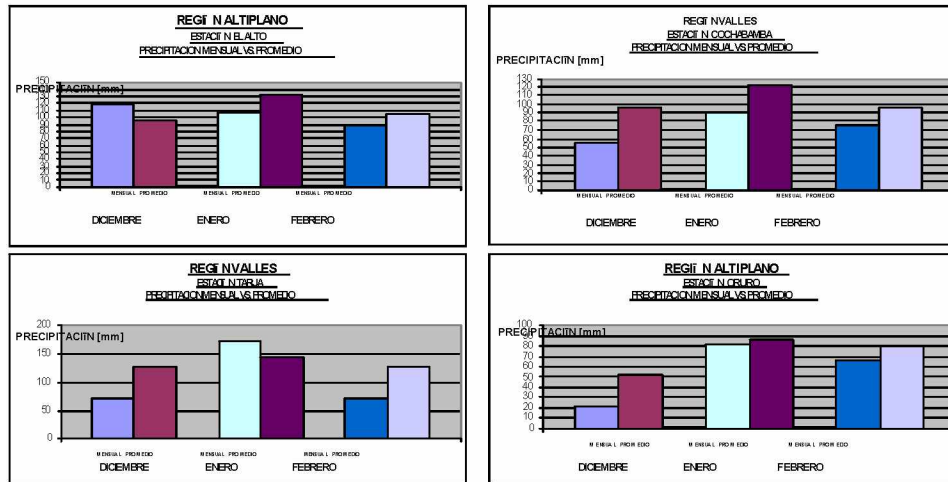


Gráfico 4

Comportamiento variable en los valles y el altiplano



Fuente: SENAMHI.

El impacto inmediato de El Niño es la aceleración de la desglaciación, por lo cual se generan acumulaciones de agua que a su vez pueden originar aludes de lodo y afectar cultivos y poblaciones. Esta desglaciación es un proceso que viene dándose gradualmente, y a los habitantes de los valles andinos les plantea amenazas de disminución de la provisión de agua de los ríos provenientes del deshielo, lo que afectará los sistemas de agua potable, riego y producción hidroeléctrica.

Algunos científicos señalan que la acelerada desglaciación de la cordillera andina es uno de los índices del ciclo de calentamiento en el que está entrando la Tierra, y es un fenómeno que podría provocar impactos catastróficos a corto plazo, como aluviones, inundaciones y también sequías. Actualmente, en Bolivia la preocupación de los científicos se centra en los glaciares de Zongo, Chacaltaya y Charquini Sur, que entre todos proveen el agua necesaria a La Paz y El Alto. Si llegaran a desaparecer tales glaciares, estas ciudades pasarían a depender exclusivamente del agua de lluvia para el consumo humano. Hay estimaciones científicas que indican que las manchas de hielo que quedan aún en el Chacaltaya podrían desaparecer para el 2010 por el calentamiento global y los efectos del fenómeno El Niño.

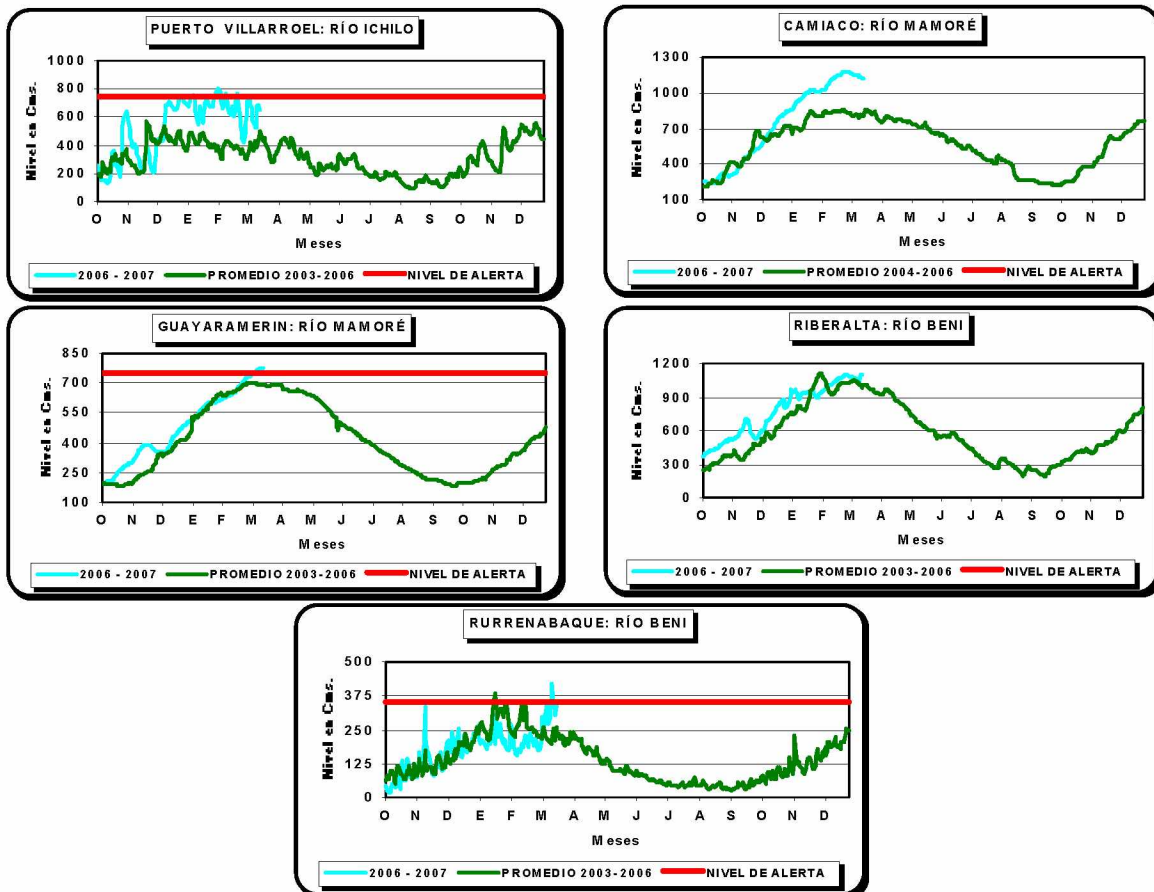
Para estudiar a fondo el retroceso de los glaciares en Bolivia, el Instituto de Investigación para el Desarrollo de Francia (IDR, por sus siglas en francés), el Instituto de Hidráulica e Hidrología de la UMSA (IHH), el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), el Instituto Geográfico Militar (IGM), y el Servicio Nacional de Aerofotogrametría (SNA), en

colaboración con el proyecto multinacional para el estudio de glaciares (*Great Ice*), realizan visitas mensuales para medir las enormes masas de hielo y las diferentes condiciones climatológicas a las que se ven expuestas. Tras 15 años de investigaciones se sabe que desde los años ochenta los glaciares con un kilómetro cuadrado o más pierden 500 milímetros de agua al año. Con los menores como el Chacaltaya, esta situación se radicaliza, pues el deshielo se produce a una velocidad dos o tres veces mayor.

Los investigadores atribuyen la pérdida de masa de los glaciares a tres motivos relacionados con el clima. El primero es el calentamiento global. El segundo está asociado a las características propias de los glaciares tropicales, pues en invierno no se producen precipitaciones de ningún tipo y en verano, aunque sí ocurren, aumenta la temperatura y por lo tanto también el deshielo. La tercera causa se vincula con El Niño, que entre otros impactos provoca aumento en la temperatura del ambiente y así se acelera el proceso de deshielo.

Gráfico 5

BOLIVIA: REGISTROS HIDROLÓGICOS EN ESTACIONES PRINCIPALES



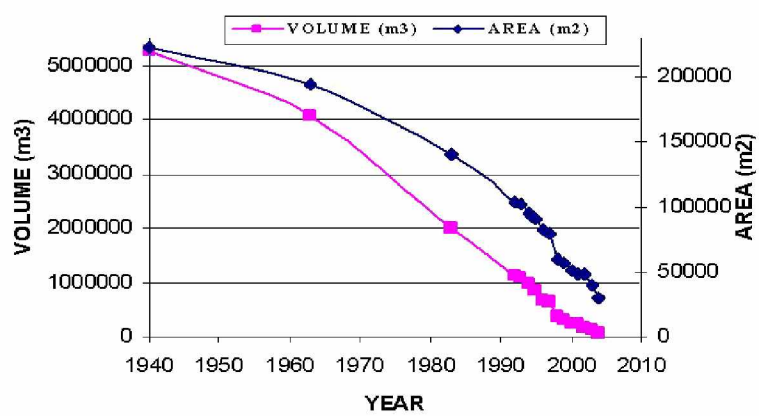
Fuente: SENAMHI.



Glaciar Chacaltaya, Cortesía Dr. S. Mora.

Gráfico 6

REDUCCIÓN DEL GLACIAR CHACALTAYA



Fuente: Soruco y otros (2005).

III. LAS VULNERABILIDADES CONDICIONANTES DE LOS IMPACTOS DE EL NIÑO 2006-2007

Establecer la distinción entre si los efectos de El Niño han obedecido a anomalías inusitadas del clima, o bien si corresponden a vulnerabilidades incrementadas por la intervención humana, e intentar estimar los pesos relativos de estos factores como determinantes de lo sucedido, resulta un asunto central para identificar los aspectos sobre lo que es necesario y posible intervenir o prever, tanto para la recuperación posdesastre como para la política de desarrollo sostenible del país.

1. La acumulación de vulnerabilidades que llevaron a las situaciones de riesgo

El desarrollo y la acumulación de vulnerabilidades ha sido un proceso continuo en Bolivia en las últimas décadas y se ha expresado en dinámicas poco sostenibles en los planos ambiental, económico, social, político e institucional. Estas vulnerabilidades se han generado por procesos de desarrollo caracterizados por la atracción productiva de población hacia zonas de mayor potencial económico, pero altamente expuestas a la inundación y a otras amenazas, como ha sucedido en los valles y el oriente del país. Históricamente, ello ha ocurrido en buena medida por efecto de políticas de fomento de actividades agropecuarias, viales, de desarrollo de vivienda y asentamientos humanos, así como por inversiones en estas áreas.

a) Vulnerabilidades físicas y movimientos de población

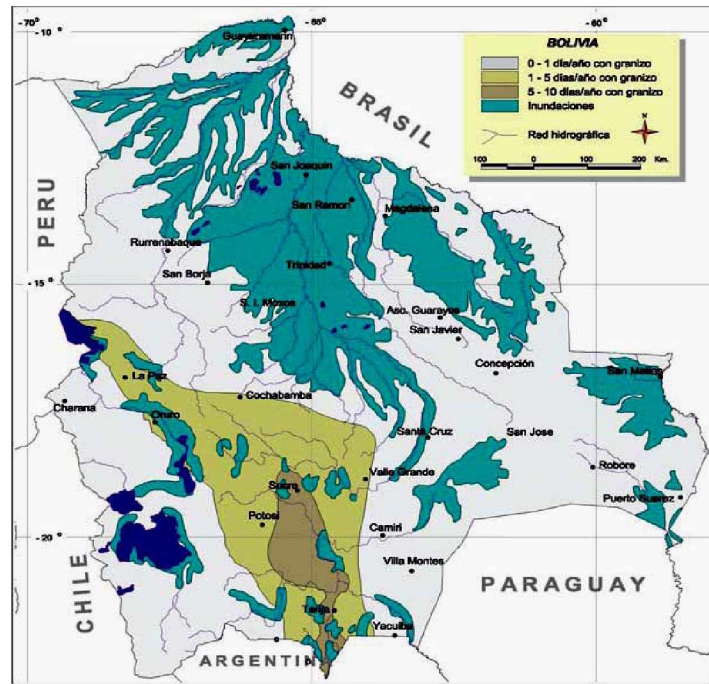
La ocurrencia regular de fenómenos naturales como las inundaciones, sequías, granizadas y heladas, es inherente a las condiciones geográficas de Bolivia. En los valles y el oriente del país la compleja red hidrográfica conlleva a que zonas bajas y planas se inunden periódicamente, especialmente en las temporadas anuales de lluvias, entre los meses de diciembre y marzo. La mayor exposición de personas y bienes a la acción de las amenazas ha sido uno de los factores condicionantes de los desastres, tal como se confirma con las tasas de crecimiento y densificación poblacional, el desarrollo agrícola y urbano, el aumento de inversiones y actividades productivas en general en las áreas susceptibles de padecer inundaciones, sequías y granizada.

Las migraciones. Un componente importante del crecimiento poblacional en las áreas amenazadas en los últimos 50 años en Bolivia se explica por la dinámica migratoria, la cual se ha caracterizado por las condiciones de exposición y vulnerabilidad.

La experiencia boliviana evidencia que las tendencias migratorias típicas y predominantes en la región se asocian a procesos de colonización y desarrollo no planificados debidamente y que no consideraron los determinantes ambientales y geográficos para la ocupación del territorio, como el uso de áreas tradicionales de inundación o la puesta en práctica de técnicas constructivas inadecuadas para el medio geográfico dado. Es importante tomar en cuenta los efectos de los procesos migratorios, no sólo sobre el entorno físico, sino también sobre aspectos culturales de adaptación y transculturación entre los emigrados y la población originaria del asentamiento.

Mapa 1

ÁREAS HISTÓRICAS CON RIESGO DE INUNDACIÓN Y HELADAS



Este mapa no sanciona fronteras nacionales ni internacionales.

En 1950, 57,5% de la población se concentraba en los tres departamentos pertenecientes a la región del Altiplano (La Paz, Potosí y Oruro), 30,1% en los valles (Cochabamba, Chuquisaca y Tarija) y sólo 12,2% en los llanos orientales y meridionales.

A partir de la Revolución de 1952 se implantaron políticas que propiciaron flujos migratorios hacia los valles y el oriente del país.

La política del “nacionalismo revolucionario” consideraba que el establecimiento rápido de población rural en el oriente sería uno de los factores centrales para el desarrollo, que permitiría, a su vez, reducir la población en el Altiplano. El Plan Decenal de Desarrollo (1962-1971) promovió una política de colonización que orientó proyectos de construcción de caminos vecinales y el establecimiento de agroindustrias y proyectos de producción petrolera y gasífera en esa región, que la convirtió en un polo de atracción para la migración desde los valles y el altiplano. Estas políticas se vieron reflejadas en el censo de 1976 (Ministerio de Desarrollo Sostenible, 2004). A ello se sumó el colapso de los precios del estaño, la crisis económica de inicios de los años ochenta, que incluyó los problemas de endeudamiento externo e hiperinflación, y los devastadores efectos de El Niño 1982-1983, fenómenos que tuvieron repercusiones de consideración en la migración interna y que desplazaron grandes grupos de población hacia el departamento de Santa Cruz. Las políticas posteriores de descentralización y el desarrollo de los gobiernos municipales han seguido contribuyendo a la tendencia migratoria.

Según la revisión de los flujos migratorios en las últimas tres décadas desde el Altiplano, Santa Cruz ha sido el mayor receptor de población del país. Estos procesos migratorios han sido precariamente planificados y han propiciado una mayor exposición, más aun si se considera la tipología de los procesos de colonización, lo que contribuye a explicar los altos niveles de riesgo de este departamento y los desastres ocurridos en épocas recientes. Evidencia de ello fueron los desastres ocurridos en 2006 en Bolivia por efecto de las inundaciones, que afectaron principalmente a Santa Cruz, donde 6.055 familias resultaron damnificadas, que correspondían en su mayor parte a habitantes de la provincia de Ñuflo de Chávez, en el municipio de San Julián, en el sector del Playón, una zona que se desarrolló en la década de 1980 por población originaria del Altiplano, y se asentó en un antiguo cauce del Río Grande. El municipio de San Julián registra una tasa de inmigración bruta de 57,13% y ha sido afectado tanto por las inundaciones de 2006 como por las de 2007, cuando 4.812 familias fueron perjudicadas.

Otro ejemplo de vulnerabilidad construida en el departamento El Beni sería el de su capital, Trinidad, que ha recibido un flujo migratorio intradepartamental mayor al crecimiento demográfico del departamento. Esta población se ha asentado fuera de su dique perimetral, en un área reconocidamente inundable. El departamento en su conjunto tiene como las principales actividades económicas la agricultura, la ganadería, la caza y la pesca (30,36%), en las que se concentra la mayor ocupación laboral, y que está altamente expuesta a las inundaciones.

En síntesis, un número apreciable de los municipios que tuvieron la mayor cantidad de población afectada durante 2007 (véase la sección de población afectada) se caracterizan por una intensa dinámica migratoria y crecimiento poblacional superior a los promedios nacionales. Las estimaciones para los próximos años prevén que la tendencia poblacional y migratoria puede llegar a agudizar las condiciones de riesgo, por lo menos en Santa Cruz y El Beni.

Cuadro 2

BOLIVIA: MUNICIPIOS DE MAYOR AFECTACIÓN Y PORCENTAJE DE POBLACIÓN MIGRANTE, 2001

Departamento	Provincia	Municipio	Familias afectadas	Acumulado familias	Porcentaje de población inmigrante por provincia	Porcentaje de afectación	Porcentaje acumulado
Cochabamba	Chapare	V.Tunari	5 563	5 563	44,40	6,85	6,85
Santa Cruz	Ñ. de Chávez	San Julián	4 812	10 375	44,97	5,92	12,77
El Beni	Cercado	Trinidad	3 041	13 416	37,21	3,74	16,52
El Beni	Marban	San Andrés	2 981	16 397	50,67	3,67	20,19
La Paz	Pacajes	Calacoto	2 487	18 884	NS	3,06	23,25
El Beni	Yacuma	Varios	2 458	21 342	NS	3,03	26,28
La Paz	Ingavi	Jesús de Machaca	2 385	23 727	NS	2,94	29,21
El Beni	Marban	Loreto	2 139	25 866	50,67	2,63	31,85
Santa Cruz	Ichilo	Yapacani	2 082	27 948	52,35	2,56	34,41
Potosí	T. Frías	Tinquipaya	2 058	30 006	21,71	2,53	36,94
Cochabamba	Carrasco	Pto. Villarroel	2 050	32 056	44,14	2,52	39,47
La Paz	Murillo	Mecapaca	1 873	33 929	29,66	2,31	41,77

/Continúa

Cuadro 2 (Conclusión)

Departamento	Provincia	Municipio	Familias afectadas	Acumulado familias	Porcentaje de población inmigrante por provincia	Porcentaje de afectación	Porcentaje acumulado
La Paz	Ingavi	San Andrés de Machaca	1 873	35 802	NS	2,31	44,08
La Paz	Pacajes	Caquiaviri y Nazacara	1 800	37 602	NS	2,22	46,30
Santa Cruz	O. Santistevan	F.Alonzo	1 523	39 125	44,74	1,88	48,17
Santa Cruz	O. Santistevan	Míneros	1 465	40 590	44,74	1,80	49,97

Fuente: PNUD-BCPR, sobre la base de datos de INE, *Censo de población y vivienda*, e información procesada a partir de los reportes emitidos por Defensa Civil del 1 de enero al 14 marzo de 2007.

Cuadro 3

PROYECCIONES DEL COMPORTAMIENTO DE LA MIGRACIÓN POR PERÍODOS QUINQUENALES, BOLIVIA, DEPARTAMENTOS, DE 1990 HASTA 2025, INE/CELADE

Migración (estimada)	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025
Bolivia							
Migración en número (anual)	-10 000	-7 000	-7 000	-7 000	-7 000	-7 000	-7 000
Tasa anual de migración (por mil)	-1,4	-0,9	-0,8	-0,7	-0,6	-0,6	-0,6
Chuquisaca							
Migración en número (anual)	-1 541	-1 400	-1 240	-1 240	-1 240	-1 240	-1 240
Tasa anual de migración (por mil)	-3,0	-2,4	-1,9	-1,7	-1,5	-1,4	-1,3
La Paz							
Migración en número (anual)	-6 419	-5 580	-5 381	-5 381	-1 981	-1 981	-1 981
Tasa anual de migración (por mil)	-3,0	-2,4	-2,1	-2,6	-0,7	-0,6	-0,6
Cochabamba							
Migración en número (anual)	7 903	11 502	9 301	9 301	18 299	18 299	18 299
Tasa anual de migración (por mil)	6,2	8,3	5,6	5,0	8,9	8,0	7,3
Oruro							
Migración en número (anual)	-3 980	-3 580	-3 259	-3 259	-3 259	-3 259	-3 259
Tasa anual de migración (por mil)	-9,6	-8,4	-7,2	-6,9	-6,6	-6,3	-6,1
Potosí							
Migración en número (anual)	-7 200	-6 459	-5 739	-3 259	-3 259	-3 259	-3 259
Tasa anual de migración (por mil)	-9,7	-8,2	-6,8	-3,6	-3,4	-3,2	-3,1
Tarija							
Migración en número (anual)	1 600	1 440	1 320	1 320	1 320	1 320	1 320
Tasa anual de migración (por mil)	4,6	3,5	2,8	2,5	2,2	2,0	1,8

/Continúa

Cuadro 3 (Conclusión)

Migración (estimada)	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025
Santa Cruz							
Migración en número (anual)	5 799	61 401	5 339	7 140	7 140	7140	7 140
Tasa anual de migración (por mil)	4,0	3,5	2,7	3,2	2,8	2,5	2,3
El Beni							
Migración en número (anual)	81	59	40	40	40	40	40
Tasa anual de migración (por mil)	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Pando							
Migración en número (anual)	80	80	60	60	60	60	60
Tasa anual de migración (por mil)	1,0	0,9	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4

Fuente: INE-CELADE.

b) Vulnerabilidad asociada al deterioro ambiental

El aumento de la vulnerabilidad y de la fragilidad ambiental ha sido considerablemente alto en las últimas décadas en Bolivia, explicado en buena medida por la deforestación y el deterioro de cuencas muy endebles. Entre los años 1990 a 2000 la reducción de la cobertura forestal fue de 1,6 millones de hectáreas o 2,9% de la superficie forestal. En el Departamento de Santa Cruz, entre 1993 y 2000 se desmontaron 1,43 millones de hectáreas, operación realizada principalmente para dedicar tierras a agricultura. El 42% del desmonte se efectuó en tierras con aptitud forestal o de protección. Una gran cantidad de desmontes ocurre en las zonas de protección de las cuencas, especialmente en las orillas del río Piraí y Grande, donde se siguen afectando las servidumbres ecológicas, quebradas y lagunas que han sido niveladas para uso agropecuario. La necesidad de leña constituye otra causa de la deforestación, ya que sólo un porcentaje pequeño (entre 10% y 20%) de la población rural tiene acceso a GLP y electricidad (PDDES, 2005).

El deterioro de la cobertura vegetal propicia las condiciones para que las lluvias ocasionen el arrastre de suelo y de materiales blandos al cauce de los ríos. Esto a su vez causa una reducción de los tiempos de retención y regulación del agua de lluvia que escurre hacia ríos y quebradas, lo que es especialmente importante cuando se trata de amortiguar lluvias intensas de corta duración como las ocurridas durante el fenómeno El Niño 2006-2007 (véase evaluación de impacto ambiental).

La disposición geográfica y ambiental de las cuencas en el país hace más proclives y sensibles a regiones del trópico y subtropico a los deterioros y la degradación ambiental que corre a través del Altiplano y los valles. Las anomalías o alteraciones que se han venido presentando con el paso de los años en el arrastre de sólidos por los ríos, así como los cambios en el régimen de lluvias ocurridos en el altiplano y valles tiene repercusiones amplificadas, especialmente en El Beni, Santa Cruz y Pando, expresadas en excesos hídricos. Por otra parte, la construcción de obras civiles sin adecuados estudios suele afectar el equilibrio de frágiles ecosistemas o poner en

riesgo las infraestructuras construidas. En el caso de carreteras, la obstrucción de sistemas de drenaje naturales o de taponamientos de cauces de agua para desecación de terrenos, frecuentemente utilizados en actividades agropecuarias, conlleva a estancamiento de aguas, represamientos o inundaciones aguas abajo, cuando hay excesos de lluvias.

En Cochabamba, por ejemplo, la ruptura de represas y diques ocasionó un alud torrencial en el río Pankuruma, cuya fuerza se intensificó por un dique que se rompió y que estaba construido río arriba en, un área de extracción de arena y agregados, lo que provocó la gran crecida del río, y que éste arrastrara gaviones defensivos y provocara aludes de lodo y piedra.

c) Vulnerabilidades sociales y económicas

Las condiciones de pobreza y vulnerabilidad social de nuevo han sido factores asociados al impacto de los desastres en El Niño 2006-2007. Existe una alta correlación entre los municipios más afectados y un precario desarrollo humano. La mayor parte de la población que se encontraba en situación vulnerable y que fue afectada por las inundaciones, las sequías y las granizadas, eran habitantes en condiciones de pobreza o miseria.

Estas formas de vulnerabilidad social están asociadas al limitado acceso a servicios sociales básicos (salud, educación y otras formas), carente además de beneficios de protección social, como seguros de vejez y desempleo y otras formas de obtener servicios esenciales de carácter social, así como de mecanismos que permitan el manejo de la volatilidad en los ingresos de la población. Cabe resaltar que en la mayoría de las zonas más afectadas, pero sobre todo en el departamento El Beni, las dificultades de comunicación constituyen una seria limitación para la representación y la expresión de las necesidades de los habitantes, uno de los factores determinantes y explicativos del concepto de pobreza (Sarmiento A. y Ravi K.)

En la escala individual y/o de las familias, las vulnerabilidades se acentuaron por factores como una alta dependencia de las actividades agropecuarias o de protección social, sumada a una baja capacidad económica para la recuperación y de mecanismos institucionales de mitigación o transferencias de riesgos, o de protección social.

La carencia de mecanismos de transferencias de riesgos —en materias como, por ejemplo, el seguro agropecuario— y la debilidad en los instrumentos financieros o de préstamos —especialmente los microfinancieros— han acrecentado la vulnerabilidad económica de la población. En general, no se emplean instrumentos adecuados para la protección financiera del sector privado productor y del Estado mediante mecanismos de transferencia de riesgos, utilizando los seguros y reaseguros o el mercado de capitales y el establecimiento de fondos de reserva.

d) Vulnerabilidad institucional

En el ámbito institucional constituye una fortaleza la posibilidad normativa de acceder a recursos hasta por 1% del presupuesto general de la nación para atender las situaciones derivadas

de una emergencia. Sin embargo, se carece de mecanismos correspondientes para financiar las acciones de reducción de riesgos y de preparación de la respuesta.

Por otra parte, los esquemas institucionales vigentes y la capacidad de ejecución de proyectos muestran limitaciones en el uso de recursos disponibles más allá de la atención de la emergencia.⁵ En muchos casos, a nivel municipal y departamental, permanecen sin uso recursos presupuestados.

La eficiencia en la gestión de riesgos es posible cuando existe una adecuada convergencia y combinación de políticas públicas que arrojan resultados sostenibles. La experiencia internacional (EIRD, 2005) ha demostrado que, por lo menos, se necesita la incorporación de la gestión de riesgos en políticas sectoriales de diferente naturaleza, como en el marco del sector agropecuario, de vialidad y transporte, agua y saneamiento básico, educación, vivienda e infraestructura. La gestión de riesgos demanda políticas y arreglos institucionales concomitantes, particularmente en los temas ambientales, en el ordenamiento territorial y en la planificación del uso del suelo, en los sistemas de inversión pública, además de un marco propio para la recuperación posdesastres.

En Bolivia, la política y los mecanismos para el ordenamiento territorial no han conducido a procesos eficientes en esa materia ni se han incorporado en la planificación los determinantes de las amenazas existentes en cada territorio ni las decisiones del desarrollo urbano y rural. Por su parte, el sistema de inversión pública no ha logrado insertar la información sobre riesgos como una variable relevante en el proceso de formulación, aprobación y viabilización de proyectos de desarrollo financiados mediante el presupuesto público, y persisten dificultades para un adecuado desarrollo de las fases de preinversión para proyectos.

2. Indicadores de vulnerabilidad y gestión de riesgos en Bolivia

Bolivia, como porcentaje de la población, presenta una de las mayores exposiciones relativas a inundaciones en el mundo (PNUD, 2004).

En el marco del “Diálogo regional de política para prevención de desastres naturales”, promovido por el BID y como parte del *Programa de información de indicadores de gestión de riesgos*, se ha propuesto un sistema de indicadores que presenta información relevante sobre Bolivia. Los índices de vulnerabilidad prevalente (IVP) y de reducción de riesgos aplicados a Bolivia permiten captar la evolución que han tenido en el tiempo las vulnerabilidades y las políticas públicas e institucionales en materia de gestión de riesgos, y así es posible realizar una comparación con otros países de América Latina.

⁵ Durante las emergencias de 2006 el gobierno planificó y decidió orientar recursos para la recuperación. Un año después, el procedimiento no ha permitido la ejecución de los recursos ni el inicio de la mayoría de los proyectos.

Cuadro 4

RIESGO DE DESASTRES POR INUNDACIONES, 1980-2000,
PAÍSES SELECCIONADOS

País	Promedio de exposición física por año (personas por año)	Exposición física expresada como porcentaje de la población
Bolivia	3 035 231	47,57
Colombia	3 346 973	9,36
Ecuador	3 261 635	31,10
Perú	6 456 876	30,17
Venezuela	2 927 023	13,89
Chile	2 540 958	18,72
Brasil	18 304 697	12,33

Fuente: PNUD, *Informe mundial*, “La reducción de riesgos de desastres”, 2000.

a) Índice de vulnerabilidad prevalente (IVP)

El IVP propuesto por el BID agrega cerca de 23 indicadores relacionados con la vulnerabilidad física, social e institucional; agrupa el conjunto de indicadores de fragilidad socioeconómica que se representa mediante los indicadores de pobreza, inseguridad humana, dependencia, analfabetismo, disparidad social, desempleo, inflación, dependencia, deuda y degradación ambiental. Estas variables reflejan debilidades relativas, situaciones desfavorables, o condiciones de deterioro que agravan los efectos directos causados por sucesos peligrosos. El IVP define la resiliencia⁶ como el factor invertido de la vulnerabilidad, y lo relaciona con el nivel de desarrollo humano, el capital humano, la redistribución económica, la gobernabilidad, la protección financiera, la percepción colectiva, la preparación para enfrentar situaciones de crisis y la protección ambiental. El conjunto de indicadores captan en el nivel macro la capacidad de recuperarse o absorber el impacto de sucesos peligrosos, cualquiera que sea la naturaleza y la severidad de estos eventos. “No estar en capacidad” de enfrentar con solvencia desastres es una condición de vulnerabilidad.

El índice de vulnerabilidad prevalente para Bolivia presenta evolución positiva. En 1985, en contraste con el año 2000, se tenían peores condiciones de resiliencia y mayor fragilidad socioeconómica, en tanto que la exposición y susceptibilidad en 2000 era mayor con relación a 15 años antes. Comparando los tres indicadores del IVP, la falta de resiliencia es el indicador que más contribuye a la vulnerabilidad prevalente. En comparación con otros países de América Latina, los índices de vulnerabilidad prevalentes de Bolivia son del grupo alto.

⁶ El término “resiliencia” (del inglés *resilience*) designa la doble propiedad de resistencia y elasticidad.

Cuadro 5

BOLIVIA: VALORES DE IVP

	1985	1990	1995	2000
IVP Exposición y susceptibilidad	26 256	28 188	32 338	32 170
IVP Fragilidad socioeconómica	61 1888	32 223	29 727	27 989
IVP Falta de resiliencia	79 047	70 004	63 094	63 397
IVP	55 730	43 471	41 720	41 185

Fuente: BID, Programa de información de indicadores de gestión de riesgos, aplicación del sistema de indicadores.

b) Indicadores de gestión del riesgo ⁷

Entre 1985 y 2003, todos los subindicadores tuvieron un cambio de 12 puntos, pasando de un nivel bajo a incipiente en el transcurso del período. El mayor avance de la gestión de riesgos en Bolivia se registró en las actividades de identificación del riesgo y manejo de desastres. Siguen en orden de importancia las actividades de protección financiera —principalmente con el cambio de la organización interinstitucional—, multisectorial y descentralizada, localización y movilización de recursos de presupuesto y la implementación de redes y fondos de seguridad social, y la cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado.

Por su parte, la reducción de riesgos presentó un leve avance en cuanto a la integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana, intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental, aplicación de técnicas de protección y control de sucesos peligrosos y el mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas, que también cambiaron 12 puntos. Bolivia muestra, en general, un bajo nivel de desempeño en la gestión de riesgos.

3. Conclusiones sobre las vulnerabilidades en Bolivia y lecciones aprendidas en experiencias de anteriores desastres

La tendencia del crecimiento en la dinámica de vulnerabilidades no ha sido acompasada en Bolivia con una elevación en la resiliencia y en la capacidad de la gestión de riesgos de desastres. El aumento de las vulnerabilidades se ha reflejado en una mayor frecuencia de desastres en el país y en el incremento de su severidad.

⁷ El índice de gestión de riesgos (IGR), permite agrupar indicadores relacionados con el desempeño de la gestión de riesgos en el país, que reflejan su organización, capacidad, desarrollo y acción institucional para reducir la vulnerabilidad, disminuir pérdidas, prepararse para responder en caso de crisis y recuperarse con eficiencia.

Recuadro 2**COMPOSICIÓN DE INDICADORES USADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL IVP**

Índice	Subindicadores
Índice de Exposición	ES1. Crecimiento poblacional, tasa promedio anual ES2. Crecimiento urbano, tasa promedio anual ES3. Densidad poblacional en personas por área (5 km ²) ES4. Porcentaje de población pobre con ingresos menores a 1 dólar diario (PPP) ES5. Existencia de capital en millones de dólares por cada 1.000 km ² ES6. Valor de importaciones y exportaciones de bienes y servicios como porcentaje del PIB ES7. Inversión fija interna del gobierno en porcentajes del PIB
Vulnerabilidades socioeconómicas	FS1. Índice de pobreza humana (HP-1) FS2. Dependencia de población vulnerable de la población en capacidad de trabajar FS3. Desigualdad social, concentración del ingreso medida con base en índice Gini FS4. Desempleo como porcentaje de la fuerza de trabajo total FS5. Inflación, con base en el costo de los alimentos en porcentaje anual FS6. Dependencia del crecimiento del PIB de la agricultura, en porcentaje anual FS7. Servicio de la deuda en porcentaje del PIB FS8. Degradación antropogénica del suelo (GLASOD)
Resiliencia (inverso)	FR1. Índice de Desarrollo Humano (IDH). Inverso FR2. Índice de desarrollo relacionado con género (IDG). Inverso FR3. Gasto social; en pensiones, salud y educación, en porcentajes del PIB. Inverso FR4. Índice de gobernabilidad (Kaufmann). Inverso FR5. Aseguramiento de infraestructura y vivienda en porcentajes del PIB. Inverso FR6. Televisores por cada 1.000 habitantes. Inverso FR7. Camas hospitalarias por cada 1.000 habitantes. Inverso FR8. Índice de sostenibilidad ambiental (ESI). Inverso

Recuadro 3		
COMPOSICIÓN DE INDICADORES PARA LA IR		
Indicadores	Indicadores relativos	Descripción
Indicadores de identificación del riesgo	IR1. Inventario sistemático de desastres y pérdidas IR2. Monitoreo de amenazas y pronóstico IR3. Evaluación de mapeo de amenazas IR4. Evaluación de vulnerabilidad y riesgo IR5. Información pública y participación comunitaria IR6. Capacitación y educación en gestión de riesgos	La identificación del riesgo colectivo, en general, comprende la percepción individual, la representación social y la estimación objetiva. Para poder hacer intervenir el riesgo es necesario reconocerlo, dimensionarlo (medirlo) y representarlo mediante modelos, mapas, índices, que tengan significado para la sociedad y para los tomadores de decisiones. Metodológicamente involucra la valoración de las amenazas factibles, de los diferentes aspectos de la vulnerabilidad de la sociedad ante dichas amenazas y de su estimación como una situación de posibles consecuencias de diversa índole en un tiempo de exposición definido como referente. Su valoración con fines de intervención tiene sentido cuando la población lo reconoce y lo comprende.
Indicadores de reducción del riesgo	RR1. Integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana RR2. Intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental RR3. Implementación de técnicas de protección y control de sucesos peligrosos RR4. Mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas RR5. Actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción RR6. Refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados	La principal acción de gestión de riesgos apunta a su reducción. En general, corresponde a la ejecución de medidas estructurales y no estructurales de prevención-mitigación. Es la acción de anticiparse con el fin de evitar o disminuir el impacto económico, social y ambiental de sucesos peligrosos potenciales. Implica procesos de planificación, pero fundamentalmente de ejecución de medidas que modifiquen las condiciones de riesgo mediante la intervención correctiva y prospectiva de los factores de vulnerabilidad existente o potencial, y control de las amenazas, cuando eso es factible.
Indicadores de manejo de desastres	MD1. Organización y coordinación de operaciones de emergencia MD2. Planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta MD3. Dotación de equipos, herramientas e infraestructura MD4. Simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional MD5. Preparación y capacitación de la comunidad MD6. Planificación para la rehabilitación y reconstrucción	El manejo de desastres corresponde a la apropiada respuesta y recuperación posdesastre, que depende del nivel de preparación de las instituciones operativas y de la comunidad. Esta política pública de la gestión del riesgo tiene como objetivo responder eficaz y eficientemente cuando el riesgo ya se ha materializado y no ha sido posible impedir el impacto de los sucesos peligrosos. Su efectividad implica una real organización, capacidad y planificación operativa de instituciones de los diversos actores sociales que se verían involucrados en casos de desastre. Los indicadores que representan la capacidad para el manejo de desastres son los siguientes: la gobernabilidad y protección financiera para la gestión de riesgos es fundamental para la sostenibilidad del desarrollo y el crecimiento económico del país.
Indicadores de gobernabilidad y protección financiera	PF1. Organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada PF2. Fondos de reservas para el fortalecimiento institucional PF3. Localización y movilización de recursos de presupuesto PF4. Implementación de redes y fondos de seguridad social PF5. Cobertura de seguros y estrategias de transferencia de pérdidas de activos públicos PF6. Cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado	Esta política pública implica, por una parte, la coordinación de diferentes actores sociales que necesariamente tienen diversos enfoques disciplinarios, valores, intereses y estrategias. Su efectividad está relacionada con el nivel de interdisciplinariedad e integralidad de las acciones institucionales y de participación social. A su vez, dicha gobernabilidad depende de la adecuada asignación y utilización de recursos financieros para la gestión y de la implementación de estrategias apropiadas de retención y transferencia de pérdidas asociadas a los desastres. Los indicadores representan la gobernabilidad y protección financiera.

Recuadro 4		
BOLIVIA: OCURRENCIA DE EVENTOS MAYORES EN LOS ÚLTIMOS 25 AÑOS		
Año	Acontecimiento	Algunos efectos
2006	Inundaciones	39.000 familias afectadas
2003	Destrucción puente Gumucio Reyes	Pérdidas superiores a los 3 millones de dólares
	Inundación Tipuani y Chima	Destrucción de 242 viviendas, pérdidas millonarias
2002	Tormenta de granizo en La Paz	70 muertos, más de 70 millones de dólares en pérdidas
2000	Derrame de petróleo río Desaguadero	Impacto ambiental
1999	Incendio Santa Cruz y El Beni	3.220 familias afectadas, 500 viviendas destruidas
1997-1998	Terremoto Totorá, Aiquile	80 muertes, cuantiosos daños
	Fenómeno El Niño	527 millones de dólares en pérdidas
	Deslizamiento cerro Cotahuma en La Paz	523 familias afectadas
1996	Deslizamiento Cotahuma en La Paz	214 familias afectadas
1992	Deslizamiento Llipi	209 muertes
1986	Desborde del lago Titicaca	24.500 hectáreas, 180.000 personas afectadas
1984	Inundación río Mamoré	78.000 personas afectadas. Pérdidas por 48 millones de dólares 500.000 cabezas de ganado
1982-1983	Sequía en Tarija	55.434 hectáreas Tarija
	Sequía en Oruro	9.872 afectados, 31.000 hectáreas de cultivos
	Sequía en Cochabamba	22.565 afectados en Cochabamba
	Turbión río Piraí	Daños en 3.000 viviendas, muerte de 250 personas, 5.000 damnificados Pérdidas agropecuarias 8,5 millones de dólares 29 millones de dólares en vivienda e infraestructura
	Fenómeno El Niño	Pérdidas por 1.372 millones de dólares

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional de Bolivia, "La Gestión del Riesgo en Bolivia", 2004.

IV. LAS LECCIONES APRENDIDAS DE EL NIÑO 1997-1998

A raíz de los severos efectos asociados al fenómeno El Niño 1997-1998, y a solicitud del Consejo Presidencial Andino, la Corporación Andina de Fomento (CAF) realizó con la CEPAL la evaluación de los impactos económicos y un análisis de las políticas públicas para la prevención y atención de desastres en cada país de la región andina. La CAF, en coordinación con los equipos técnicos de instituciones nacionales, regionales y locales, efectuó un análisis detallado de las debilidades y fortalezas de las políticas nacionales, sectoriales y territoriales de cada país, y se presentaron recomendaciones para el desarrollo o afinamiento de las políticas públicas.

El análisis realizado para Bolivia —publicado en el libro *Las lecciones de El Niño 1997-1998. Retos y propuestas para la Región Andina*— expone una serie amplia de recomendaciones centradas en los siguientes puntos:

- 1) Mejorar la producción y uso de la información sobre los riesgos del fenómeno El Niño y su aprovechamiento para la planificación de los sectores del desarrollo, en especial en el sector agropecuario.
- 2) Fortalecer los mecanismos de coordinación interinstitucional y regional para la prevención, atención y rehabilitación.
- 3) Definir, dentro del esquema general para el manejo de los riesgos frente a desastres, las soluciones institucionales para la recuperación posdesastre de acuerdo con las jerarquías de los eventos desastrosos.
- 4) Fortalecer la capacidad de generación, aprovechamiento y difusión del conocimiento (monitoreo, detección de amenazas, pronóstico) hasta los diferentes niveles territoriales más desagregados posibles.
- 5) Hacer estudios de vulnerabilidad y riesgos frente a eventos extremos de carácter climático, tanto a nivel nacional como sectorial y territorial. Garantizar los mecanismos institucionales para ello.
- 6) Fortalecer el componente de prevención y gestión de desastres dentro del proceso de ordenamiento territorial.
- 7) Incorporar la temática de la gestión de riesgos en la institucionalidad y en la planificación sectorial y en el sistema nacional de inversión pública.
- 8) Fortalecer la planificación para la contingencia a nivel sectorial y territorial.
- 9) Asignar recursos en el presupuesto nacional, departamental y municipal, destinados a la prevención, asegurando fondos para aumentar el conocimiento y la investigación,

la planificación y la capacitación de recursos técnicos. Mejorar los mecanismos financieros para la preparación y la respuesta frente a las emergencias.

Con posterioridad a El Niño 1997-1998, el país expidió las leyes 2140 (octubre de 2000) y 2335 (marzo de 2002) de creación del Sistema Nacional para la Reducción de Riesgos y Prevención de Desastres (SISRADE). Sin embargo, los avances en la mayoría de las lecciones aprendidas de aquel episodio tuvieron un desarrollo muy reducido. Por ello parece útil recordarlas ante este nuevo evento.

Las lecciones aprendidas a partir de las inundaciones y granizadas en 2006 ⁸

Desde diciembre de 2005 hasta marzo de 2006 se presentaron en Bolivia serios daños y pérdidas relacionados con inundaciones y granizadas que afectaron a alrededor de 38.816 familias en los nueve departamentos, y en los que más se resintió fueron los de Santa Cruz (6.055 familias), La Paz (9.357) y El Beni (8.731).

Las entidades del gobierno nacional, con el apoyo del BCPR/PNUD, acordaron un “Marco estratégico para la planificación de la recuperación y la transición al desarrollo, inundaciones y granizada en Bolivia 2006”, en el cual se realizó un diagnóstico de las vulnerabilidades y se identificaron los programas estratégicos.

En este documento se señala que “Algunos de los diagnósticos que explican desastres ocurridos en el pasado reciente en Bolivia son los mismos que explicarían el actual panorama de daños, lo que indica la presencia de factores estructurales del riesgo en el país”, lo cual parecería seguir siendo cierto un año después ante los sucesos del primer trimestre de 2007. Asimismo, se identificaban los siguientes como las principales causas de las afectaciones:

- a) El tratamiento del tema de riesgos y desastres se halla desvinculado de la problemática del desarrollo sostenible, y por consiguiente se ha enfocado principalmente a la etapa de atención de la emergencia.
- b) Hay carencia de instrumentos técnico-metodológicos que permitan la inclusión de la gestión del riesgo en los procesos de planificación del desarrollo y de la inversión pública.
- c) Los procesos migratorios a zonas con limitaciones y restricciones geográficas y ambientales de uso de suelos no son adecuadamente considerados.
- d) Hay una alta vulnerabilidad de la infraestructura física, debido a factores como la falta de normas técnicas para la apropiada localización de obras e inadecuadas especificaciones de diseño, así como la carencia de políticas y de programas de mantenimiento.
- e) El deterioro de cuencas y la dinámica de azolvamiento del cauce de los ríos con material de arrastre han significado la pérdida de capacidad de transporte de aguas.

⁸ Basado en BCPR/PNUD/Gobierno de Bolivia, 2006.

f) Hay una carencia de políticas y programas sectoriales que permitan evitar o mitigar los riesgos, así como la preparación para el manejo de emergencias y su recuperación, especialmente en sectores vitales para el país como el agropecuario, vialidad e infraestructura y vivienda, entre otros.

g) Se requiere avanzar en el desarrollo de una cultura de gestión de riesgos que promueva la responsabilidad pública y la participación de la población en la disminución de vulnerabilidades, la gestión del desarrollo y el control ciudadano.

h) Hay un débil sistema de información sobre riesgos, y se requiere avanzar en el funcionamiento de sistemas de alerta temprana a la población expuesta.

V. IMPACTO DE EL NIÑO 2006-2007

1. Población afectada

A diferencia de otros países en donde los desastres se han circunscrito a ciertas áreas del territorio y han afectado sólo a una parte de la población y de su economía, las consecuencias climáticas de El Niño 2006-2007 abarcan a la mayoría del territorio de Bolivia, es decir, a ocho de los nueve departamentos. Al 2 de marzo se registraban 42 personas fallecidas, distribuidas de la siguiente forma: 14 en Cochabamba, 11 en Santa Cruz, 4 en Chuquisaca, 2 en La Paz, 6 en Potosí, 3 en Tarija y 2 en El Beni. Los registros también dan cuenta de cuatro personas desaparecidas.

Desde el inicio de las lluvias hasta el 20 de abril se registró un incremento de las familias afectadas (véanse el cuadro 6 y el gráfico 7), de tal manera que en el Altiplano siguen resintiéndose impactos asociados a la pérdida de cosechas y muerte de ganado menor y de patio, y como efecto indirecto de las heladas y la reducción de humedad, mientras que en los llanos aluviales continúan crecidos los cursos de los ríos y la inundación baja muy lentamente.



Las cifras registradas muestran ya un número de familias afectadas superior a los últimos cinco años.

Cuadro 6

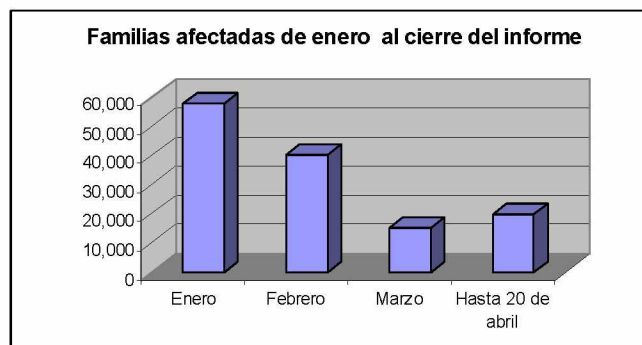
BOLIVIA: EVOLUCIÓN DE LA AFECTACIÓN

	Número de familias
Enero	57 834
Febrero	40 244
Marzo	15 057
Hasta 20 de abril	19 975
Total	133 110

Fuente: CEPAL, sobre información de Defensa Civil y Prefecturas.

Gráfico 7

BOLIVIA: FAMILIAS AFECTADAS DE ENERO AL CIERRE DEL INFORME

**Desagregación de la afectación**

Este elevado número de familias representa más de medio millón de personas damnificadas, con una distribución distinta entre departamentos, población indígena, mujeres y grupos vulnerables.⁹

i) Número estimado de mujeres afectadas. La información recabada por Defensa Civil contabiliza las familias afectadas por inundaciones, sequías, heladas y granizadas, pero no contempla la desagregación por sexo, estratificación etaria o pertenencia étnica. Por ejemplo, en el caso de los albergues de El Beni y Santa Cruz (los departamentos más afectados por inundaciones), la información disponible establece únicamente el número de familias y de personas afectadas, y la composición por género queda así invisible, lo que obstaculiza la

⁹ Si bien no se registró el número de personas por parte de Defensa Civil, indicando su composición en términos de género y etnicidad, la CEPAL ha hecho un ejercicio a partir de datos de albergues y con base en la estructura censal, a fin de poder hacer visible, así sea de una manera gruesa, la diversidad de las familias afectadas.

posibilidad de generar políticas y acciones de prevención, emergencia y recuperación acordes con la realidad social y económica.



Como se mencionó, con el fin de hacer visible así sea de una manera gruesa el impacto en la diversidad de las familias afectadas y en las mujeres, la CEPAL ha formulado una estimación basada en el modelo propuesto por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), que utiliza las proporciones poblacionales y de género derivadas del censo de población de 2001.¹⁰ Los resultados se observan en el cuadro 7.

Respecto de la situación en los albergues, no se obtuvo mayor información sobre aplicación del enfoque diferente a las necesidades de hombres y mujeres, en relación con dotaciones distintas de artículos personales, de ubicaciones adecuadas considerando el género, de asignación de las instalaciones sanitarias, entre otros. Sólo se constató que en Santa Cruz se aplicó el criterio de que los refugiados no estuvieran muy lejos de su territorio de vida y se tuvo la preocupación por entregar la ayuda en alimentos a las mujeres.

Los datos provenientes de una encuesta realizada por el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA, por sus siglas en inglés) en Trinidad, Departamento El Beni, en el marco del Programa de Bienestar Comunitario, son reveladores en cuanto a la precariedad y dificultades experimentadas por los refugiados. Así, se deduce que las mujeres también enfrentaron situaciones difíciles por cuanto en estos albergues constituían casi 50% de la

¹⁰ Para conocer la metodología con que se calcularon los indicadores de este apartado, véase el anexo metodológico.

población refugiada.¹¹ Los entrevistados reportaron la presencia de violencia dentro de los albergues con una frecuencia de 22,6%. Asimismo, 48,6% reportó problemas de seguridad y 35% notificó haber presenciado aumentos en el consumo de alcohol. De acuerdo con estos datos, las mujeres jefas de hogar que se encontraban en los albergues constituían el 28%, es decir, un porcentaje ligeramente superior a los promedios regional y rural (véase el cuadro 8), lo que podría indicar que, comparativamente, los hogares con jefatura femenina están sobrerrepresentados en las familias presentes en los albergues de Trinidad, no sólo con respecto al promedio de la región, sino también a los promedios nacionales de zonas rurales y urbanas. Por ende, es necesario dar prioridad a estos hogares en los programas de reconstrucción, restitución de las viviendas y de recuperación productiva. A pesar de la difícil situación evidenciada por los datos de la encuesta, 10% de los entrevistados manifestó que no regresará a su vivienda anterior, lo cual es un indicador de la dramática situación a la que se enfrentan muchas familias que perdieron sus pertenencias y los medios de subsistencia.

Cuadro 7

BOLIVIA: MUJERES AFECTADAS POR DEPARTAMENTOS

Departamento	Total de personas afectadas	Mujeres de 0-14		Mujeres de 15-49		Mujeres de 50 o más		Total Mujeres afectadas
		Número	% (sobre total personas afectadas)	Número	% (sobre total personas afectadas)	Número	% (sobre total personas afectadas)	
Total	562 594,16	103 563		138 573		38 461		280 597
El Beni	109 409,46	22 363	20,44	24 705	22,58	5 383	4,92	52 451
Chuquisaca	15 591,36	3 089	19,81	3 637	23,33	1 157	7,42	7 883
Cochabamba	37 934,64	6 881	18,14	9 567	25,22	2 739	7,22	19 187
La Paz	216 347,46	36 671	16,95	55 407	25,61	17 243	7,97	109 320
Oruro	10 264,80	1 728	16,83	2 532	24,67	873	8,50	5 132
Pando	1 057,88	217	20,47	225	21,23	39	3,64	480
Potosí	53 157,18	10 600	19,94	11 960	22,50	4 582	8,62	27 142
Santa Cruz	101 922,04	19 059	18,70	26 204	25,71	5 331	5,23	50 594
Tarija	16 909,34	2 956	17,48	4 336	25,64	1 116	6,60	8 407

Fuente: CEPAL, Elaboración propia sobre la base del Censo de Población 2001, INE, e información de Defensa Civil.

¹¹ Se procesaron 1.671 cuestionarios en 21 albergues. El levantamiento se realizó el 25 de marzo de 2007.

Cuadro 8

BOLIVIA: JEFATURA FEMENINA DE LAS FAMILIAS EN LOS ALBERGUES DE TRINIDAD

(Porcentajes)

Mujeres en albergues	Jefatura femenina de familias en albergues	Jefatura femenina en región (Llano, El Beni)	Jefatura femenina, áreas urbanas	Jefatura femenina, áreas rurales
48,5	28	20,1	24,4	19,9

Fuente: Levantamiento del Programa de Bienestar Comunitario (UNFPA) y Encuesta de Hogares de 2005 (INE).

Cabe mencionar que 58 mujeres en los albergues de Trinidad (4,6% de las mujeres en edad fértil) declararon estar embarazadas. Este dato es notable en virtud de los riesgos presentes debido a las condiciones sanitarias y la incidencia de enfermedades, como se detalla en el cuadro 9.

Cuadro 9

BOLIVIA: SITUACIÓN REPORTADA EN LOS ALBERGUES DE TRINIDAD

(Porcentajes)

Situación	Frecuencia reportada por encuestados
Lugar para lavarse con jabón	56,5
Uso de letrinas	48
Agua potable para beber	71
Problemas respiratorios	15,3
Diarreas	8,8
Afecciones de la piel	7,1
Infección urinaria	2,4
Conjuntivitis	2,1
Se siente triste/fatigado	6
Se siente nervioso/irritado	5
Tiene miedo	3,7

Fuente: Levantamiento del Programa de Bienestar Comunitario (UNFPA).

Otro indicador del concepto de género en las acciones de emergencia es el criterio con que se distribuye la ayuda para los damnificados.

En general, el Programa Mundial de Alimentos (PMA) entrega preferentemente a las mujeres la ayuda en alimentos. Con base en datos desagregados por sexo para Chuquisaca, se

examinó el grado de equidad en la distribución de ayudas a hombres y mujeres, y se estableció que con mayor frecuencia se privilegió a los hombres frente a las mujeres. Al tomar como referencia la proporción de hogares encabezados por mujeres en áreas rurales (de por sí, subreportada) y para la región de Valle, en donde se encuentra este departamento, las ayudas alimentarias fueron entregadas en 13,5% de los casos a mujeres y en 86,45% a hombres. En el municipio de Azurduy, en donde se repartió la mayor cantidad de ayuda (43% del total), las mujeres representaron 9,37% de las personas que recibieron alimentos. Esta cifra revela una clara brecha en el acceso a la ayuda alimentaria entregada.

ii) Impacto en medios de vida de las mujeres. El mayor impacto de este episodio de ENOS tuvo lugar en las áreas rurales de los departamentos de El Beni, Santa Cruz y Cochabamba. Es por eso interesante mostrar las pérdidas sufridas por las mujeres rurales de estos territorios, que de acuerdo con informantes clave de organismos públicos y organizaciones sociales constituyen hasta 95% de las mujeres afectadas. Para los departamentos mencionados, las cifras de mujeres constituyen 28.583, 29.958 y 11.691 personas, respectivamente. Como se constata, las pérdidas se relacionan con la economía de patio e importantes medios de vida de las mujeres, como las artesanías. El número de mujeres que se dedican a economía de patio se calcula en 15.664, 16.417 y 9.914 para los departamentos de El Beni, Santa Cruz y Cochabamba, respectivamente (véase el anexo metodológico). El monto de las pérdidas se presenta en el cuadro 11.

Cuadro 10

CHUQUISACA, BOLIVIA: ACCESO A AYUDA POR SEXO

Jefatura femenina, áreas rurales de Bolivia: 19,9%
 Jefatura femenina en la región Valle, Chuquisaca: 25,3%

Departamento y municipios	Total de personas	Total hombres	%	Total mujeres	%	Ayuda en toneladas (%)
Las Carreras (Riada)	208	154	74,04	54	25,96	14,9 (23%)
Villa Abecia (Riada)	161	112	69,56	49	30,43	10,98 (17%)
El Villar (Riada)	63	51	80,95	12	19,05	4,3 (7%)
Alcalá (Granizada)	99	86	86,87	13	13,13	4,51 (7%)
Azurduy (Granizada, sequía, riada)	1 344	1 218	90,62	126	9,37	31,23 (46%)
Total Chuquisaca	1 875	1 621	86,45	254	13,50	65,92 (100%)

Fuente: Cálculos propios con base en información sobre ayudas entregadas de la Prefectura de Chuquisaca y la Encuesta de Hogares de Bolivia (INE 2005).

Cuadro 11

BOLIVIA: PÉRDIDAS EN ECONOMÍA DE PATIO

(Bolivianos) a/

Departamento	Cultivos	Animales de corral	Total
Total	22 068 520	121 785 700	143 854 220
El Beni	10 775 266	45 425 600	56 200 866
Santa Cruz	11 293 254	47 609 500	58 902 754
Cochabamba		28 750 600	28 750 600

Fuente: CEPAL.

a/ Boliviano es el nombre de la moneda del país.

La evaluación de las pérdidas en artesanías se realizó sobre la base de información proporcionada en las entrevistas a mujeres de El Beni y Santa Cruz, quienes testimoniaron que la inundación arruinó la producción terminada de diversos artículos destinados a la venta y los telares artesanales que constituyen un equipo fundamental para dicha actividad. En el cuadro 12 se presentan las pérdidas en este rubro.

Cuadro 12

BOLIVIA: PÉRDIDAS EN ARTESANÍAS

(Bolivianos)

Departamento	Mantas	Hamacas	Cubre camas	Cántaros	Telares	Manteles	Alforjas	Total
Total	9 366 560	23 416 400	7 493 248	2 809 968	2 809 968	7 493 248	2 809 968	56 199 360
El Beni	4 573 280	11 433 200	3 658 624	1 371 984	1 371 984	3 658 624	1 371 984	27 439 680
Santa Cruz	4 793 280	11 983 200	3 834 624	1 437 984	1 437 984	3 834 624	1 437 984	28 759 680

Fuente: CEPAL, sobre la base de información obtenida en entrevistas a mujeres de El Beni y Santa Cruz.

iii) Viviendas perdidas por mujeres.¹² En la información disponible en torno a las viviendas afectadas o destruidas (véase la sección de vivienda y asentamientos humanos) y sus respectivos costos de reposición, no se detalla la proporción de propiedad masculina o femenina de las viviendas. Dificultan aun más esta tarea los problemas de titulación,¹³ que complican la tarea de establecer a quién pertenecen las viviendas, y conocidos sesgos de género en su

¹² Este monto está incluido en el total que se registra bajo el monto de daños y pérdidas en el respectivo sector. Se señala aquí para hacer visible el impacto diferenciado.

¹³ La titulación o derechos propietarios son muy limitados en las ciudades intermedias y zonas rurales de Bolivia.

propiedad. En otras palabras, incluso si existiese información desglosada, es probable que la proporción de mujeres propietarias de las viviendas fuera mucho menor que el número de hombres propietarios. Una opción consiste en establecer en cada departamento el monto mínimo de viviendas destruidas y/o dañadas pertenecientes a las mujeres, con base en la proporción de jefatura femenina de cada región, y luego estimar el costo correspondiente. El costo de la destrucción total o parcial corresponde a los daños, y la destrucción de los enseres, a las pérdidas. De esta forma, a nivel nacional la cantidad de viviendas destruidas pertenecientes a mujeres puede estimarse en por lo menos 2.315 con pérdidas directas, por una suma de 64.825.797 bolivianos. Al considerar los enseres perdidos, el monto asciende a más de 70 millones de bolivianos.

Estas estimaciones deberían tomarse como los niveles mínimos con los que los programas de reconstrucción y restitución de vivienda tendrían que proceder para incorporar de forma prioritaria por lo menos esa proporción indicada de hogares con jefatura femenina, al tiempo que se ofrezcan, además, condiciones de adquisición de vivienda más ventajosas a ese segmento de la población. En efecto, los hogares encabezados por mujeres (en especial aquellos en situación de pobreza) suelen tener menor capacidad para generar ingresos monetarios y ofrecer garantías. Por ello, estos hogares deberían ser beneficiarios de mayores facilidades de pago; a saber, plazos más largos y menores contrapartes financieras.

iv) El costo del trabajo reproductivo o no remunerado. Uno de los impactos más severos de los desastres en las mujeres es el incremento de las horas que deben dedicar al trabajo reproductivo (actividad desarrollada por la mujer en el hogar sin recibir remuneración), es decir, aquellas dedicadas al cuidado de los niños, que debieron dejar de asistir a la escuela; la atención a ancianos, enfermos y los problemas de la comunidad; la presencia en puntos de ayuda y el tiempo dedicado a hacer filas para obtenerla; el mayor tiempo necesario para buscar agua, y actividades similares. La evaluación de ese incremento que, según informantes clave de organizaciones de base de mujeres de los departamentos de El Beni y Santa Cruz, alcanza en promedio siete horas (véase el cuadro 14).

v) El impacto en las comunidades indígenas. La información recabada durante la emergencia por las instituciones gubernamentales no estableció la pertenencia étnica de las familias afectadas; sin embargo, reconocimientos de campo en las etapas intermedias del evento (en enero y febrero) verificaron que la situación de las comunidades indígenas mostraba niveles altos de inseguridad alimentaria con amenazas de enfermedades graves. Es el caso de las comunidades que habitan las márgenes de los ríos Ichilo, Chapare, Sacta e Izarsama en el Departamento de Cochabamba. Se trata de comunidades que viven principalmente de la producción de banano, actividad que les permitía generar ingresos por un tiempo de cuatro meses y un excedente para subsistir el resto del año. Sus actividades agrícolas (yuca, maíz y arroz) se complementan con la caza y la pesca. Debido a los escasos ingresos y limitados medios de subsistencia, estos grupos poblacionales ya estaban considerados como de alta vulnerabilidad, lo que también se refleja en las condiciones de hacinamiento, precariedad de sus viviendas, falta de saneamiento básico y la incidencia de enfermedades como la fiebre amarilla y la malaria.

Cuadro 13

BOLIVIA: DAÑOS Y PÉRDIDAS EN VIVIENDAS DE MUJERES POR DESTRUCCIÓN

Departamento	Total viviendas destruidas	Jefatura femenina (%)	Viviendas destruidas (mujeres)	Daños (bolivianos)	Pérdidas de enseres (bolivianos)	Total de daños (bolivianos)
El Beni (UDAPE)	8 609	20,12	1 732	48 492 498	4 572 480	53 064 978
Cochabamba	235	25,32	59	1 665 950	155 760	1 821 710
Chuquisaca (Prefectura)	510	25,32	129	3 615 466	340 560	3 956 026
Santa Cruz	697	20,12	140	3 926 039	369 600	4 295 639
Total nacional	10 141	22,83	2 315	64 825 797	5 438 400	70 264 197

Fuente: Estimaciones de pérdidas directas de vivienda y Encuesta de hogares (INE, 2005).

Nota: Se considera un monto de 2.640 bolivianos para un conjunto básico de enseres del hogar.

Cuadro 14

BOLIVIA: VALOR DEL INCREMENTO EN EL TRABAJO REPRODUCTIVO DE LAS MUJERES DURANTE EL DESASTRE

Departamento	Mujeres de 15 a 49 años	Mujeres de + de 50	Total mujeres 15 a + 50	Valor (bolivianos)
Total	138 573	38 461	177 034	8 674 672
El Beni	24 705	5 383	30 088	1 474 292
Chuquisaca	3 637	1 157	4 794	234 923
Cochabamba	9 567	2 739	12 306	602 994
La Paz	55 407	17 243	72 649	3 559 824
Oruro	2 532	873	3 405	166 837
Pando	225	39	263	12 892
Potosí	11 960	4 582	16 543	810 583
Santa Cruz	26 204	5 331	31 535	1 545 199
Tarija	4 336	1 116	5 452	267 127

Fuente: CEPAL, sobre la base de datos del Censo de población 2001, Encuesta de hogares (INE, 2005), entrevistas a mujeres.

En el cuadro 15 se muestra la composición étnica de la población afectada en esta ocasión en todos los departamentos de Bolivia, sobre la base de información del censo municipal y la información de familias por departamento aportada por el Viceministerio de la Defensa Civil.

La misma situación se observó en la zona del Chaco tarijeño, donde la crecida de las aguas del Río Pilcomayo ocasionó la pérdida de suelo y monte, provocando derrumbes, pérdida de fuentes de abastecimiento de agua, pozos, norias, sistemas de agua potable y destrucción de viviendas. En esa zona la población afectada pertenece a las comunidades indígenas Weenhayek, que además de perder sus cultivos de autoconsumo se vieron impedidos de acceder a sus lugares de pesca.

Cuadro 15

BOLIVIA: COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN INDÍGENA AFECTADA

	Indígenas afectados	Quechua	Guaraní	Aymara	Chiquitano	Mojeño	Otro nativo
Total	323 114	109 002	5 671	170 252	8 969	13 917	15 302
El Beni	31 018			3 939		13 917	13 162
Chuquisaca	10 125	9 526	402	196			
Cochabamba	22 495	18 421	197	3 877			
La Paz	166 609	16 940		148 068			1 601
Oruro	7 567	3 669		3 834			65
Pando	150	43		56			51
Potosí	44 503	40 995		3 370			138
Santa Cruz	37 619	17 296	4 607	6 462	8 969		285
Tarija	3 027	2 112	465	450			

Fuente: CEPAL, estructura censal y datos de Defensa Civil.

En estas zonas de población indígena, al estado de inseguridad alimentaria se sumaron los problemas de contaminación del ambiente con la presencia de lodo y la descomposición de animales muertos. Asimismo, se padeció la disminución del combustible leña y las consiguientes dificultades para cocinar; las pérdidas en las fuentes de agua (pozos, norias), y problemas de salud debido al consumo de agua del río no potable. Se reportó que las aguas detenidas favorecieron la proliferación de insectos y por ende el riesgo de enfermedades como el dengue y otras endémicas en la zona, como el chagas y la malaria.

En cuanto al Departamento El Beni, se sabe que el 75% de la población vive en condiciones precarias con altos índices de analfabetismo, mortalidad infantil, desempleo, viviendas construidas con materiales inadecuados, y bajos niveles de cobertura de los servicios básicos. El 64,92% no tiene servicios adecuados de agua y saneamiento, y se consideran insuficientes la calidad y la cobertura de los servicios de salud. Este departamento es habitado por las comunidades mojeñas, que constituyen la mayoría, y otros pueblos nativos como movima, chimán y trinitario. La cultura de los pueblos mojeños se asienta tradicionalmente al centro y al sur del Departamento El Beni y ocupa zonas geográficas que van desde las nacientes del río Mamoré en la confluencia del río Grande, al sur de Trinidad, y al oeste pasando por San Ignacio de Mojos. El acceso a la mayoría de las comunidades, siempre dificultado por la falta de caminos y por el alto costo que representa llegar a sus territorios por vía fluvial —ya que en época de lluvias es imposible hacerlo por tierra—, se vio agravada por el evento. En esas condiciones el único medio de transporte ha sido el aéreo.

La actividad en la zona está fuertemente ligada a la tierra y se concentra en tres actividades productivas: agricultura, que es ejercida por las familias indígenas del lugar; ganadería, el rubro principal entre la población no indígena, y la caza y la recolección, que a la población indígena le permite complementar su dieta alimenticia y en algunos casos le genera ingresos extras. Otras actividades económicas son la explotación forestal, que es patrimonio de familias no indígenas; la caza, la pesca, la recolección y la cría de animales menores, y la artesanía, rubros donde predomina la población indígena.

Se estima una población indígena damnificada de 23.045 habitantes, que en términos de familias suman alrededor de 4.609, con 52% de hombres y 48 % de mujeres, la mayor parte en las provincias Mojos, Marban y Cercado. Se informa que en la mayoría de las comunidades se han perdido cultivos importantes para el consumo de los hogares como yuca, plátano, maíz, caña, arroz, hortalizas; las plantaciones de cítricos y los viveros forestales de especies maderables y otros. A ello se suma la pérdida en animales silvestres como tatú, jochi, pato silvestre, otras aves y chanchos de tropas, riqueza natural que ya venía sufriendo una caza indiscriminada e ilegal. Asimismo, las inundaciones han provocado diversas enfermedades que no han tenido respuesta desde las entidades sanitarias del departamento, además de que las áreas de plantas utilizadas en la medicina tradicional han sido arrasadas por las aguas.

2. Acciones para atender las tareas de prevención, mitigación y emergencia

La magnitud del desastre demandó acciones inmediatas y extraordinarias por parte del gobierno y de la sociedad, que como suele ocurrir en estos casos movilizó la solidaridad y la acción cívica. A su vez, la cooperación internacional empezó a fluir al país mediante distintas formas para prevenir mayores calamidades y para atender, por lo menos parcialmente, la aflicción y las carencias del gran número de personas severamente damnificadas.

Cuadro 16

BOLIVIA: POBLACIÓN AFECTADA EN EL DEPARTAMENTO EL BENI POR INUNDACIONES (CATEGORÍAS ECONÓMICO-CULTURALES)

Provincias	Tipo familia				Total	Superficie afectada (ha)				Totales
	Indígena	Campesina	Colonos	Sin calificación		Indígena	Campesina	Colonos	Sin calificación	
Totales	5 432	3 687	136	1 250	10 505	12 222	8 295,75	306	2 812,50	23 636,25
Cercado	620	996			1 616	1 395	2 241	0	0	3 636,00
Vaca Diez	133	1 222			1 355	299,25	2 749,50	0	0	3 048,75
Ballivian	778	1 105	136		2 019	1 750,50	2 486,25	306	0	4 542,75
Yacuma	896	314	0		1 210	2 016	706,50	0	0	2 722,50
Moxos	1 473	50	0	111	1 634	3 314,25	112,50	0	249,75	3 676,50
Marban	331	0	0	776	1 107	744,75	0	0	1 746	2 490,75
Mamore	573	0	0	38	611	1 289,25	0	0	85,50	1 374,75
Itenez	628	0	0	325	953	1 413	0	0	731,25	2 144,25

Fuente: CEPAL, con datos de la Prefectura de El Beni.

a) Acciones emprendidas por el gobierno

Bolivia cuenta con un marco normativo para la atención de desastres y emergencias a partir de la adopción de la ley 2140 (del 25 de octubre de 2000), que marcó un hito al introducir proactivamente la reducción de riesgos, además de normar sobre la atención de desastres. Posteriormente fue modificada en cuanto a su operatividad mediante la ley 2335 (del 5 de marzo de 2002). Esta normativa “incluye los temas clave para el desarrollo efectivo de acciones en este campo, de acuerdo con el conocimiento actual en el ámbito internacional. Sin embargo, la estructura institucional que acompaña actualmente dicho marco legal adolece debilidades estructurales, lo cual impide un verdadero avance y desarrollo, tanto en los aspectos relacionados con la construcción de comunidades menos vulnerables y con mayores niveles de resiliencia, como en los aspectos relacionados a los preparativos y las capacidades operativas, elementos fundamentales para poder responder de manera eficaz a los desastres. Tanto es así, que la capacidad para responder a desastres que ocurren de manera reiterativa (inundaciones, sequías) es muy modesta y continúa afectando las mismas poblaciones, año tras año.” (OCHA, 2007).

La misión del equipo UNDAC que visitó Bolivia del 16 al 30 de marzo del 2007 propone modernizar, actualizar y fortalecer esta estructura institucional, de tal manera que se convierta en el vehículo que facilite y permita la aplicación efectiva del marco legal. Ello se orienta también a tener “mayor claridad en los roles y responsabilidades a cargo de los diferentes elementos del SISRADE (Sistema Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres), mejores niveles de coordinación y la optimización de los recursos existentes. Apuntaría también al fortalecimiento de las capacidades a nivel de las prefecturas y municipios, como pilares fundamentales sobre los cuales se asienta el sistema nacional” (OCHA, 2007).

El gobierno actual de Bolivia introdujo modificaciones en 2006, mediante la ley 3351 orgánica del Poder Ejecutivo (21/2/06) y el decreto supremo 28631, que reglamenta a la ley 3351 (8/3/2006), en la que se designa al Ministerio de Defensa Nacional para ejecutar acciones de defensa civil. Las sucesivas enmiendas a la leyes LOPE (entre 2001 y 2006) han ido modificando el marco institucional creado por la ley 2140, asignándole una función en el proceso al Ministerio de Planificación (anteriormente denominado Ministerio de Desarrollo Sostenible).

Frente a los eventos del presente año, el Presidente de la República de Bolivia, cumpliendo con la legislación vigente, ha declarado “Estado de emergencia nacional” mediante el D. S. 29013 (18/1/2007), y se emitieron cinco decretos complementarios para enfrentar la situación:

- D.S. 29017, que asigna 44 millones de bolivianos para atención de emergencias en la red vial fundamental;
- D.S. 29035, que autoriza a las prefecturas el uso de recursos adicionales (IDH —sobre los ingresos de los hidrocarburos— y otros);
- D.S. 29040, que declara situación de desastre nacional y se aprueba el uso de recursos correspondientes al 1% del presupuesto general de la nación (PGN);

- D.S. 29056, que instruye la conformación de un “Comando único transitorio” para la adecuada atención de las emergencias, que se instala en la Prefectura de El Beni, y
- Ley 3606 (ley corta) (27/2/2007), que autoriza a las prefecturas y municipios para realizar modificaciones y traspasos presupuestarios, incluidos los recursos del IDH, para atender los gastos extraordinarios de las emergencias. En ésta se decreta que el Ministerio de Hacienda deberá realizar las solicitudes de traspaso en un plazo de 24 horas.

Por su parte, las prefecturas y los municipios han emprendido una serie de acciones inmediatas para atender la emergencia mediante sus comités de emergencia departamentales (COED), en coordinación con la Defensa Civil, la sociedad civil y algunas organizaciones gubernamentales, así como con programas de la cooperación internacional en los distintos departamentos. En este sentido, la atención a la emergencia ha procedido de una manera que, salvo el caso de localidades muy aisladas o aun inaccesibles e inundadas, se ha llegado a la mayoría de la población damnificada. Asimismo, se han emprendido las evaluaciones de necesidades en la emergencia (DANAs), si bien en muchos casos están aún incompletas y en proceso.

A fin de evaluar el impacto del evento, el gobierno designó a la UDAPE para coordinar el esfuerzo y el Ministerio de Planificación del Desarrollo envió fichas requiriendo información de daños a prefecturas y entidades sectoriales, además de que solicitó el llenado de fichas de proyectos para ir detectando las necesidades en el proceso de rehabilitación y reconstrucción.

El resultado de dicha labor fue la elaboración de las bases y lineamientos del Plan Nacional de Rehabilitación y Reconstrucción Sostenible (PRRES), que parte de las orientaciones del Plan Nacional de Desarrollo y considera a la rehabilitación como la recuperación de la funcionalidad territorial, gubernamental y social del país, con la finalidad de proveer de los servicios básicos necesarios a la población. La reconstrucción sostenible tiene como objetivo incidir en las causas estructurales de la vulnerabilidad territorial, productiva y social del país frente a los desastres.

El programa de rehabilitación abarca las siguientes áreas: infraestructura, soberanía alimentaria, rehabilitación de la base productiva agropecuaria, empleo temporal, vivienda, servicios de salud, saneamiento básico, educación y energía (Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2007)

b) La situación de la seguridad alimentaria

En términos de la seguridad alimentaria y nutricional, asume extrema importancia estimar las pérdidas de los pequeños productores y familias vulnerables de las zonas afectadas; sin embargo, los datos departamentales y nacionales no permiten en esta etapa una desagregación tal de la información.

El análisis y las recomendaciones en seguridad alimentaria y nutricional de este informe se basan en las estimaciones de la Evaluación de Seguridad Alimentaria en Emergencias (ESAE), preliminar del PMA (febrero/marzo de 2007), de los perfiles de vulnerabilidad (análisis de 2005 y

2006), así como del análisis de los datos conseguidos a nivel del gobierno central y de las prefecturas durante la misión CEPAL.

i) Vulnerabilidad general en las zonas afectadas. De acuerdo con el análisis de vulnerabilidad (SINSAAT/PMA, 2003), 95% de las municipalidades afectadas se encuentran en los rangos de medio a alto riesgo de inseguridad alimentaria. El 66% de las tierras productivas en estos municipios normalmente están expuestas a inundaciones. En los municipios afectados, 33% de los hogares se sitúa en pobreza extrema. Sólo 5% de los hogares tienen acceso a sistemas de alcantarillado, y 36% a agua potable. La desnutrición crónica de los menores de cinco años es de 22,3%.

Las zonas que abarcó el evento, con un área estimada en 6,3 millones de hectáreas de tierras productivas afectadas (86% en el Departamento El Beni), coinciden con áreas de producción diferentes, según una combinación variable entre producción industrial, productores medianos y producción de subsistencia (familiar, con alto porcentaje de población indígena).

Las condiciones de vida de las familias de pequeños productores de subsistencia se deterioraron por los impactos en el mercado (acceso a bienes básicos), de abastecimiento (pérdida de producción de 2006-2007) y reducción de la capacidad de recuperación, a causa de la falta de semillas para sembrar o a la carencia de trabajo temporal u otra fuente de ingresos alternativa.

Una gran proporción de las familias afectadas por los desastres de inicio de 2007 ha sido golpeada por desastres recurrentes en los últimos años, y en particular por las inundaciones, las heladas y las sequías de 2005-2006. Esta exposición determina la imposibilidad de recuperarse de las familias más vulnerables, con lo que se crea un círculo vicioso en el cual las familias no pueden restablecer sus activos y ello genera un proceso irreversible de deterioro de sus medios de vida. Es importante destacar que no existe en el país una red de protección social que permita un apoyo inmediato a estas poblaciones en caso de necesidad.

Por efecto de las inundaciones, las condiciones de vida de las familias vulnerables se deterioraron en todos los sectores. En el tema de la seguridad alimentaria, las familias pierden su fuente principal de alimentos, la producción propia, con la obligación de complementar con un aumento de compras en los mercados, reduciendo los ingresos disponibles para otras necesidades básicas y exponiéndose al alza de los precios durante el período posdesastres. En muchos casos, la posibilidad de acceder a los productos de mercado existe sólo si los afectados pueden conseguir trabajos temporales, lo que no siempre es posible inmediatamente después de una emergencia.

Durante las inundaciones de 2006, las familias afectadas de El Beni perdieron en promedio 75% del maíz, y entre 70% a 90% de arroz. La posibilidad de recuperación por la falta de semillas y otros insumos se limitaba a la cosecha de fréjoles. Estas familias llegaron al inicio de febrero de 2007 con una capacidad limitada para enfrentar nuevos desastres, y el impacto de las inundaciones tan amplias han provocado condiciones de precariedad que necesitan una atención inmediata y adecuada para evitar crisis agudas en los próximos 12 meses.

A causa de los desastres, la fuente de ingreso más importante de los productores de subsistencia es el trabajo jornalero, lo que obliga a una migración forzada en caso de inundaciones de intensidad fuerte como las de El Beni y Santa Cruz en 2007.

Los efectos más críticos para la seguridad alimentaria y nutricional de las familias vulnerables se manifiestan en el impacto sobre los gastos en alimentos (en promedio los gastos en alimentos subieron entre 10% y 15%) y en el consumo. A consecuencia de las inundaciones de 2006, las familias afectadas restringieron el número de comidas durante el día, así como la frecuencia y la diversificación de consumo de los alimentos durante la semana. Debido a la intensidad de los eventos de 2007, las familias necesitarán disminuir la calidad y las cantidades de alimentos por un período más prolongado, lo que podría tener implicaciones nutricionales y de salud en los grupos más vulnerables.

Las implicaciones de estas modificaciones en el consumo de alimentos debe ser objeto de seguimiento apropiado a fin de evitar que durante el período crítico de recuperación de las producciones y medios de vida no se produzca un deterioro de las condiciones nutricionales de los grupos vulnerables (niños menores de 3 años, mujeres gestantes y lactantes).

ii) Previsiones para la producción agrícola en 2007-2008. Las inundaciones en los departamentos del Oriente afectaron el ciclo agrícola en la época de la cosecha de la producción 2006-2007, así como el inicio de la siembra para la producción 2007 (cosecha en septiembre-octubre), determinando, por una parte, importantes pérdidas en términos de alimentos disponibles para consumo inmediato y reservas a nivel de hogares, y por otra parte, una disminución de la capacidad de recuperación de las familias más vulnerables que no pueden contar con las semillas (y otros recursos/insumos) necesarios para la cosecha de 2007.

iii) Acciones integradas en seguridad alimentaria y nutricional y recuperación de los medios de vida. Considerando los efectos de los desastres en los medios de vida y los patrones de consumo, en un contexto de ausencia de mecanismos de prevención y de protección social entre las familias vulnerables, la rehabilitación y la recuperación deben incluir acciones para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional, además de intervenciones generadoras de ingresos para la recuperación de los medios de vida.

En respuesta a las inundaciones, las autoridades de gobierno y el Programa Mundial de Alimentos han entregado raciones para asistencia inmediata. El total de los alimentos entregados hasta abril suman 1.000 toneladas repartidas entre las comunidades más afectadas de los departamentos de El Beni, Santa Cruz, Cochabamba, Chiquisaca, Tarija y Potosí. Frente a las inundaciones de 2007, las intervenciones de emergencias planificadas por el PMA en colaboración con el gobierno tienen los objetivos siguientes:

1) Mantener el estado nutricional de la población afectada (o evitar el deterioro de las condiciones nutricionales de los grupos vulnerables), enfocándose en las mujeres y niños menores de 5 años.

2) Preservar los bienes de las familias vulnerables y recuperar los medios de vida, asegurando la cobertura de las necesidades alimentarias por medio de actividades de alimentos por trabajo y por capacitación.

Las zonas priorizadas para este tipo de intervención son varias provincias de El Beni y Tarija.

Las intervenciones que se requieren en los próximos 18 meses deben incluir líneas de acción de largo plazo con enfoque de mitigación y de gestión de riesgo en las zonas afectadas.

En el marco de una intervención integral para la recuperación del sector agropecuario, y en particular de los pequeños productores, las acciones encaminadas a ese propósito tienen que asegurar una coordinación y una integración intersectorial entre varias entidades de gobierno y agencias de cooperación internacional a fin de garantizar un desempeño coherente y una utilización eficiente de los recursos públicos.

Mapa 2

BOLIVIA: DEPARTAMENTOS PRIORIZADOS
POR EL PMA



Este mapa no sanciona fronteras nacionales ni internacionales.

Con objeto de asegurar que los efectos de los desastres y la dificultad de recuperación de las familias más afectadas no desemboquen en crisis alimentarias y nutricionales en los períodos críticos (pre cosechas 2007-2008), se ha planteado la necesidad de poner en marcha programas específicos para atender los grupos vulnerables —niños menores de 5 años, mujeres gestantes y lactantes— con intervenciones nutricionales.

Dos líneas de acción principales han sido definidas como prioritarias para mitigar los efectos de los desastres futuros en la seguridad alimentaria y nutricional en las zonas vulnerables de Bolivia. Su diseño busca el objetivo de crear un enlace directo (y coherente) entre las

intervenciones de ayuda de emergencia inmediata y la rehabilitación de los medios de vida a mediano-largo plazo, de modo que el mejoramiento de la situación alimentaria y nutricional sea un componente del programa de desarrollo integral a largo plazo de las zonas vulnerables del país. Las líneas de acción definidas son las siguientes:

- 1) Contribución a la recuperación de medios de vida (con intervenciones generadoras de ingresos y rehabilitación) y fortalecimiento de las capacidades en mitigación y gestión de desastres.
- 2) Contribución a la reducción de la vulnerabilidad social, alimentaria y nutricional.

Los criterios para la definición detallada de intervenciones de apoyo a la población vulnerable afectada por los desastres de 2007 se determinarán mediante la evaluación de necesidades que se aplicó durante el mes de abril de 2007 (PMA), en combinación con la evaluación de cosechas y brechas de alimentos (FAO-PMA).

Según las estimaciones sobre familias afectadas en el país y la evaluación de los grupos vulnerables que necesitarán asistencia alimentaria y nutricional en los próximos meses, las acciones planificadas consideran una población meta de 80,000 personas (aproximadamente 19.000 familias), con programas específicos para los grupos vulnerables (niños y mujeres gestantes y lactantes, aproximadamente 10.000 a 15.000 personas).

c) La cooperación internacional

La respuesta internacional no tardó en llegar. La cooperación recibida ha buscado complementar sus acciones con las del gobierno. La colaboración de las organizaciones internacionales, de los gobiernos extranjeros, de las empresas privadas, e incluso de asociaciones de dominicanos residentes en Estados Unidos, también se ha desarrollado en el marco de acciones comunitarias o con otras organizaciones no gubernamentales (ONG) y las iglesias. Sus aportes, sin duda, han contribuido a paliar los efectos inmediatos y han sido bienvenidos y reconocidos.

Cuadro 17

BOLIVIA: COOPERACIÓN EN LA EMERGENCIA

(Dólares)

Origen	Efectivo	Especie	Total
Total	30 159 533	6 984 399	37 143 932
Internacional	30 134 117	6 261 399	36 395 516
A través de Defensa Civil	22 989 432	428 600	23 418 032
A través del PNUD	1 853 993		1 853 993
A través de otras agencias y países	5 290 692	5 832 799	11 123 491
Nacional	25 416	723 000	748 416
A través de Defensa Civil	25 416		25 416
A través de la Cruz Roja		723 000	723 000

Fuente: Defensa Civil.

VI. IMPACTO EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS

1. Sector agropecuario

a) Agricultura y ganadería

Si bien el impacto del evento abarcó amplias regiones del país, los mayores daños y pérdidas se concentraron en los departamentos que sufrieron inundaciones y desborde de cauces de los ríos (El Beni y Pando). Por tanto, se analizan estos dos casos en primer lugar. Luego se plantea lo ocurrido con el ganado menor, predominantemente altiplánico, y a continuación se expone una cuantificación desagregada de los principales cultivos del país. Finalmente, se estudia la distribución de los daños por departamentos y se estima la cantidad de la población rural y campesina afectada.¹⁴

i) Ganadería mayor y menor

1) Departamento El Beni. Las inundaciones ocurridas en el departamento El Beni, cuya superficie es de 21.356.400 hectáreas, han causado un daño de gran magnitud en la ganadería. Del total, la superficie cubierta por pastos naturales, definida como área ganadera, comprende 11.389.180 hectáreas. La superficie afectada por la inundación ha sido estimada por la FEGABENI en 7.949.413 hectáreas; por consiguiente, se habría anegado un 70% de las tierras en las que pasta el ganado, área que hasta la fecha de elaboración de este informe, prácticamente en su totalidad seguía cubierta por una capa variable de agua, que en lugares superaba un metro de altura. La inundación se ha caracterizado por sus grandes dimensiones y por su persistencia, a causa de que a las intermitentes e intensas lluvias se sumaron las aguas que bajaron de las tierras altas y los ríos se desbordaron.

Según el catastro ganadero de 2006, el departamento tenía 2.995.006 reses. La Federación de Ganaderos estima que 2.224.312 cabezas han sido afectadas por las inundaciones, cifra que representa 74% del total de ganado de El Beni. Se calcula, además, que hasta mediados de abril han muerto 177.945 animales, cifra que representa 8% del ganado afectado en el departamento y 6% del total de ganado de El Beni.

Por su parte, el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG), establecido en el departamento El Beni, estima que 1.722.506 reses se hallan en riesgo, cifra a la que otorga entre 80% y 90% de confiabilidad. La estimación de SENASAG

¹⁴ De manera coordinada con esta evaluación, la FAO realizó en el país un análisis prospectivo de cosechas y, junto con la OIT y el PMA, se evaluó el impacto del desastre sobre los medios de vida y la situación alimentaria. La síntesis de estos estudios se encuentran en los anexos V, VI y VII del presente informe. El estudio de FAO/PMA sobre el impacto del desastre en las cosechas y la situación alimentaria, que ocupó más tiempo, y por ello es más exhaustivo, se encuentra en línea (<http://www.fao.org/gIEWS/english/alert/index.htm>) (español).

representa 58% del total de ganado vacuno de El Beni, información que la CEPAL considera técnicamente bien elaborada y razonablemente sustentada.



Foto cortesía de Jorge Joskowicz

Para estimar la cantidad de ganado que ha muerto, se tuvo en cuenta que los animales han permanecido varias semanas en las tierras inundadas, donde los pastos naturales están cubiertos por una capa de agua. Debido a que el hato ganadero ha tenido dificultad para alimentarse, ha perdido peso progresivamente, lo que implica un fuerte deterioro de su estado físico y el indiscutible riesgo de una mayor mortandad por desnutrición. A ello se suma el riesgo por intoxicaciones a causa del agua contaminada que los animales tienen que beber, y además porque se asfixian al no poder seguir de pie debido a la debilidad por inanición y se acuestan en las áreas inundadas.

Teniendo en cuenta las consideraciones señaladas se aplicó el mismo porcentaje de muerte (8%) estimado por la FEGABENI al 1.722.506 de cabezas de ganado bajo riesgo estimado por la SENASAG; como resultado de dicho cálculo, se concluye que habrían muerto 137.800 reses. Tanto la FEGABENI como la SENASAC estiman en 800 bolivianos (100 dólares) el valor de cada res muerta; por consiguiente, el daño sufrido por el *stock* de ganado de El Beni a consecuencia del desastre sería de 110.240.000 bolivianos, equivalentes a 13.780.000 dólares.

Para estimar la disminución de la producción de carne resultante de la inundación, se restó el número de ganado muerto del total de ganado afectado, lo que dio como resultado que continúan bajo riesgo 1.584.706 cabezas. A esta cifra se aplica la tasa de extracción normal del 12% y se obtiene que 190.200 animales, en condiciones normales, tendrían un rendimiento promedio de 180 kg/gancho (en canal) y producirían 34.236.000 kg de carne. La disminución de peso vivo puede ser estimada en un 60%, porcentaje usualmente considerado como límite para la

recuperación fisiológica del ganado; por ende, la pérdida neta de producción de carne sería de 72 kg/vivo por cabeza (40% de 180).

Luego, los 190.200 animales habrían disminuido su peso en 13.694.400 kg/vivo (190.200 por 72 kg); para valorar dicha reducción se utilizó el precio promedio de 8 bolivianos (1 dólar) por kg/vivo. Como resultado de este cálculo, se ha estimado que la disminución de la producción de carne del ganado afectado y sobreviviente en El Beni sería de 109.555.200 bolivianos, equivalentes a 13.694.400 dólares.

Cuadro 18

BOLIVIA: DAÑOS AL *STOCK* DE GANADO VACUNO DE CARNE EN EL BENI

Área total en hectáreas	21 356 400
Área ganadera en hectáreas	11 389 180
Área afectada en hectáreas (58%)	7 949 413
Población de ganado (número de cabezas)	2 995 006
Cabezas afectadas por la inundación (58% del total de ganado del departamento, SENASAG)	1 737 103
Cabezas muertas a la fecha (8% del ganado afectado, porcentaje estimado por FEGABENI)	137 800
Precio promedio del ganado muerto (FEGABENI) (100 dólares) por cabeza	800
Valor del daño al <i>stock</i> de ganado de El Beni (bolivianos)	110 240
Valor del daño al <i>stock</i> de ganado de El Beni (dólares)	13 780 048

Fuente: Elaboración de CEPAL.

Como las pasturas siguen cubiertas por una capa de agua, no es posible estimar la pérdida de patrimonio resultante de daños irreversibles de tierras ganaderas. Cuando las praderas naturales estén secas, será posible cuantificar ese tipo de pérdidas definitivas. Se considera que la recuperación de los pastos naturales anegados, por efecto del rebrote natural tardará de tres a cinco meses. La pérdida de flujo de producción que supone ese lapso ha sido incorporada implícitamente en la disminución de producción de carne de 190.200 animales; si se estimara por separado, se incurriría en doble contabilidad.

En cuanto a pérdida de la infraestructura ganadera, con base en la información proporcionada por la FEGABENI, se ha estimado que se deberán rehabilitar unos 500 kilómetros lineales de caminos de penetración a los predios ganaderos, con un costo estimado en 36.000 bolivianos (equivalentes a 4.500 dólares) por kilómetro. Dicha rehabilitación ha sido estimada en 18 millones de bolivianos equivalentes a 2.250.000 de dólares. Las pérdidas de equipos e instalaciones ganaderas (corrales, bretes, cercos y alambrados) han sido estimadas en 2.568.000 bolivianos, equivalentes a 321.000 dólares. Debido a que las tierras de las fincas ganaderas todavía están cubiertas por una capa de agua, no ha sido posible estimar los daños que han sufrido las pistas de aterrizaje construidas en dichas fincas.

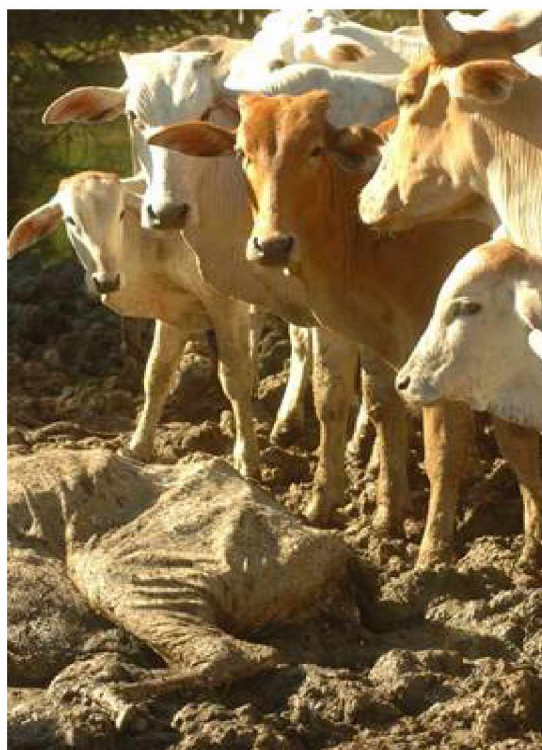


Foto: Cortesía de Jorge Joskowicz.

Además, según el catastro de ganado de 2006, la población de caballos de El Beni llegaba a 62.669 animales; la FEGABENI calcula que 70% de ellos han sido afectados, o sea 46.814 caballos, de los cuales 15% habría muerto, es decir, 7.022 caballos, cuyo precio promedio es de 1.600 bolivianos, por lo que dicha pérdida se valora en 11.235.200 bolivianos, equivalentes a 1.404.400 dólares.

Cuadro 19

BOLIVIA: PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO EN EL BENI

Cabezas de ganado afectadas que siguen con vida (SENASAG)	1 584 706
Tasa normal de extracción del 12% (FEGABENI) a/	190 200 animales
Rendimiento normal promedio de 180 kg/gancho (FEGABENI)	34 236 000 kg de carne
Disminución neta de producción de carne (40% de peso promedio) b/	72 k por animal
Pérdida neta de producción de carne de ganado afectado	13 694 400 kg de carne

/Continúa

Cuadro 19 (Conclusión)

Precio por kilo de ganado en pie (FEGABENI y SENASAG)	800 bolivianos (100 dólares)
Valor de la disminución de producción del ganado afectado en bolivianos	109 555 200 bolivianos
Valor de la pérdida de producción del ganado afectado en dólares	13 694 400 bolivianos

Fuente: CEPAL.

- a/ La misma tasa de extracción se aplica al ganado no afectado cuya producción no se incluye en esta evaluación de las pérdidas causadas por las inundaciones.
- b/ La pérdida de peso del ganado puede llegar hasta un 60% para su posible recuperación fisiológica. Esto implica que la pérdida neta de producción de carne sería de 72 kg por cabeza.

Cuadro 20

BOLIVIA: DAÑOS AL *STOCK* DE EQUINOS
EN EL BENI

Población caballar del departamento (FEGABENI)	Unidades 62 669
Población caballar afectada (70% FEGABENI)	Unidades 46 814
Caballos muertos (15% FEGABENI)	Unidades 7 000
Precio promedio por cabalo muerto (FEGABENI) (bolivianos)	1 600
Valor del daño al <i>stock</i> de caballos en bolivianos	11 235 200
Valor del daño al <i>stock</i> de caballos en dólares	1 404 400

Fuente: CEPAL bolivianos.



Foto: Cortesía de Jorge Joskowicz.

Cuadro 21

BOLIVIA: PÉRDIDAS EN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS EN LA GANADERÍA DE EL BENI

Rubros	Bolivianos	Dólares
Rehabilitación de caminos de ingreso a fincas ganaderas a/	18 000 000	2 250 000
Pérdidas de equipos e instalaciones ganaderas (corrales, bretes, cercos y alambrados, medicamentos ganaderos y otros)	2 568 000	321 000
Total de pérdidas en El Beni	20 568 000	2 571 000

Fuente: CEPAL.

a/ Se estiman 500 kilómetros a un costo de 4.500 dólares/km lineal.

En resumen, los daños y las pérdidas ganaderas estimadas para el departamento El Beni representan casi 252 millones de bolivianos.

Cuadro 22

BOLIVIA: RESUMEN DE DAÑOS Y PÉRDIDAS EN EL DEPARTAMENTO EL BENI

Rubros	Bolivianos	Dólares
De <i>stock</i> de ganado de El Beni	110 240 000	13 780 000
De <i>stock</i> de caballos	11 235 200	1 404 400
Menor producción del ganado afectado	109 555 200	13 694 400
Pérdidas en infraestructura y equipos	20 568 000	2 571 000
Total de pérdidas en el departamento	251 598 400	31 449 800

Fuente: CEPAL.

2) Departamento de Santa Cruz. La ganadería bovina de Santa Cruz produce carne y leche, por lo que es necesario valorar separadamente los perjuicios resultantes del desastre en ambos casos, además de considerar las pérdidas de la industria avícola.

En este departamento las inundaciones no causaron la muerte de ningún animal vacuno ni equino. Según el catastro ganadero de 2006, la población de ganado bovino del departamento era de 2.100.000 cabezas, de las cuales 35.000 resultaron afectadas por las inundaciones. Las lluvias caídas contribuyeron a que las pasturas cultivadas quedaran anegadas, pero por sí mismas dichas precipitaciones no han producido daños al *stock* ganadero del departamento en las tierras inundadas. Por tanto, la evaluación de las pérdidas comprende sólo la disminución en el peso de los animales.

El área afectada por el desastre ha sido estimada en 22.500 ha, tierras que en su mayoría siguen cubiertas por una capa de agua, lo que impide determinar y valorar posibles daños al patrimonio de zonas ganaderas. Sin perjuicio de ello, se conoce que en las tierras localizadas en las márgenes de los ríos hay sedimentación del material arrastrado por las corrientes de agua, pero por ahora no se puede establecer si se trata de un daño permanente al patrimonio de las pasturas cultivadas, o si se las pérdidas son recuperables.

ii) Pérdidas en la producción de carne. En la zona de engorda del departamento, el rendimiento promedio del ganado de carne es de 220 kg; por consiguiente, las 35.000 cabezas afectadas deberían de haber producido 7.700.000 kg de carne en canal. Pero a causa de las inundaciones, las reses afectadas han disminuido su peso en promedio en un 30%, su producción de carne ha bajado en 2.310.000 kg de carne, que multiplicados por su precio promedio en finca —10 bolivianos (1,25 dólares) por kilo de peso vivo—, se obtiene un total de 23.310.000 bolivianos, equivalentes a 2.913.750 dólares.

La recuperación de los pastos cultivados en las zonas de engorda afectadas ha sido valorada en 1.600 bolivianos (200 dólares) por hectárea; luego, en las 22.500 ha afectadas, el valor de recuperación de las pasturas anegadas se estima en 36.000.000 bolivianos equivalentes a 4.950.000 dólares.

Cuadro 23

BOLIVIA: ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS EN GANADO DE CARNE EN SANTA CRUZ

Rubros	Bolivianos	Dólares
Total	70 110 000	8 763 500
Pérdidas de producción del ganado afectado a/	23 310 000	2 913 750
Recuperación de pasturas cultivadas b/	36 000 000	4 500 000
Rehabilitación de caminos de ingreso a los predios ganaderos c/	10 800 000	1 350 000

Fuente: Estimaciones de la CEPAL.

a/ 35.000 animales en zona de engorda con un rendimiento de 220 kg al gancho, cuya producción disminuyó en 2.310.000 kg.

b/ Área afectada: 22.500 ha y un costo de recuperación de 200 dólares/ha.

c/ Se estiman 300 kilómetros a un costo de 4.500 dólares/km lineal.

iii) Pérdidas en la producción de leche. Hasta diciembre de 2006 las entregas de leche fresca a la Planta PIL Andina fueron de 151.772 litros por día, es decir, de 4.553.250 litros mensuales. A consecuencia de las inundaciones, en enero de 2007 la producción de leche bajó a un ritmo de 20.324 litros por día (13,4% menos), disminución que para dicho mes ha sido valorada en 1.003.024 bolivianos, equivalentes a 125.378 dólares.

En el mes de febrero de 2007 la producción de leche descendió 31.504 litros al día, y la pérdida del mes llegó a 1.404.304 bolivianos, equivalentes a 175.538 dólares. Finalmente, en el mes de marzo la producción de leche cayó en 34.465 litros por día, y la pérdida fue de 1.700.904 bolivianos, equivalentes a 212.613 dólares. Sumando las pérdidas mensuales, se obtiene un total de 4.108.232 bolivianos equivalentes a 513.530 dólares. Este valor incorpora un posible incremento en la tasa normal de muerte de terneros de menos de un año de vida. A partir de abril habrían desaparecido los efectos de la inundación y la producción lechera estaría recuperada.

El área afectada de pasturas para el ganado lechero ha sido estimada en 3.000 ha, cuya recuperación tiene un costo estimado de 2.000 bolivianos (250 dólares) por hectárea. Entonces, el valor de recuperación de las pasturas se estima en 6 millones de bolivianos equivalentes a 750.000 dólares. En este valor se incluyen las compras de forrajes para alimentar al ganado lechero durante las semanas de mayor altura de la capa de agua que cubría las tierras ganaderas.

La ganadería de leche utiliza como suplementos alimenticios al maíz y al sorgo. Se estima que han sido afectadas unas 1.500 hectáreas cultivadas con dichos cereales, cuya producción estaba destinada a la alimentación del ganado lechero. Las pérdidas tienen un costo de recuperación estimado en 1.760 bolivianos (220 dólares) por hectárea. En suma, la pérdida en cultivos forrajeros destinados a alimentar a las vacas lecheras totaliza 2.640.000 bolivianos, equivalentes a 330.000 dólares. Este valor incorpora la disponibilidad de alimentos para el ganado para el período seco, así como la compra temporal de granos forrajeros.

iv) Daños y pérdidas en la industria avícola de Santa Cruz. Los daños y las pérdidas sufridas por la industria avícola de Santa Cruz han sido de diferente naturaleza; por una parte, se afectó el *stock* de aves; por otra, se registró una disminución de producción diaria de pollos y de huevos, mientras que también se estropeó la infraestructura de dicha industria. Los cuadros insertos a continuación muestran las pérdidas y los daños mencionados durante el relativamente corto período en que ocurrieron.

Cuadro 24

BOLIVIA: ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS EN GANADERÍA DE LECHE EN SANTA CRUZ

Rubros	Bolivianos	Dólares
Total	21 748 240	2 718 530
Pérdidas de producción de leche a/	4 108 240	513 530
Recuperación de pasturas cultivadas b/	6 000 000	750 000
Recuperación de cultivos de maíz y sorgo c/	2 640 000	330 000
Rehabilitación de caminos de ingreso a las fincas lecheras d/	10 125 000	1 125 000

Fuente: Estimaciones de CEPAL.

a/ Disminución de producción en enero (609.720 litros); 882.112 litros en febrero; 1.033.950 litros en marzo. Total: 2.525.182 litros (2.640.000 bolivianos).

b/ 3.000 ha afectadas y costo de resiembra estimado en 250 dólares/ha.

c/ 1.500 ha afectadas y costo de resiembra estimado en 220 dólares/ha.

d/ Se estima 250 kilómetros a un costo de 4.500 dólares/km lineal.

Cuadro 25

BOLIVIA: PÉRDIDAS DE *STOCK* EN LA INDUSTRIA AVÍCOLA DE SANTA CRUZ

Rubros	Porcentaje afectado (%)	Unidades	Dólares por unidad	Total en dólares
Total pérdidas de <i>stock</i> e infraestructura				2 130 771
Pérdidas de <i>stock</i> avícola				
En pollos de engorda (en 1 116 840 unidades)				
Mayor mortalidad	5	55 842	1,51	84 321
Pollos ahogados		111 684	1,51	168 643
En ponedoras comerciales (afectado el 25% de 433 142 unidades)				
Mayor mortalidad	2	8 663	5	43 314
Aves ahogadas	3	12 994	1,51	19 621

/Continúa

Cuadro 25 (Conclusión)

Rubros	Porcentaje afectado (%)	Unidades	Dólares por unidad	Total en dólares
En reproductoras livianas (afectadas 15% de 7 187 unidades)				
Mayor mortalidad	3	216	5	1 078
Aves ahogadas	2	144	1,51	217
Reproductoras pesadas (afectado el 25% de 267.939 unidades)				
Mayor mortalidad	5	13 397	5	68 985
Aves ahogadas	2	5 359	1,51	8 092
Subtotal				394 271
Pérdidas en infraestructura		Área (m ²)	Dólares/m ²	
Infraestructura afectada	10	115 767	15	1 736 500

Fuente: CEPAL.

Cuadro 26

BOLIVIA: PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA AVÍCOLA DE SANTA CRUZ

Rubros	Porcentaje afectado (%)	Unidades	Dólares por unidad	Total en dólares
Total				2 412 112
Pérdidas de productividad				
Retraso en ganancia de peso de pollos de engorda, por estrés y oportunidad en la alimentación	10	245 705	0,68	167 079
De huevos	5	1 515 996	0,0375	56 850
De pollitas de ponedoras livianas	2	10 062	0,4	4 025
De pollitas de ponedoras pesadas	3	562 672	0,3	168 802
Subtotal				396 756
Pérdidas por aumento del costo de transporte				
En pollos enviados al interior	20	15 000	1 200	18 000
En huevos enviados al interior	20	500 000	906	13 590
				31 590
Pérdidas por transporte de insumos				
Para producir pollos	12	Cantidad 4 467 360		884 537
Para producir huevos	12	48 000 000		201 600
				1 086 137
Pérdidas por menor precio resultante de mercados saturados				
De pollos de engorda	Menor precio 0,1875	Unidad/kg 4 467 360		837 630
De huevos	0,00125	48 000 000		60 000
Subtotal				897 630

Fuente: CEPAL.

En resumen, la valoración de los daños y pérdidas de la industria avícola del departamento representan 4.542.884 dólares.

Cuadro 27

BOLIVIA: PÉRDIDAS TOTALES EN LA INDUSTRIA AVÍCOLA
EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

Industria avícola de Santa Cruz	Dólares
Pérdidas directas en producción	2 130 771
Pérdidas de productividad	2 412 112
Pérdidas totales	4 542 884

Fuente: CEPAL.

Cuadro 28

BOLIVIA: RESUMEN DE DAÑOS Y PÉRDIDAS GANADERAS
DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

Rubros	Bolivianos	Dólares
En ganado de carne	70 108 000	8 763 500
En ganado de leche	21 748 240	2 718 530
En la industria avícola	36 343 072	4 542 884
Pérdidas totales del Departamento	128 199 312	16 024 914

Fuente: CEPAL.

Departamentos del Altiplano (ganado menor). Las intensas heladas, granizadas, sequía y demás adversidades climáticas, a partir de enero del 2007 afectaron con diferente intensidad la capacidad productiva de los múltiples municipios de los departamentos del Altiplano boliviano, que se caracterizan por una economía básicamente de supervivencia. La alteración de los elementos del clima no sólo perjudicó a los cultivos que se encontraban en pleno proceso de desarrollo —disminuyeron o se perdieron cosechas—, sino que también provocaron daños tanto a plantas forrajeras cultivadas como a las pasturas naturales que alimentan al ganado camélido, ovino y caprino de la región.



Foto de Ricardo Zapata.

El ganado de altura está acostumbrado al frío y soporta los efectos de alteraciones climáticas “normales”, pero cuando éstas llegan a ser extremas, tanto en su intensidad como en su duración, les causan dificultades para pastorear y alimentarse. Dicho ganado resiente las consecuencias de la menor ingesta de alimentos, resultante de la capa de escarcha que cubre los pastos, que se manifiesta como pérdida de peso vivo, lo que agrava la normal incidencia de enfermedades, particularmente en los animales jóvenes y débiles, consecuencias que pueden haber contribuido a la muerte de dichos ejemplares, lo que no ha sido posible valorar a causa de su dispersión dentro del territorio del altiplano.

La información recogida por la CEPAL indica que las alteraciones climáticas mencionadas no han sido por sí mismas causa directa de muertes de animales, pero sí de disminución de su peso vivo y debilitamiento fisiológico progresivo, que puede haber conducido a muertes difíciles de cuantificar. A continuación se presentan las estimaciones realizadas por cada especie animal, con base en la información proporcionada por técnicos del Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente (MDRAyMA).

Para cada especie se consideró la población existente antes del desastre en los municipios afectados y se estimó el número de animales que habrían disminuido su peso vivo, datos a los que se aplicaron los respectivos precios promedio al productor, para valorar el monto de las pérdidas de producción.

a) Camélidos. La población de alpacas y llamas de los municipios afectados sería de 671.086 animales, de los cuales 118.032 (18%) cabezas habrían sido perjudicadas. Estos camélidos tendrían un peso vivo promedio de 76 kg/por unidad, por lo que en condiciones normales habrían pesado en total 8.970.432 kg, cifra que habría disminuido en 7% como resultado de la reducción de peso causada por las dificultades para alimentarse normalmente. Luego, su peso vivo como resultado negativo del desastre habría disminuido en 627.930 kg, a los que si se aplica el precio promedio al productor de 1,42 bolivianos por kg/vivo, se puede estimar el valor de la pérdida en 891.660 bolivianos, equivalentes a 111.458 dólares.

b) Ovinos. La población de ovinos de los municipios afectados sería de 2.199.416 cabezas, de las cuales 181.748 animales (8,3%) habrían resultado dañados. Las ovejas tendrían un peso vivo promedio de 24 kg/por unidad; por tanto, en condiciones normales las cabezas afectadas habrían pesado 4.361.952 kg, cifra que habría disminuido en un 5% como resultado de la alimentación insuficiente y dificultosa. Luego, su peso vivo a causa del desastre habría caído en 218.098 kg, reducción a la que se aplica el precio promedio al productor de 1,90 bolivianos por kg/vivo para estimar el valor de la pérdida, que totalizaría 414.386 bolivianos, equivalentes a 51.798 dólares.

c) Caprinos. La población de caprinos de los municipios afectados sería de 757.425 animales, de los cuales 75.742 cabezas habrían padecido el desastre (1%). Este tipo de ganado tendría un peso vivo promedio de 41 kg por animal; en consecuencia, en condiciones normales las cabezas afectadas habrían pesado 3.105.422 kg, cifra que habría disminuido en un 3% (porcentaje menor que en el caso de los ovinos por la mayor capacidad de este tipo de ganado para encontrar alimento que las ovejas en situaciones restrictivas). Luego, su peso vivo habría mermado en 93.163 kg, y si se aplica el precio promedio al productor de 1,02 bolivianos por kg/vivo para estimar la pérdida, se obtiene un total de 95.026 bolivianos, equivalentes a 11.878 dólares.

d) Porcinos. La población porcina de los municipios afectados sería de 411.198 animales, de los cuales 41.120 cabezas (1%) habrían resultado dañadas por el desastre. Este ganado tendría un peso vivo promedio de 90 kg por animal; luego, en condiciones normales las cabezas afectadas habrían pesado 3.700.800 kg, cifra que habría disminuido en 2,5% (menor porcentaje debido a la gran capacidad de este tipo de ganado de encontrar muy variado alimento). Por tanto, el peso vivo habría descendido 92.520 kg, de modo que multiplicada la unidad por el precio promedio al productor de 2,90 bolivianos por kg/vivo, permite valorar la pérdida en 268.830 bolivianos, equivalentes a 33.603 dólares.

e) Aves de patio. Información proporcionada por la Central de Pueblos Indígenas de El Beni (CEPIB) indica que en ese departamento cada familia indígena tenía, en promedio, unos siete animales de patio (aves, cerdos y muy ocasionalmente reses), los cuales habrían muerto a raíz de que las personas tuvieron que abandonar apresuradamente sus casas, que por lo general están localizadas a orillas de los ríos. Esta ubicación obedece a que el curso de agua sirve de medio de transporte, constituye una fuente parcial de alimento mediante la captura de peces y en sus riberas las tierras fértiles presentan características excelentes para cultivar yuca, plátano, maíz, caña de azúcar y algo de arroz. Lamentablemente, por falta de información cuantitativa al respecto, no es posible estimar las pérdidas por muerte de dichos animales abandonados por sus propietarios.

Las familias agropecuarias de los municipios afectados de los departamentos del altiplano, por lo general, tienen aves de patio a las que alimentan con granos y toda clase de residuos e incluso desechos orgánicos. No se dispone de información acerca de las afectaciones de aves por las alteraciones climáticas asociadas al desastre.

Cuadro 29

BOLIVIA: CUADRO RESUMEN DE LAS PÉRDIDAS EN GANADO MENOR EN LOS
MUNICIPIOS AFECTADOS

Especies	Existencias (Nº de animales)	Nº de animales afectados	Peso vivo animales afectados (kg)	Reducción peso vivo (kg)	Precio promedio kg/vivo (bolivianos)	Estimación pérdidas (bolivianos)	Estimación pérdidas (dólares)
Camélidos	671 086	118 032	8 970 432	627 930	1,42	891 660	111 458
Ovinos	2 199 416	181 748	4 361 952	218 098	1,90	414 386	51 798
Caprinos	757 425	75 742	3 105 422	93 163	1,02	93 163	11 878
Porcinos	411 198	41 120	3 700 800	92 520	2,90	268 830	33 603
Total						1 668 039	208 737

Fuente: CEPAL.

b) Pérdidas en cultivos ocasionadas por el desastre

i) Arroz. La superficie cultivada con arroz antes del desastre alcanzó las 167.553 ha, de las cuales resultaron afectadas 40.000 ha, localizadas en los departamentos El Beni y Santa Cruz. En este último, la superficie perdida fue de 20.000 ha de cultivo mecanizado, que debían producir unas 60.000 toneladas de grano en cáscara, cuyo valor ha sido estimado en 73.600.000 bolivianos, equivalentes a 9.200.000 dólares.

En el departamento El Beni, las lluvias intensas y los desbordes de los ríos cubrieron los cultivos de arroz con una capa de agua que anegó completamente unas 15.000 ha de cultivo de arroz mecanizado y unas 5.000 ha de cultivos manuales de arroz pertenecientes a familias indígenas campesinas.

Las 40.000 ha perdidas en los dos departamentos, aplicando un rendimiento promedio de 2,6 t/ha, debieron de haber producido unas 112.000 t, cuyo valor ha sido estimado en 137.088.000 de bolivianos, equivalentes a 17.136.000 de dólares.

ii) Soya. La superficie cultivada antes del desastre en el departamento de Santa Cruz, el único que produce esta leguminosa, alcanzó las 957.721 hectáreas. La siembra de invierno de la campaña 2006/2007 fue de 268.200 ha, que produjeron 481.380 t de grano. La siembra de verano 2006/2007 fue de 680.200 ha, de las cuales se han perdido 110.000 ha por efecto de lluvias, desbordes de ríos e inundaciones. El rendimiento promedio es de 2 t/ha; por tanto, se perdieron 220.000 t a causa de que las lluvias anegaron la superficie mencionada, cuando el cultivo estaba en grado de madurez fisiológica adecuado para su cosecha. El precio al productor de la soya es de 1.600 bolivianos por t; es decir, se perdieron 35.200.000 de bolivianos, equivalentes a 44 millones de dólares.



La producción de soya tiene tres mercados: el de grano —el más pequeño—; el de aceites comestibles e industriales para pinturas, barnices y resinas —el más grande— y el de tortas. La principal exportación de soya se efectúa en forma de harina, seguida por grano no procesado, y en menor proporción por aceites. Los principales destinos de exportación son la Comunidad Andina, Chile y Brasil. La disminución en 220.000 t antes mencionada de la producción de la campaña 2006/2007 repercutirá en menores exportaciones de soya y sus derivados, por unos 35 millones de dólares.

iii) Maíz. Antes del desastre se cultivaban 348.218 ha de maíz, siendo los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca, Cochabamba y Tarija los principales productores del grano. La superficie afectada por exceso de humedad y por heladas ha sido estimada en 14.400 ha de las cuales se han perdido 7.421 ha, con un rendimiento promedio de 2.850 kg/ha; entonces, se habrían malogrado 21.166 toneladas valoradas en 23.282.862 bolivianos, equivalentes a 2.910.358 de dólares.

Se estima que en las restantes 6.982 ha afectadas, los rendimientos deben de haber bajado en un 15%, o sea que disminuyeron a 2.400 kg/ha; así, los rendimientos medio habrían bajado en 430 kg. Luego, en las 6.982 ha afectadas no perdidas la disminución de los rendimientos habría determinado una menor producción de 3.002 t de grano, que han sido valoradas en 3.302 bolivianos, equivalentes a 412.775 dólares.

iv) Quinua. Antes del desastre se cultivaban 41.000 ha de quinua, y se habría sembrado la misma cantidad en 2007; la superficie afectada se estima en 2.000 ha, de las cuales se habrían perdido 800 ha, que con un rendimiento promedio de 600 kg/ha, habrían producido 480 t. El precio al productor de quinua es de 3.590 bolivianos por t, y ello permite estimar la pérdida en 1.723.000 bolivianos, equivalentes a 215.000 dólares. La disminución de la producción aparentemente no incidirá en las exportaciones registradas de este producto.

Se estima que en las restantes 1.200 ha afectadas los rendimientos pueden haber bajado en un 15%, o sea que disminuyeron en 100 kg/ha; luego, en las 1.200 ha afectadas no perdidas la

merma de los rendimientos habría determinado una menor producción estimada en 120 t, valoradas en 430.800 bolivianos, equivalentes a 53.850 dólares.

v) Papa. Antes del desastre se habían sembrado 133.544 ha del tubérculo; la superficie cultivada en 2006/2007 fue de 120.548 ha, de las cuales resultaron afectadas 14.216 ha, con pérdidas en 5.400 ha que tenían un rendimiento estimado de 5.650 kg/ha; es decir, se habrían perdido 30.409 t, que multiplicadas por 1.630 bolivianos, da como resultado 49.567.440 bolivianos, equivalentes a 6.195.930 dólares. Debido al secular comercio no registrado de este tubérculo entre Bolivia y Perú, se considera que la pérdida de producción de papa no implicará importaciones relevantes.

Se estima que en las restantes 8.816 hectáreas afectadas los rendimientos habrían bajado en un 20%, que implica una reducción de 1.130 kg/ha; luego, la disminución de los rendimientos habría determinado una menor producción estimada en 9.962 t, valoradas en 16.238.000 bolivianos, equivalentes a 2.029.700 dólares.

vi) Cebada grano. Se habían sembrado 59.278 ha, de las cuales habrían resultado afectadas 4.425 ha y pérdidas 1.600 ha; siendo el rendimiento promedio de 630 kg/ha, la producción perdida habría sido de 1.007 t, cuyo valor se estima en 745.094 bolivianos, equivalentes a 93.137 dólares.

Se calcula que en las restantes 2.800 ha afectadas los rendimientos cayeron en 15%, es decir, una reducción de 100 kg/ha; luego, la disminución de los rendimientos habría determinado una menor producción de 280 t, valoradas en 207.200 bolivianos, equivalentes a 25.900 dólares.

vii) Trigo. La superficie sembrada con trigo en 2006/2007 alcanzó 107.100 ha, de las cuales se cultivaban 59.000 ha en el departamento de Santa Cruz. Se estima que han sido afectadas unas 4.024 ha, y que se ha malogrado completamente la producción de 1.650 ha. Siendo los rendimientos promedio de 1.300 kg/ha, la producción perdida se ha estimado en 2.145 t, valoradas en 2.852.850 bolivianos, equivalentes a 356.600 dólares.

Se estima que en las restantes 374 ha afectadas los rendimientos cayeron en un 10%, lo que representa una merma de 130 kg/ha; por ende, la disminución de los rendimientos habría determinado una menor producción de 308.600 t, valoradas en 410.400 bolivianos, equivalentes a 51.300 dólares.

viii) Banano. De 17.927 ha plantadas se calcula que fueron afectadas 5.032 ha, de las cuales se han perdido unas 3.200 ha; los rendimientos promedios son de 10.100 kg/ha; por tanto, la producción perdida ronda las 32.320 t, valoradas en 8.403.000 bolivianos, equivalentes a 1.050.000 dólares.

Se estima que en las restantes 1.832 ha los rendimientos se desplomaron en un 25%, lo que significa una reducción de 2.600 kg/ha; luego, la disminución de los rendimientos habría determinado una menor producción de 4.763 t, valoradas en 1.238.400 bolivianos, equivalentes a 154.800 dólares.

ix) Plátano. La superficie plantada sumaba 42.330 ha y la afectada ha sido estimada en 7.922 ha, de las cuales la superficie perdida es alrededor de 5.150 ha; aplicando un rendimiento promedio de 1 t/ha, se calcula la producción perdida en 51.500 t, valoradas en 14.935.000 bolivianos, equivalentes a 1.866.800 dólares.

Se estima que en las restantes 2.772 ha afectadas los rendimientos cayeron en 2.500 kg/ha; luego, la disminución de los rendimientos habría determinado una menor producción de 6.930 t, valoradas en 2.009.700 bolivianos, equivalentes a 251.213 dólares.

x) Cebolla. La superficie cultivada alcanza las 5.980 ha, de las cuales han resultado afectadas 632 ha y perdidas 230 ha; dado que el rendimiento promedio del cultivo es de 7.130 kg/ha, la producción perdida se estima en 1.640 t, valoradas en 3.135.200 bolivianos, equivalentes a 391.900 dólares. Este cultivo de ciclo corto padeció sucesivamente lluvias, riadas y heladas.

xi) Haba. La superficie cultivada con haba en 2006/2007 alcanzó las 29.183 ha, de las que resultaron afectadas unas 1.934 ha y perdidas alrededor de 906 ha; dado que el rendimiento de este cultivo es de 1.744 kg/ha, la producción perdida se estima en 1.580 t, y el precio al productor por tonelada es de 1.120 bolivianos; luego, la pérdida totaliza 1.769.814 bolivianos, equivalentes a 21.227 dólares.

xii) Yuca. En 2006/2007 se cultivaron 38.700 ha, de las cuales resultaron afectadas 6.631 ha y perdidas 4.642 ha; dado que el rendimiento promedio es de 15.000 kg/ha, la producción perdida suma 6.963 t, valoradas en 6.684.490 bolivianos, equivalentes a 835.560 dólares.

Se estima que en las restantes 1.989 ha afectadas los rendimientos declinaron en 450 kg/ha; por tanto, la disminución de los rendimientos en el área afectada habría determinado una menor producción de 895 t, valoradas en 716.000 bolivianos, equivalentes a 89.505 dólares.

xiii) Alfalfa. De unas 23.533 ha cultivadas con este forraje resultaron afectadas unas 700 ha y perdidas 242 ha; el rendimiento promedio se ubica en 6.443 kg/ha, la producción perdida se estima en 1.556 t, valoradas en 727.594 bolivianos, equivalentes a 90.950 dólares.

xiv) Cebada berza. Se cultivaron 60.280 ha, de las cuales resultaron afectadas 4.869 ha y perdidas 1.722 ha; el rendimiento promedio en este cultivo es de 2.025 kg/ha; luego, la producción perdida se estima en 1.676.556 bolivianos, equivalentes a 209.570 dólares.

xv) Arveja. El área cultivada con este producto era de 13.306 ha, de las cuales 1.924 ha resultaron afectadas y 779 ha perdidas; el rendimiento promedio es de 2.025 kg/ha, por lo que se estima una pérdida de 1.364 t de esta leguminosa, valorada en 3.615.739 bolivianos, equivalentes a 452.000 dólares.

xvi) Fréjol. La superficie cultivada de fréjol fue de 27.650 ha, de las cuales resultaron afectadas 4.838 ha y perdidas 1.690 ha; aplicando un rendimiento promedio de 993 kg/ha, se estima que la producción perdida fue de 1.678 t, valoradas en 6.712.000 bolivianos, equivalentes a 839.000 dólares.

En resumen, las pérdidas estimadas totales en los diferentes cultivos examinados ascienden a 79 millones de dólares. Las tres primeras columnas del cuadro 30 muestran las cifras correspondientes a superficie cultivada, superficie afectada y superficie perdida. En términos porcentuales la superficie afectada corresponde casi al 11% de la cultivada y, a su vez, la superficie perdida representa 83% de la afectada (185.432 ha). Se debe tener en cuenta que de las 223.547 hectáreas afectadas, dos tercios corresponden a las áreas perdidas de soya y arroz en el oriente boliviano. Con base en el análisis realizado sobre los daños y las pérdidas estimadas en ganadería y en cultivos, ha sido posible valorar el monto total de los efectos causados por el desastre, cifras que contiene el cuadro 31.

Cuadro 30

BOLIVIA: RESUMEN DE SUPERFICIE, VOLUMEN Y VALOR DE LAS PÉRDIDAS EN CULTIVOS

Cultivo	Superficie cultivada (ha)	Superficie afectada (ha)	Superficie perdida (ha)	Producción perdida (t)	Valor producción perdida (bolivianos)	Valor producción perdida (dólares)
Arroz	167 553	40 000	40 000	112 000	896 000	17 136 000
Soya	957 721	110 000	110 000	220 000	352 000 000	44 000 000
Maíz	348 218	14 400	7 421	24 168	193 344	3 323 133
Quinua	41 000	2 000	800	600	4 800	268 850
Papa	120 548	14 216	5 400	40 371	322 968	8 225 630
Cebada grano	59 278	4 425	1 600	1 287	10 296	119 037
Trigo	107 100	4 024	1 650	2 453	19 624	407 900
Banano	17 927	5 032	3 200	37 083	296 664	1 204 800
Plátano	42 330	7 922	5 150	58 430	467 440	2 118 013
Cebolla	5 980	632	230	1 640	13 120	391 900
Haba	29 183	1 934	906	1 580	12 640	21 227
Yuca	38 700	6 631	4 642	6 963	55 704	835 560
Alfalfa	23 533	700	242	1 556	12 448	90 950
Cebada berza	60 280	4 869	1 722	3 487	27 896	209 570
Arveja	13 306	1 924	779	1 364	10 912	452 000
Fréjol	27 650	4 838	1 690	1 678	13 424	839 000
Total	2 060 307	223 547	185 432		354 357 280	79 643 570

Fuente: CEPAL con base en cifras proporcionadas por el MDRAyMA.

Los montos estimados de daños y pérdidas totales causadas por el desastre han sido desglosados por departamento, con base en la información sobre la ganadería, los cultivos y la industria avícola. Sobresalen los daños y pérdidas correspondientes a los departamentos de Santa Cruz y El Beni, los que en conjunto representan casi 86% del total nacional de las pérdidas estimadas. Sigue en orden de importancia el departamento de la Paz, por la caída de la disminución de su producción de papas. En los demás departamentos las pérdidas han sido bastante menores en términos relativos, pero de todas maneras significativas en términos absolutos.

Cuadro 31

BOLIVIA: RESUMEN DE DAÑOS EN EL SECTOR AGRÍCOLA Y GANADERO

(Dólares)

Subsectores	Total	Daños	Pérdidas	Exportación	Importación
Total general	133 065 452	23 405 771	109 659 681		
Total ganadería	53 333 822	23 405 771	29 928 051		
<u>Pérdidas de capital</u>		<u>23 405 771</u>			
Muerte de ganado vacuno		13 780 000			
Muerte de ganado equino		1 404 000			
Aves muertas		394 271			
Infraestructura		7 827 500			
<u>Pérdidas de producción</u>			<u>29 928 051</u>		
Ganado vacuno de carne			13 694 400		
Ganado vacuno de leche			11 482 030		
Avicultura			4 542 884		
Ganado menor			208 737		
Total cultivos	79 731 630		79 731 630	-35 000 000	10 200
<u>Pérdidas de producción</u>			<u>79 731 630</u>		
Arroz			17 136 000		10 200
Soya			44 000 000	-35 000 000	
Maíz			3 323 133		
Quinua			268 850		
Papa			8 225 630		
Cebada grano			119 037		
Trigo			407 900		
Banano			1 204 800		
Plátano			2 118 013		
Cebolla			391 900		
Haba			21 227		
Yuca			925 065		
Alfalfa			89 505		
Cebada berza			209 570		
Arveja			452 000		
Fréjol			839 000		

Fuente: Estimaciones con base en información oficial y de los sectores productivos.

a/ Valores de exportación no realizada o de importación requerida para compensar pérdidas de producción nacional y su aporte al abastecimiento de alimentos.

a) Estimación de familias agropecuarias afectadas

El número de familias agropecuarias afectadas por el desastre se ha estimado en 55.363. El desglose por departamento se observa en el cuadro 33.

Cuadro 32

BOLIVIA: PÉRDIDAS SECTOR AGROPECUARIO POR DEPARTAMENTOS

Departamento	Miles de bolivianos	Miles de dólares	%
Chuquisaca	10 645	1 331	1
La Paz	64 936	8 117	6,1
Cochabamba	21 290	2 661	2
Oruro	10 645	1 331	1
Potosí	19 161	2 395	1,8
Tarija	8 516	1 065	0,8
Santa Cruz	585 488	73 186	55
El Beni	341 712	42 714	32,1
Pando			
Total	1 064 524	133 065	100

Fuente: CEPAL.

Cuadro 33

BOLIVIA: FAMILIAS AGROPECUARIAS EN LOS MUNICIPIOS AFECTADOS, POR DEPARTAMENTOS

Departamento	Total familias municipios afectados 2001	Familias afectadas	Familias afectadas (%)	Familias con actividad agropecuaria (%)	Familias agropecuarias afectadas
Chuquisaca	73 994	3 413	4,6	61,1	2 085
La Paz	133 587	28 473	21,3	61,8	17 596
Cochabamba	79 889	10 089	12,6	66,4	6 699
Oruro	68 590	2 236	3,3	59	1 319
Potosí	145 804	13 342	9,2	61,2	8 165
Tarija	87 157	3 527	4,1	41,1	1 450
Santa Cruz	376 010	21 518	5,7	47,5	10 221
El Beni	63 330	18 331	29	42	7 699
Pando	7 433	250	3,4	53,6	134
Total	1 035 794	101 169	9,8	54,7	55 363

Fuente: Elaboración de la CEPAL sobre datos oficiales. Información al 13 de abril de 2007. INE, Ministerio de Defensa, Atlas Estadístico de Municipios 2005, II Censo Nacional Agropecuario.

2. Industria, comercio y turismo

No se reportaron afectaciones en la industria. En el caso de las agroprocesadoras no hubo daños y tampoco se anticipan pérdidas por cuanto se abastecerán de fuentes alternativas. El pequeño comercio que se vio afectado en los primeros momentos se recuperó rápidamente. Una actividad que sí resultó perjudicada fue la turística, particularmente en el departamento El Beni.

a) Turismo

El impacto se registra de manera concentrada en El Beni. La crecida de las aguas en 2007 ha sido, quizá, la mayor en los últimos 50 años, y provocó daños a la economía regional del departamento El Beni en todos sus sectores, por lo que la actividad turística no ha quedado exenta. La inundación ha perjudicado con mayor fuerza a seis de las ocho provincias del departamento.

Uno de los mayores daños que ha sufrido el sector es la pérdida significativa e incalculable de la fauna silvestre, que constituye uno de los principales atractivos turísticos por su gran diversidad.

Para entender mejor los efectos negativos al sector, se dividirá a El Beni de acuerdo con regiones turísticas y tipo de actividad.



Puerto Varador, Beni



RURRENABAQUE: Restaurantes que se encuentran en las orillas del Río Beni

La zona de Trinidad y su área de influencia ha sido una de las más afectadas por su cercanía a los ríos Ibare y Mamoré. El turismo en esta zona es fundamentalmente local: gente de la capital que se desplaza hacia pequeños poblados ribereños, especialmente los fines de semana, para disfrutar la comida típica de la región, que se basa en el pescado. La carretera asfaltada hacia Puerto Ballivián, Loma Suárez y más allá hacia el Centro Turístico Chuchini, sufrió severos daños, que implicaron dos cortes y pérdida de la capa asfáltica en gran parte de su tramo, así como el grave deterioro del talud. El acceso al Puerto Geralda en el río Mamoré está totalmente inundado. La carretera hacia Sachojere, donde se encuentra el santuario católico del Divino Niño y el Centro Turístico Uhcojirico & Penco, ha perdido casi la totalidad de la capa de ripio por el pisoteo del ganado vacuno que fue evacuado de la región por esta vía. El tramo Sachojere-Loreto sufrió el mismo daño por la evacuación del ganado. La carretera a Trinidad-San Ignacio-San Borja sufrió cortes en varios tramos y quedó totalmente inutilizada.

El sector hotelero de Trinidad se ha visto igualmente azotado puesto que la gran cobertura mediática asignada al tema de la inundación, con sus secuelas de epidemias y riesgos de catástrofe por un posible desborde del anillo de circunvalación, mermó significativamente el arribo de visitantes hacia esta ciudad. Una numerosa presencia de personal de la cooperación internacional y de la prensa ha ocupado gran parte de la capacidad hotelera, y ello impidió el colapso del sector.

El sector gastronómico ha sido uno de los más afectados, puesto que existe una buena cantidad de restaurantes ubicados en poblaciones ribereñas del río Ibare, que cada fin de semana reciben huéspedes desde la ciudad capital, situación que ha sido interrumpida abruptamente desde principios de febrero con el desborde del río Ibare, además de los cortes de la carretera. No han vendido prácticamente nada. En Puerto Varador, los dos restaurantes se anegaron por las aguas y prácticamente no han tenido venta alguna desde principios de febrero.

Casi todas las instalaciones turísticas del área han sufrido serios daños en su infraestructura, ya que en la mayoría de los casos son construcciones precarias, que por efecto de las aguas se están deteriorando paulatinamente. Inclusive aquellas construcciones de material más sólido han sufrido el hundimiento de pisos y cimientos, lo que a su vez provoca resquebrajamiento de las paredes de ladrillo, amenazando la propia estabilidad de la construcción. Todos los balnearios de la ribera de la laguna Suárez están afectados por la subida de las aguas y deberán repararse para ponerlos nuevamente en condiciones de prestar servicio. Éste es el caso de los balnearios Tapacaré, Don Fito y, en menor escala, El Paraíso. Por otra parte, la humedad permanente está dañando parte del equipamiento, como camas, cocinas y otros enseres propios de la actividad. Trinidad es el punto de partida entre los principales circuitos turísticos del Departamento El Beni y ha quedado con aproximadamente 80% de sus balnearios dañados.

Cuadro 34

BOLIVIA: ACTIVIDAD TURÍSTICA EN EL BENI a/

Nº turistas 2006	31 426
Gasto promedio (dólares)	45
Noches de estadía	2 días
Disminución estimada de turistas	2 896
Pérdidas estimadas (dólares)	260 599

Fuente: CEPAL.

a/ Época alta: febrero, junio, julio y agosto.

b) San Ignacio de Moxos

La Capital de los Pueblos Misionales del Cono Sur y también Capital Folclórica de El Beni quedó aislada del resto del departamento, a raíz de que sus dos vías de acceso terrestre fueron cortadas por la inundación.

Las dos vías de acceso terrestre que vinculan San Ignacio con Trinidad y con San Borja, con prolongación a La Paz y Rurrenabaque, están inutilizadas por haber sufrido cortes por la crecida de las aguas, y ello encarece el traslado de pasajeros desde y hacia San Ignacio por tener que utilizar la vía aérea. Al quedar cortadas las carreteras, el sector transporte que presta servicio en estas rutas está paralizado con las graves pérdidas económicas que ello conlleva. Las vías de acceso hacia Rurrenabaque son la aérea y la terrestre. Los vuelos se suspenden permanentemente como consecuencia de las lluvias. La carretera desde Trinidad está cortada en varios tramos. De igual manera, los tramos Rurrenabaque–Reyes–Santa Rosa se han visto seriamente dañados por las lluvias y ello impide el paso de los vehículos.

Al igual que casi en todo el departamento, el sector transporte de Rurrenabaque quedó paralizado por la destrucción de las carreteras, por lo que las pérdidas económicas son enormes para la economía de los transportistas. El transporte terrestre prácticamente no existe.

Las cabañas de la laguna Isireri, por estar construidas con material rústico, se han deteriorado completamente y deberán ser reconstruidas. El presente episodio de El Niño perjudicó al principal destino turístico de El Beni, Rurrenabaque. Como lógica consecuencia del casi nulo flujo turístico, el sector hotelero se llegó a paralizar, con niveles de ocupación bajísimos, inclusive si se compara con otros años en la misma época.

La crecida de las aguas ha afectado también a varios albergues a orillas del río Yacuma, que en su mayoría son de madera y otros materiales poco duraderos.

El sector gastronómico está íntimamente ligado al hotelero; si no hay huéspedes en los hoteles, tampoco hay clientes para los restaurantes, de modo que éste es otro sector totalmente paralizado.

En la comunidad turística de Carmen Soledad las aguas alcanzaron al centro artesanal, uno de los principales puntos de visita de los turistas extranjeros, y parte de su infraestructura resultó dañada. De la misma manera fueron afectadas las comunidades sobre el Río Beni que se dedican a la producción de artesanías.

La época alta de turismo comienza en mayo y se extiende hasta septiembre para el turismo extranjero, mientras que para el turismo nacional se concentra en junio, agosto, septiembre y noviembre. En 2006 llegaron al destino Rurrenabaque alrededor de 40.361 turistas.

Cuadro 35

BOLIVIA: SITUACIÓN TURÍSTICA EN RURRENABAQUE

Nº turistas 2006	40 361
Gasto promedio	100 dólares /4 días
Noches de estadía	4 días
Disminución estimada de turistas (2007)	11 446 turistas
Pérdidas estimadas (2007)	1 546 455 dólares

Fuente: CEPAL.

Se estima un gasto promedio de 25 dólares por persona, y que permanecen en la zona alrededor de 4 días. Se ha calculado que a partir del mes de mayo habría una disminución de alrededor del 25% del flujo de turistas con respecto a 2006, lo que repercutiría negativamente en la economía de la región. Se calcula que se dejarían de percibir alrededor de 1.546.455 dólares porque muchos grupos de turistas han cancelado sus viajes, debido además a la inseguridad en salud por los posibles brotes de enfermedades como el dengue, la fiebre amarilla, y otros.

c) Triángulo Amazónico (Riberalta–Guayaramerín–Cachuela Esperanza)

Los daños en esta zona aún no han sido significativos; sin embargo, las persistentes lluvias deterioraron la principal vía de acceso que comunica Riberalta con Guayaramerín, por una parte, y, por la otra, con Santa Rosa, Reyes y Rurrenabaque.

d) Bella Vista

El destino turístico emergente de Bella Vista quedó aislado por tierra, sólo se podía acceder a esta hermosa región por avioneta, ya que la carretera que la vincula con Trinidad tiene varios cortes en su trayecto.

3. Daños y pérdidas en el sector turístico

De acuerdo con la Dirección de Desarrollo Turístico, durante 2007 la llegada prevista de turistas al Departamento El Beni era de 79.000 turistas (las llegadas de 2006, a las que se suma una tasa de crecimiento del 10%). Las previsiones después del desastre apuntan a una pérdida del 30% (23 700 turistas). Durante 2006 Trinidad recibió 31.426 turistas, con un gasto promedio de 45 dólares por día y una permanencia promedio de dos días.

En Rurrenabaque, durante 2006 llegaron 40.361 turistas, de los cuales 22.934 eran extranjeros (gasto promedio por día de 100 dólares y permanencia promedio de cuatro días) y 17.967 nacionales (gasto promedio diario de 50 dólares y permanencia de cuatro días). Esta área está comprendida en el turismo basado en la naturaleza o ecoturismo.

Los daños en infraestructura se estiman en 345.000 dólares y en equipamiento en 118.000 dólares, es decir, un total de 463.000 dólares.

Cuadro 36

BOLIVIA: AÑOS Y PÉRDIDAS EN EL SECTOR TURÍSTICO

Daños (dólares)		Pérdidas (dólares)	
Infraestructura	345 000	Ingresos por turismo nacional en Trinidad	933 300
Equipamiento	118 000	Ingresos por turismo nacional en Rurrenabaque	1 185 800
		Ingresos por turismo extranjero en Rurrenabaque	2 956 000
		Gastos de promoción (por ejecutar)	62 500
Total	463 000	Total	5 137 600

Fuente: CEPAL.

Cuadro 37

BOLIVIA: PÉRDIDAS EN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO EN EL SECTOR TURÍSTICO

Comunidad	Ubicación	Nombre del lugar	Pérdidas en infraestructura	Pérdidas en equipamiento	Total (bolivianos)	Total (dólares)
Laguna Suárez	Trinidad	Centro Turístico "Tapacaré"	100 000		100 000	12 500
Sachojere	Trinidad	"Ordeñando y Pescando"	90 000	50 000	140 000	17 500
Puerto Almacén	Trinidad	Cabañas "Aguahí"	250 000	120 000	370 000	46 250
		Otros Restaurantes	350 000	100 000	450 000	56 250
Puerto Geralda	Trinidad	Restaurantes	400 000	135 000	535 000	66 875

/Continúa

Cuadro 37 (Conclusión)

Puerto Varador	Trinidad	Restaurante "El Pantano"	80 000	30 000	110 000	13 750
		2 Restaurantes	150 000	70 000	220 000	27 500
Puerto Ballivián	Trinidad	3 Restaurantes	60 000	40 000	100 000	12 500
Loma Suárez	Trinidad	2 Restaurantes	70 000	10 000	80 000	10 000
Centro turístico "Mamoré"		Albergue - Centro Artesanal	85 000	30 000	115 000	14 375
Centro turístico "Chuchini"	Trinidad	Cabañas y Restaurante	25 000		25 000	3 125
Pascanas en las Riberas del Río Ibare	Trinidad	3 Pascanas	180 000	300 000	480 000	60 000
Camiaco	Loreto	1 Restaurante	300 000	20 000	320 000	40 000
Carmen Soledad	Rurrenabaque	Casa Artesanal	120 000	40 000	160 000	20 000
Puerto Junín	Santa Ana del Yacuma	3 Cabañas	500 000		500 000	62 500
Total			2 760 000	945 000	3 705 000	463 125

Fuente: CEPAL.

VII. IMPACTO EN LOS SECTORES SOCIALES

A. VIVIENDA

La ocurrencia de desastres climáticos en el territorio boliviano de manera recurrente, con impacto en los asentamientos humanos y perjuicio en las viviendas, está asociada a la variedad de su territorio y climas. Lluvias torrenciales, nevadas y granizadas, inundaciones y desbordes de ríos, son eventos anuales que modifican las características de los asentamientos humanos y de las viviendas en las distintas regiones del país. El desarrollo de centros poblados en planicies de inundación, valles cordilleranos, laderas y mesetas altiplánicas marcan diferencias entre las viviendas y permiten identificar vulnerabilidades distintas.

Un factor de presión muy importante sobre estos asentamientos deriva —al igual que en la mayoría de los países en desarrollo y de la región— en la fuerte migración hacia zonas urbanas en búsqueda de mejores oportunidades laborales y de la cercanía a las mayores fuentes de empleo y servicios. Es ampliamente conocido que la población de escasos recursos se ubica en terrenos de alto riesgo, y que por lo tanto se expone más a las inclemencias climáticas. Cifras de la CEPAL muestran que entre 25% y 60% de la población de América Latina y el Caribe vive en alguna situación de informalidad. La baja calidad e inseguridad de la vivienda y la carencia de servicios básicos determina que esta población viva en condiciones de diferentes grados de vulnerabilidad y esté sujeta a riesgos asociados no sólo a cambios climáticos, sino también a situaciones sanitarias críticas, contaminación, e incluso violencia.



Foto cortesía de Jorge Joskowicz.

La mitigación de los efectos producidos por los desastres naturales recurrentes requiere por lo tanto no sólo atenuar el riesgo ante tales amenazas, sino también contribuir a superar la situación de este grupo poblacional ya vulnerable antes del desastre. Para ello se requiere de una adecuada

articulación entre una pluralidad de medidas, que abarcan aspectos netamente técnicos (materiales, normas de construcción, ordenamiento del territorio y planificación), económicos, sociales, e institucionales. En este contexto adquiere especial importancia la participación de la ciudadanía.

El cuadro 38 resume la situación planteada en términos de necesidades adicionales de vivienda para el país como consecuencia de los problemas climáticos de El Niño 2006–2007. A fin de ilustrar la situación inicial en el país en el área de vivienda, se incluyen en dicho cuadro las cifras de déficit habitacional basadas en el último censo de población y vivienda, que corresponde a 2001.

Cuadro 38

BOLIVIA: INCREMENTO DE REQUERIMIENTOS DE VIVIENDA
POR EFECTO DE EL NIÑO 2006-2007

Total de hogares	2001	2007 a/	Emergencia 2007	Porcentaje de aumento
Déficit cuantitativo	193 538	318 685	10 406 b/	3,3%
Déficit cualitativo	855 238	914 358	21 537 c/	2,4%

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

a/ Proyección realizada considerando una tasa de crecimiento promedio para la población del país de 3,34% (4,33% para el área urbana y 1,93% para el área rural).

b/ Corresponde a viviendas totalmente destruidas.

c/ Se refiere a viviendas dañadas, pero recuperables.

Dado que frente a situaciones de desastre, la preocupación inicial se centra principalmente en atender las necesidades alimenticias, de salud y de refugio de la población afectada, la recopilación de información con respecto a los daños habitacionales queda para una evaluación posterior, que en general demora cierto tiempo en realizarse. Sin embargo, de ello se pudo hacer una estimación cuantitativa y cualitativa que refleja de manera adecuada lo ocurrido en esta ocasión. Existen en el país diferentes mecanismos de coordinación interinstitucional que se activan en casos de emergencia, como los Comités de Organización de Emergencia Municipales (COE) o Departamentales (COED), el Comando Único Transitorio (CUT), y otros, cuya información fue utilizada tomando en cuenta que cada institución procedió al levantamiento de datos de la mejor manera posible, con criterios propios. Esta dispersión de la información entre las distintas fuentes, si bien dificultó la labor de recopilación de datos, permitió completar la evaluación de daños y pérdidas de manera general.¹⁴

¹⁴ Cabe indicar, sin embargo, que no ha sido posible levantar datos de manera sistemática para todos los asentamientos humanos afectados, puesto que muchos de ellos se encontraban todavía en condiciones de inaccesibilidad. Se debe agregar, además, las dificultades para obtener datos de Territorios de Comunidades Originarias (TCO). Por ejemplo, en el caso de Cochabamba el levantamiento de daños en las zonas indígenas fue realizado por sus mismas organizaciones, pero no están incluidos en los datos del departamento. Sin embargo, las afectaciones en vivienda en estas comunidades sobrepasan las cifras del resto del departamento. De manera similar, en el Departamento de Santa Cruz el levantamiento de datos sobre daños en vivienda ha sido realizado a través de entrevistas con personas ubicadas en albergues y campamentos, y por lo tanto no incluye información sobre personas fuera de estos lugares, tales como familias que perdieron sus casas, pero que no tuvieron protección en los albergues y los campamentos instalados para este fin.



Imagen satelital parcial de la ciudad de Trinidad (El Beni) el 19 de marzo de 2007, cortesía de IPSC/Support to External Security Unit, European Commission's Joint Research Centre, Italia.

Ello fue posible gracias a la buena capacidad de levantamiento de datos y de colaboración que tienen las comunidades de base (indígena, urbana, entre otras) y que permitió recibir información recabada en condiciones muy adversas por estas comunidades, que en algunos casos era más exacta que la que se pudo conseguir de las autoridades. Dada la recurrencia de este tipo de eventos, se considera que sería de gran utilidad una mejora en el sistema y forma de recopilación de la información.

Informantes clave resaltaron la necesidad de enfatizar la importancia de descentralizar competencias dentro del sector vivienda a niveles subnacionales para ir construyendo capacidades en la planificación y gestión de las políticas sectoriales, especialmente en casos de emergencias. Algunas de las recomendaciones basadas en las observaciones realizadas en las visitas de campo son:

- 1) La preparación de formatos sencillos por parte del Viceministerio de Vivienda, asegurándose de que sean distribuidos a tiempo a los agentes que operan a nivel local en casos de emergencia.

2) El establecimiento de mecanismos de colaboración entre las autoridades nacionales, departamentales y locales y la sociedad (sectores privado, social y académico) para la captación y canalización expedita de datos sobre daños y pérdidas dentro del sector de vivienda y asentamientos humanos.

1. Estimación de daños y pérdidas

La mayor concentración del daño se presentó en los departamentos y asentamientos humanos de las áreas inundadas y afectadas por el desborde de los ríos, en virtud de la intensidad de las lluvias sufridas y la extensión de la superficie anegada. Cabe indicar que existe probabilidad de que estas cifras aumenten una vez que se terminen las evaluaciones detalladas en curso, pues hay lugares donde aún no ha sido posible evaluar los daños a raíz de que la cantidad de agua que cubre la zona no lo permite. Incluso, al cierre de la misión de evaluación el agua seguía subiendo en las partes más bajas de los llanos. En muchos casos es probable que viviendas que actualmente figuran con daños menores tengan en realidad serias afectaciones a causa del debilitamiento de sus cimientos por acción del agua, y requieran una reconstrucción total una vez que el agua baje y el suelo se asiente. Además, se debe tener en cuenta la necesidad de impedir la formación de asentamientos precarios, así como realizar esfuerzos para trasladar a esta población a zonas más seguras.¹⁵



Imagen satelital de espectro infrarrojo, parcial de la ciudad de Trinidad (El Beni) el 19 de marzo de 2007, cortesía de IPSC/*Support to External Security Unit, European Commission's Joint Research Centre, Italia.*

¹⁵ La inversión necesaria para mejorar la situación de los asentamientos irregulares ha sido estimada para la región en promedio en 1.200 dólares por vivienda, en tanto que las alternativas a la formación de estos asentamientos se estima en 780 dólares por vivienda.

Imagen satelital de Trinidad en dos años



19.03.06

19.03.07

Fuente: QuickBird Scene, 16,5x16,5 km, 0,6 m Resolution B/W, 2,5 m Colour, cortesía de IPSC/Support to External Security Unit, European Commission's Joint Research Centre, Italia.

La descomposición de las viviendas afectadas en el medio rural y en asentamientos urbanos por departamento evidencian una mayor afectación en el medio rural (74,7%), salvo en el caso del departamento de Cochabamba.

Los daños totales se resumen en 10.400 viviendas destruidas, 21.537 con algún grado de afectación, algunas de las cuales podrían colapsar al bajar las aguas, y un número adicional indeterminado por cuanto aún no se han completado las inspecciones en terreno por parte de las autoridades locales, y en algunos lugares la inundación seguía creciendo al finalizar este informe.

Para estimar el costo de las viviendas destruidas se tomó la información proporcionada por los distintos departamentos respecto del valor de la vivienda tipo que había sido afectada, valor que difiere si se trata de vivienda urbana o rural.

En el cuadro 40 se detallan los costos por departamento y tipo (urbano/rural) a fin de determinar los daños en cada caso.

Las pérdidas en términos de equipamiento de la vivienda y sus contenidos se estimaron sobre la base de supuestos emanados del intercambio de información y criterios técnicos recogidos por la misión. El valor de los enseres es una estimación que se basa en entrevistas directas con los pobladores de los distintos departamentos. Por otra parte, se ha estimado un promedio de cuatro meses de arriendo para aquellas familias cuyas viviendas fueron afectadas (cinco meses para viviendas destruidas y tres meses para las dañadas). El valor del arriendo difiere según departamento y según área (rural o urbana) y las estimaciones se basan en entrevistas realizadas a pobladores. Bajo el supuesto de que 30% de la población cuyas viviendas fueron totalmente destruidas serán desplazadas hacia áreas más seguras, las pérdidas o costos

adicionales incluyen una estimación del valor del suelo para ese 30% de viviendas que deberán ser reconstruidas.

Cuadro 39

BOLIVIA: AFECTACIÓN URBANA Y RURAL POR DEPARTAMENTO

(Número de viviendas)

Departamento		Total	Destruídas	Dañadas
Nacional	Total	26 763	10 406	21 537
	Urbano	3 282	1 359	1 923
	Rural	23 481	7 840	15 641
El Beni (UDAPE)	Total	24 164	8 609	15 555
	Urbano	1 764	1 209	555
	Rural	22 400	7 400	15 000
Cochabamba (COED)	Total	1 507	145	1 362
	Urbano	1 507	145	1 362
	Rural	0		
Cochabamba Indígena	Total	731	90	641
	Urbano	0		
	Rural	731	90	641
Chuquisaca (Prefectura)	Total	510	510	0
	Urbano	0		
	Rural	0		
Santa Cruz (COED)	Total	4 670	697	3 973
	Urbano			
	Rural			
Tarija	Total	361	355	6
	Urbano	11	5	6
	Rural	350	350	0

Fuente: CEPAL, sobre la base de información oficial de diversas fuentes.

La componente importada de los daños y pérdidas se concentra más en los enseres que en los materiales de construcción, y sus implicaciones fiscales surgen de inmediato con la atención de población desplazada en albergues.

Cuadro 40

BOLIVIA: COSTOS DIRECTOS UNITARIOS

(Por vivienda, en bolivianos)

	Nacional			El Beni			Cochabamba		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Destruídas	13 100	12 200	5 600	8 100	10 200	6 000	14 300	22 400	6 200
Dañadas	6 550	6 100	2 800	4 050	5 100	3 000	7 150	11 200	3 100
Enseres	10 000	8 000	12 000	10 000	8 000	12 000	10 000	8 000	12 000
	Cochabamba Índigena			Chuquisaca	Santa Cruz				
	Rural			Total	Total				
Destruídas	6 200			22 400	22 400				
Dañadas	3 100				11 200				
Enseres	10 000			8 000	10 000				

Fuente: Estimaciones de la CEPAL.

Para hacer frente a un proceso de reconstrucción sostenible derivado de daños y pérdidas superiores a 52,4 millones de dólares, se estima que sería necesario emprender acciones que permitan al país superar la recurrente sangría de recursos estatales y bienes familiares que se pierden anualmente por efecto de las estaciones de lluvias y tormentas de la estación.

En resumen, el monto total del daño patrimonial (destrucción o afectación en la vivienda) y pérdidas asociadas suma casi 420 millones de bolivianos, de los cuales 227 millones corresponden a destrucción o afectación en vivienda y pérdida de enseres y acervo familiar, y casi 193 millones son pérdidas y costos requeridos para la reubicación, vivienda temporal, y otras. En la sección sobre población afectada se indica cuál es el impacto de pérdida de vivienda en las mujeres.

Cuadro 41

BOLIVIA: RESUMEN DEL IMPACTO DEL DESASTRE EN LA VIVIENDA

(Bolivianos)

Impacto en la vivienda	Daño	Pérdidas	Total	Componente importado
Viviendas destruidas	102 421 700		102 421 700	15 363 255
Reparación de viviendas	124 752 450		124 752 450	18 712 868
Reposición de enseres	104 060 000		104 060 000	31 218 000
Costos de reubicación y rentas imputadas		88 370 326	88 370 326	13 255 549
Total	331 234 150	88 370 326	419 604 476	78 549 671

Fuente: CEPAL.

Cuadro 42

BOLIVIA: IMPACTO EN LA VIVIENDA POR DEPARTAMENTOS AFECTADOS

	Daño total	Pérdidas totales	Total
Nacional	227 174 150	192 430 326	419 604 476
El Beni	132 730 650	158 889 200	291 619 850
Cochabamba	18 502 400	2 726	18 505 126
Cochabamba indígena	2 545 100	1 620 000	4 165 100
Chuquisaca	11 424 000	10 608 000	22 032 000
Santa Cruz	60 110 400	14 776 400	74 886 800
Tarija	1 861 600	6 534 000	8 395 600

Fuente: Estimaciones de la CEPAL.

B. EDUCACIÓN

La alta vulnerabilidad de ciudades intermedias y comunidades rurales se hizo evidente con las tormentas provocadas por el fenómeno, una de cuyas consecuencias fue el irregular funcionamiento del sistema educativo en las zonas afectadas.

En el cuadro 43 se muestra el efecto general del fenómeno en el sector:

Cuadro 43

BOLIVIA: IMPACTO EN EL SECTOR ESCOLAR

Departamento	Nº total de municipios	Nº de locales escolares	Población escolar	Nº de municipios afectados	Nº de locales escolares afectados	Población escolar afectada
Occidente	237	9 914	1 825 628	33	179	17 292
Chuquisaca	28	1 099	156 147	16	93	9 417
La Paz	80	3 478	744 879	2	4	278
Cochabamba	45	2 039	448 974	5	14	2 400
Oruro	35	611	127 932	-	-	-
Potosí	38	2 060	229 349	10	68	5 197
Tarija	11	627	118 347	-	-	-
Oriente	90	2 926	809 008	22	372	48 993
Santa Cruz	56	2 018	664 330	11	104	11 879
El Beni	19	667	127 697	8	265	37 001
Pando	15	241	16 981	3	3	113
Total	327	12 840	2 634 636	55	551	66 285

Fuente: INE – SEDUCAS – UDAPE / MINEDU. Elaboración propia.

Los desastres afectaron al 4,3% de los locales escolares a nivel nacional, pero en El Beni los daños adquirieron una elevada importancia relativa, pues el 40% de su infraestructura educativa resultó perjudicada. En correspondencia, el número de alumnos afectados por los desastres alcanzó a nivel nacional 2,5%, y en El Beni se acercó al 30% de los escolares del departamento. Por otra parte, no se registraron daños en otro tipo de locales educativos, como universidades, institutos y otros de formación profesional o de educación de adultos.

Cuadro 44

BOLIVIA: IMPACTO EN EL PROCESO EDUCATIVO

Departamento	Días de suspensión de clases			Total alumnos
	8 a 15	15 a 22	Más de 22	
Potosí	3 100	139	21	3 260
Santa Cruz	6 994	4 885	-	11 879
El Beni	5 121	40 517	10 383	56 021
Total	15 215	45 541	10 404	71 160

Fuente: SEDUCAS. Elaboración propia.

La inundación, el deterioro o la destrucción directa de locales escolares, y el uso de éstos como albergues temporales, determinaron la suspensión de clases, principalmente en dos departamentos del oriente y en uno del occidente.

La suspensión de clases afectó al 44% de los escolares de establecimientos públicos de El Beni y alcanzó a menos del 2% de los que cursan ese nivel en Potosí y Santa Cruz. El daño por municipio es, naturalmente, más significativo, ya que se paralizó la actividad educativa en 8 de los 19 municipios de El Beni, en 11 de los 56 de Santa Cruz y en 10 de los 38 de Potosí.

No se reportó daños a escuelas privadas ni su uso como albergue, por lo que se estima que el número de alumnos de este tipo de establecimientos afectados por el receso obligado fue relativamente bajo.

Las pérdidas ocasionadas por la adaptación de 61 escuelas como albergues (29 en Santa Cruz y 32 en El Beni), sus costos de operación atribuibles al sector y la rehabilitación de los locales para el reinicio de clases no han sido evaluados por los organismos nacionales. Los daños más frecuentes se produjeron en paredes y ventanas y en los servicios higiénicos de los locales escolares, siendo también frecuente la pérdida de equipo y material escolar. Una aproximación a estos costos permite estimar una pérdida del 10% al 20% del costo total de las edificaciones y materiales en las escuelas/albergue.

El fenómeno climatológico ocasionó la destrucción parcial o total de la infraestructura educativa y la pérdida de mobiliario, equipo y material escolar existente en las escuelas. Los daños en el occidente han deteriorado o destruido muros, techos y ventanas, y en el oriente los

locales escolares han sufrido inundación, que en casos extremos han cubierto hasta los techos y destruido los locales. Asimismo, alrededor de 185 viviendas para maestros —84 en occidente y 101 en el oriente— sufrieron daños o fueron destruidas.

Cuadro 45

BOLIVIA: COSTOS DE REHABILITACIÓN Y REPOSICIÓN

Departamento	Rehabilitación de infraestructura	Reposición de material escolar	Total
Chuquisaca	1 598 435	427 086	2 025 521
La Paz	73 500	13 836	87 336
Cochabamba	1 800 000	199 200	1 999 200
Oruro	-	-	-
Potosí	1 374 035	258 655	1 632 690
Santa Cruz	23 616 359	1 766 650	25 383 009
Tarija	-	-	-
El Beni	34 732 963	2 878 896	37 611 859
Pando	270 861	17 176	288 037
Total	63 466 153	5 561 499	69 027 652

Fuente: UDAPE – Prefecturas – Municipios. Elaboración propia.

A las cifras que se muestran en el cuadro 44 aún deben agregarse las que resultarán del deterioro de cimientos en los locales del Oriente, que aparentemente han permanecido en pie, pero que corren el riesgo de desplomarse en la época seca, por lo que las municipalidades deberán evaluar el grado de seguridad de todos los inmuebles inundados.

La inexistencia de un sistema de información del sector educacional para la emergencia ha impedido el conocimiento oportuno de la magnitud de los daños al proceso educativo, pese a que el Ministerio de Educación cuenta con un sofisticado sistema de información (SIE) y una amplia base de datos que, empero, no se actualiza de manera regular. Esta deficiencia se evidenció al tiempo de elaborar el presente documento, cuando para suplir la falta de datos de algunos municipios y las inconsistencias que presenta la información disponible de otros, se realizó un esfuerzo para estimar el costo de los daños mediante inferencias y extrapolación de datos relativos a estándares de construcción en el país. Por ello se estima necesario recomendar que se incorpore al SIE un subsistema de información para emergencias que brinde de información oportuna desde la unidad educativa con relación a pérdidas y daños que afecten al proceso educativo y la infraestructura escolar.

De manera coincidente con la distribución de la matrícula a nivel nacional, de los estudiantes afectados, 48% son niñas y 52% niños, con ligero predominio del porcentaje de niñas en el oriente y algo menor en el occidente. Del total de estos niños, 74% cursa el nivel primario, que corresponde a la franja etaria de 6 a 14 años; 17% está en el nivel secundario, de 15 a 19 años, y el restante 9% se encuentra en el nivel inicial, de 4 a 5 años.

Cuadro 46

BOLIVIA: ESCOLARES AFECTADOS SEGÚN GÉNERO

Departamento	Total		
	Niñas	Niños	Total
Occidente	8 179	9 113	17 292
Chuquisaca	4 569	4 848	9 417
La Paz	126	152	278
Cochabamba	1 130	1 270	2 400
Potosí	2 353	2 844	5 197
Oriente	23 817	25 175	48 993
Santa Cruz	5 776	6 103	11 879
El Beni	17 992	19 009	37 001
Pando	49	64	113
Total	31 996	34 289	66 285

Fuente: SIE MINEDU. Elaboración propia.

Para recuperar los días perdidos y asegurar el cumplimiento de los 200 días de clases que prevé el currículo, se amplió la semana escolar a los sábados, y en los municipios orientales afectados por el receso escolar se acortará la vacación invernal, y se efectuaron ajustes en los programas de enseñanza. En algunos casos se adaptaron carpas para impartir clases, con las limitaciones que conlleva esta solución de emergencia.

Pese a las medidas adoptadas para mitigar los efectos del receso escolar obligado, es previsible un aumento en la tasa de deserción escolar en los municipios afectados, motivado no sólo por la paralización prolongada de las actividades educativas, sino también por la disminución del ingreso familiar, que obligará a muchos hogares a que niños y niñas trabajen para obtener recursos que aseguren la subsistencia familiar y actividades de recuperación del desastre. El incremento en la tasa de deserción traerá aparejado el aumento en la tasa de repitencia y los indicadores de extra edad (niños que cursan grados inferiores a los correspondientes a su edad), de por sí elevados en el país.

Por otra parte, la suspensión de clases obligó que cientos de niños y niñas al no ir a la escuela permanecieran en casa durante el cese de actividades, lo cual afecta particularmente a las madres de familia, que deben destinar casi todo su tiempo al cuidado de los niños que, en otras circunstancias, estarían en la escuela y permitirían a las madres realizar otras actividades para mejorar los ingresos del hogar. También es previsible la migración a zonas más seguras, donde es probable que no existan plazas suficientes para acoger a los escolares migrantes.

Los municipios afectados por el fenómeno tienen altos índices de pobreza, por lo cual los programas de alimentación escolar son vitales para asegurar la nutrición adecuada de los niños en riesgo. La suspensión de las clases implicó también una suspensión de este beneficio, con el consecuente aumento del riesgo de malnutrición, lo cual parcialmente fue mitigado con los programas de apoyo alimentario desplegados por municipios afectados con contribuciones de

Defensa Civil, PMA y otras organizaciones que abastecieron de alimentos a la población afectada.

Las pérdidas en salarios sin contraprestación de servicios en Santa Cruz y El Beni se aminoraron a raíz de que los maestros trabajaron en los albergues en actividades extracurriculares con los niños y en la capacitación de las familias. No obstante, esa situación no repara los daños producidos en el proceso de enseñanza.

La Prefectura de Santa Cruz ha realizado un operativo de evaluación de los eventuales impactos psicológicos ocasionados por esta situación en los niños de los albergues, sin que se haya detectado estrés postraumático, ni casos de violencia o abuso infantil, lo que se atribuye a que en las escuelas/albergue convivieron personas de la misma comunidad.

Es evidente que los desastres han puesto en riesgo el derecho a la educación y que las acciones de maestros, padres de familia y los diferentes niveles de gobierno, han sido insuficientes para mitigar este riesgo.

En Bolivia, la responsabilidad por la construcción, equipamiento y mantenimiento de la infraestructura escolar recae por ley en las municipalidades, pero el requerimiento extraordinario originado por los desastres está lejos de las posibilidades de cualquiera de los municipios afectados, por lo que será necesaria la concurrencia de los otros niveles de gobierno para financiar la rehabilitación de las escuelas dañadas, que demanda un costo aproximado de 9,1 millones de dólares para infraestructura y 695.000 dólares para mobiliario, equipo y material escolar.

Cuadro 47

BOLIVIA: RESUMEN DE DAÑOS AL SECTOR EDUCACIÓN

(Bolivianos)

Daños	Total	Mano de obra	Insumos nacionales	Insumos importados
Daños en establecimientos de educación	67 206 913	36 963 802	24 866 558	5 376 553
Pérdida de mobiliario, equipo y material escolar	5 561 499	2 224 600	1 668 450	1 668 450
Daños por el uso de escuelas como albergues	3 952 800	2 174 040	1 462 536	316 224
Daños a viviendas de maestros	1 332 000	732 600	492 840	106 560
Total	7 053 212	42 095 042	28 490 384	7 467 787

Fuente. CEPAL, sobre la base de información oficial.

C. SECTOR SALUD

Los eventos climáticos extremos asociados al fenómeno El Niño, 2006–2007, ocasionaron inundaciones, riadas, sequía, heladas y granizadas que dañaron la vida y la salud de la población. Por efecto de los eventos adversos, más de 80.000 familias resultaron afectadas, y se produjo un

gran desplazamiento de quienes habían perdido sus viviendas o que vivían en zonas de riesgo hacia albergues temporales, muchos de los cuales no reunían las condiciones de higiene básicas para sostener a los desplazados, especialmente a los grupos vulnerables de la población (niños, mujeres gestantes y adultos mayores).

Esta situación, asociada a las condiciones de vulnerabilidad social, saneamiento inadecuado y la disminución del acceso a agua segura, contribuyó a incrementar el riesgo potencial epidémico de algunas enfermedades consideradas como “daños trazadores”, las cuales guardan relación con el tipo de evento climático que se presentó en los diferentes departamentos del país. Entre los “daños trazadores” cabe citar a las enfermedades diarreicas agudas (EDA), infecciones respiratorias agudas (IRA), dengue, malaria, leptospirosis, fiebre amarilla, enfermedades de la piel, conjuntivitis y problemas de salud mental.

El mayor incremento de “daños trazadores” se registró entre los meses de enero a marzo, período que correspondió al mayor impacto de los eventos naturales; luego se ha observado una disminución del número de casos de enfermedades en todos los departamentos afectados.

Sin embargo, en la mayoría de los lugares que estuvieron inundados, las aguas se han retirado o mantienen una tendencia descendente, y ya regresan a sus niveles normales. Otros lugares como la zona baja del río Mamoré en Guayaramerín (El Beni) se mantenía en condición de alerta roja (peligro) debido a que se han registrado niveles de un metro sobre el nivel de barranco; o en alerta naranja (alarma) en las zonas media y baja del río Beni (SNHN, 2007). Esta situación representa un riesgo de un nuevo incremento de “daños trazadores”, especialmente EDA y malaria en estas zonas que estarían siendo afectadas en mayor magnitud en las próximas semanas.

A causa de los eventos climáticos extremos, se ha producido un impacto económico en el sector salud, que se ha valorizado en 6.781.000 dólares, de los cuales 99% correspondieron a las “pérdidas” principalmente asociadas a los gastos no previstos que fueron realizados en la etapa de emergencia y aquellos que podrían efectuarse en la recuperación, y el restante 1% a los “daños” vinculados a los efectos sobre la infraestructura física de los servicios de salud. La estimación se basó en la revisión de la información epidemiológica, las visitas de campo y las entrevistas a los responsables de las diferentes dependencias del Ministerio de Salud y Deportes, y de las prefecturas y municipios de Santa Cruz y El Beni.

En el cuadro 48 se observa que el impacto económico se distribuyó entre el sector privado (76%) y el sector público (24%), incluyendo los gastos efectuados y proyectados de los órganos nacionales y descentralizados de salud, defensa civil, municipios y prefecturas. Se ha considerado como parte del sector no público, los recursos económicos, los bienes donados y la movilización de voluntarios para atender la emergencia proporcionados por la cooperación internacional, gobiernos extranjeros, ONG y colegios profesionales.

Los gastos efectuados por el sector salud y los aportes que recibieron tienen un efecto sobre la balanza de pagos del país asociado a la adquisición de vacunas y medicamentos, y a las donaciones de medicamentos, equipos de potabilización o purificación del agua, tanques y bidones para almacenamiento de agua, y productos para la eliminación de vectores. El gran volumen y la variedad de las donaciones recibidas demandaron al país el gasto de recursos para

su verificación, clasificación y distribución a las zonas afectadas. Cabe destacar que el sistema informático SUMA/LSS (*Logistic Support System*) facilitó la gestión de donaciones.

Cuadro 48

BOLIVIA: IMPACTO ECONÓMICO DE EL FENÓMENO EL NIÑO EN EL SECTOR SALUD

(Miles de dólares)

Componente	Efectos			Sector		Efectos sobre la balanza de pagos
	Total	Daños	Pérdidas	Público	No público a/	
Infraestructura						
Ministerio de Salud y Deportes b/	203,60	72,50	131,1	203,60		
Gastos no previstos						
Atenciones de emergencia c/	0,03		0,03	0,03		
Atención del incremento de morbilidad por daños trazadores d/	152,33		152,33	152,33		
Atención de la población afectada e/	168,59		168,59	120,64	47,95	
Atenciones de salud pública	1 163,46		1 163,46	1 059,71	103,75	
Agua segura			6,13	4,13	2,00	
Vigilancia epidemiológica			502,92	502,92		
Control vectorial			536,14	533,64	2,50	
Vacunación			8,77	8,77		8,77
Información y educación a la población			109,51	10,26	99,25	
Salud mental	14,92		14,92	0,42	14,50	
Equipos, medicamentos, materiales e insumos médicos f/	5 078,09		5 078,09	88,51	4 989,58	
Adquisiciones	126,01		126,01	88,51	37,50	126,01
Donaciones	4 952,08		4 952,08		4 952,08	4 952,08
Total	6 781,02	72,50	6 708,52	1 625,25	5 155,77	5 086,86

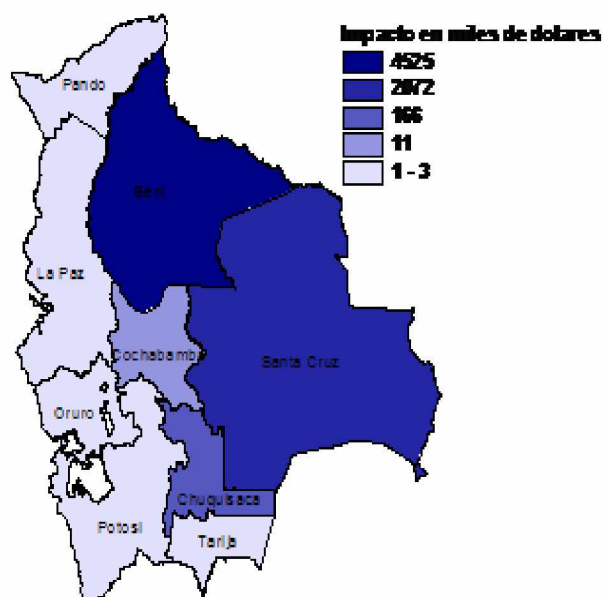
Elaboración: CEPAL, sobre la base de la información del Ministerio de Salud y Deportes, Prefecturas y municipios de los departamentos de El Beni y Santa Cruz, ONG y Agencias de Cooperación Internacional.

- a/ Incluye los gastos efectuados por las agencias de cooperación internacional, ONG y colegios profesionales.
- b/ Se han considerado los costos para reparación de daños menores, obras de mitigación y construcción de nuevos establecimientos que están en condición de riesgo debido al tipo de material de construcción.
- c/ Incluye la atención de lesionados debido a los eventos naturales.
- d/ Corresponde a la atención por incremento de casos de los daños trazadores como EDA, IRA, malaria, dengue, dermatosis, conjuntivitis y leptospirosis en comparación con el período de enero a marzo de 2006.
- e/ Se han considerado la movilización de brigadas y de personal médico para atención de la población afectada, contratación de personal, pago de horas extras, distribución de medicamentos y cuantificación del trabajo de personal voluntario, especialmente el proporcionado por el Colegio Médico.
- f/ Se han contabilizado la donación y la adquisición de equipos para atenciones de salud no complejas, medicamentos, pastillas potabilizadoras, bidones para almacenamiento de agua, equipos purificadores o potabilizadores de agua, y productos para eliminación de vectores. Estas donaciones corresponden a gobiernos, ONG y agencias de cooperación internacional.

El manejo de donaciones ha sido uno de los aspectos más importantes durante la etapa de respuesta, no sólo porque ha demandado horas-hombre de trabajo, sino por los gastos para su distribución. Se debe señalar que algunas de las donaciones recibidas no guardaron relación con las necesidades identificadas para proteger la salud de la población y atender los “daños trazadores”, lo que contribuyó a dificultar la tarea de la defensa civil y del sector salud a nivel nacional y descentralizado. Por ejemplo, se recibieron aproximadamente 10 toneladas de medicamentos para uso hospitalario, los cuales tuvieron una limitada utilidad tanto en la atención de los problemas de salud en los albergues, como en fortalecer la capacidad de respuesta de los establecimientos del primer nivel de atención. La valorización de estos medicamentos no han sido incluidos en la estimación de pérdidas, pero sí se han considerado los gastos para su distribución.

Gráfico 8

**BOLIVIA: DISTRIBUCIÓN SEGÚN DEPARTAMENTOS
DEL IMPACTO ECONÓMICO DEL FENÓMENO
EL NIÑO EN EL SECTOR SALUD, 2007**



Este mapa no sanciona fronteras nacionales ni internacionales.

Se observa en el gráfico 8, que los departamentos donde se resintió el mayor impacto fueron Santa Cruz y El Beni, con el 31% y 66%, respectivamente; el restante 3% se distribuyó principalmente entre Chuquisaca y Cochabamba. El departamento El Beni fue el único en el cual se dañó la infraestructura física de los establecimientos de salud.

Cabe subrayar, que el 97% del impacto correspondió a los gastos no previstos originados por la atención de la población afectada y al incremento de “daños trazadores”, las acciones de

salud pública, y las donaciones y adquisiciones de equipos, medicamentos, materiales e insumos médicos.

1. Establecimientos de salud

Los daños y pérdidas en los establecimientos de salud ascendieron a 203.600 de dólares de los cuales 72.500 son daños (36%) y 131.100 por pérdidas (64%). Se registraron 38 establecimientos afectados por lluvias e inundaciones, de los cuales seis estaban ubicados en Santa Cruz y 32 en El Beni. Los ubicados en Santa Cruz sólo quedaron aislados sin sufrir ningún tipo de daño en la infraestructura física o equipamiento biomédico (véase el cuadro 49).



PS Puerto Varador. Departamento El Beni.
Provincia Cercado. Municipio Trinidad.

En el departamento El Beni se produjeron daños menores en 14 establecimientos de salud del primer nivel de atención, por deterioro de pisos y techos, y caída de muros perimétricos; su monto se estima en 72.500 dólares. Además, 12 establecimientos quedaron aislados sin daños, uno de los cuales fue un hospital. Otros seis se encuentran en situación de riesgo ante un nuevo período de lluvias e inundaciones en la región, cinco de ellos están contruidos de material rústico, por lo que requieren ser reemplazados por otros de material noble, y uno necesita contar con medidas de protección ante lluvias e inundaciones.

La construcción de los nuevos cinco establecimientos y las obras de protección en el otro arroja un costo de 131.100 miles de dólares. No se ha considerado la reubicación de los 18 establecimientos aislados debido a que ello demandaría trasladar a la comunidad a la cual atienden a otra localización, posibilidad poco probable en el mediano plazo.

Cuadro 49

BOLIVIA: ESTABLECIMIENTOS DE SALUD AFECTADOS Y EN SITUACIÓN DE RIESGO POR LLUVIAS E INUNDACIONES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SANTA CRUZ Y EL BENI, FENÓMENO EL NIÑO

Afectación/Departamentos	Santa Cruz		El Beni		Total	%
	Número	%	Número	%		
Total	6	100	32	100	38	100
Con daños menores			14	44	14	37
Sin daños-aislados	6	100	12	38	18	47
Sin daños en situación de riesgo			6	18	6	16

Fuente: CEPAL, sobre la base de la información obtenida en las visitas y entrevistas con los responsables del sector salud de los departamentos de Santa Cruz y El Beni.

Los establecimientos de salud que quedaron aislados estaban ubicados en las provincias de Yacuma, Cercado y Marban, en el departamento de El Beni; y Obispo Santistevan, Ángel Sandoval y Ñuflo Chávez en Santa Cruz.

Pese a que los establecimientos resultaron aislados o con daños menores, se mantuvo la continuidad de la atención al público e incluso se amplió su oferta de servicio, especialmente a la población albergada. No se registraron daños en los establecimientos de la seguridad social y del sector privado.

2. Gastos no previstos

Los gastos no previstos durante la etapa de emergencia y lo proyectado para la etapa de recuperación ascendieron a 6.577.000 dólares, de los cuales 22% correspondieron al sector público y 78% al no público. Los mayores gastos se efectuaron en los componentes de equipos, medicamentos, materiales e insumos médicos (77%) y las acciones de salud pública (18%)

Durante la etapa de emergencia se registraron dos heridos, producto de la caída de una vivienda, los cuales fueron trasladados en primer lugar al hospital municipal Del Torno (Andrés Ibáñez, Santa Cruz), con diagnóstico de fracturas múltiples en miembros inferiores y superiores; y luego al hospital Santa Cruz.

a) Incremento de la morbilidad por daños trazadores

El gasto en la atención de los casos adicionales de enfermedades consideradas como “daños trazadores” en los departamentos afectados fue de 152.000 dólares. Para las zonas afectadas por lluvias e inundaciones, se tomaron en consideración los siguientes “daños trazadores”: EDA, IRA, enfermedades de la piel, conjuntivitis, dengue, malaria, leptospirosis y fiebre amarilla. En aquellos departamentos afectados por sequías, heladas y granizadas se consideraron a las EDA y a las IRA y problemas de desnutrición a mediano y largo plazo. Las

EDA y las IRA están sujetas a vigilancia epidemiológica en el grupo de edad de menores de cinco años.

Como resultado de la comparación entre el período enero a marzo de 2007 con el mismo de 2006 se encontró que:

i) Los casos de enfermedades diarreicas se incrementaron en 25% en el departamento de Santa Cruz, especialmente aquellas sin deshidratación.

ii) Las IRA no neumónicas aumentaron en 25% en el departamento de Santa Cruz, 3% en El Beni, y 27% en Oruro.

iii) Los casos de malaria en Cochabamba se incrementaron respecto del año previo en 450% y en El Beni 25%. Sin embargo, se debe considerar que probablemente debido a la elevación del nivel del agua en la zona baja del río Mamoré en Guayaramerín y Riberalta (El Beni) se podría registrar un número mayor de casos de malaria en las próximas semanas. La estimación se basa en que ambos municipios tienen un I.P.A. x 1.000 habitantes de 70, y están considerados zona de alto riesgo para transmisión de malaria.

iv) Se registró un aumento de casos de dengue en El Beni, que pasó de 2 a 49 casos confirmados; sin embargo, esta cifra es inferior a los 59 reportados en 2005. También se reportaron 21 casos confirmados en Chuquisaca y 42 en Pando. Se debe mencionar que no se habían presentado casos de dengue en Chuquisaca en los años 2005 y 2006.

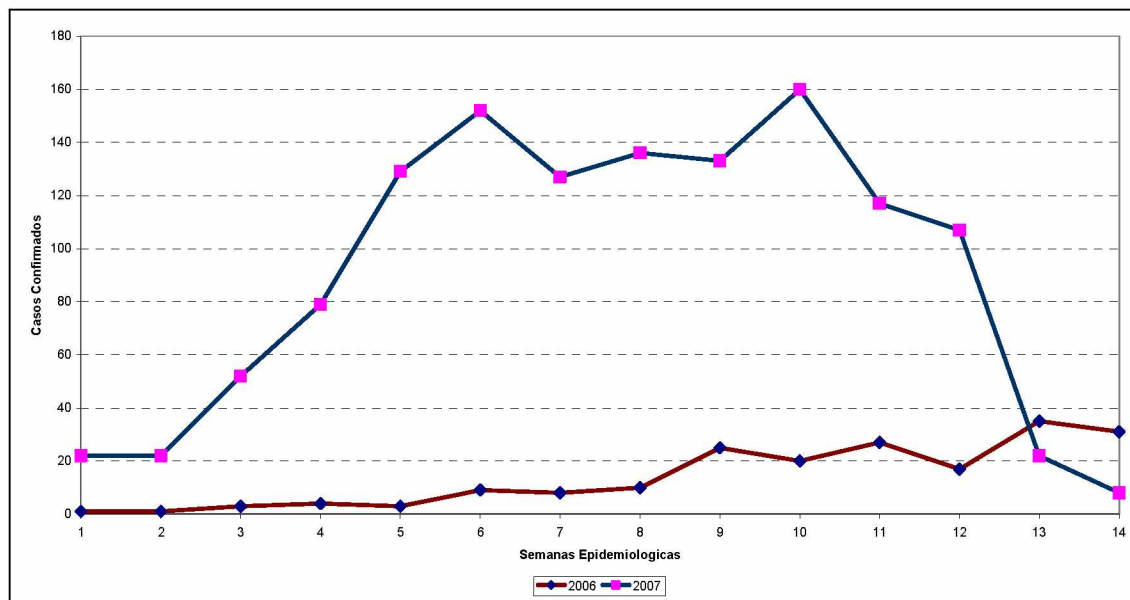
Mención especial merece el incremento en el departamento de Santa Cruz de casos de dengue clásico, 553% con relación al año 2006 y de siete casos confirmados de dengue hemorrágico (serotipo circulante 2-3) con una letalidad de 14%. El número de casos confirmados en el departamento de Santa Cruz representó 90% del total nacional. Se debe notar que la mayor cantidad de casos de dengue clásico se presentaron en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Entre la semana epidemiológica 1 y 13 se registraron 855 casos confirmados, lo cual corresponde a 57% del total nacional y a 63% del total departamental.

El dengue está afectando principalmente al grupo de edad entre los 15 y 44 años de edad, y ello ocasiona un incremento de la demanda de servicios de salud y la pérdida de producción por los días dejados de laborar debido a la enfermedad. En tal sentido, se requiere efectuar intervenciones para controlar el problema de dengue y reducir el riesgo de brotes epidémicos, y evitar la propagación del dengue hemorrágico.

También se reportaron casos de conjuntivitis y enfermedades de la piel, principalmente en la población albergada. En Santa Cruz se registraron 1.526 casos de enfermedades de la piel y 191 de conjuntivitis, y 1.800 y 200, respectivamente, en el departamento de El Beni. Mientras que en los municipios de Muyupampa y Monteagudo del departamento de Chuquisaca, entre el mes de diciembre 2006 y febrero 2007, se presentó un brote epidémico de leptospirosis, con un total de 432 casos sospechosos y 47 (11%) confirmados, con una letalidad de 0%.

Gráfico 9

BOLIVIA: CURVA EPIDEMIOLÓGICA DE LOS CASOS CONFIRMADOS DE DENGUE CLÁSICO DURANTE LAS SEMANAS 1 A 14 EN LOS AÑOS 2006 Y 2007, DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ, FENÓMENO EL NIÑO, 2007



Elaboración: CEPAL, sobre la base de la información de vigilancia epidemiológica. SE 1-14.

Se reportó un brote de fiebre amarilla, con 4 casos confirmados en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz; tres pacientes murieron. Todos eran migrantes y no habían sido vacunados.

b) Atención de la población afectada

El costo estimado de las acciones para la atención de la población afectada ascendió a 168.590 dólares, 72% de los cuales correspondió al sector público.

Durante la etapa de la emergencia se requirió invertir en combustible y aspectos logísticos para la movilización de brigadas y distribución de los medicamentos donados. Ello ascendió a 52.000 dólares y fue aportado por la defensa civil, los municipios, las prefecturas y el sector salud. Por ejemplo, en el departamento El Beni se movilizó una vez más de lo previsto el buque hospital de la prefectura para atender preferentemente a las poblaciones de las áreas rurales.

Otro componente fue el trabajo en horario extraordinario que desempeñó el personal de salud. El horario de trabajo, durante la etapa de crisis en algunos municipios, se extendió de 6 a 12 horas diarias por cuatro semanas en los establecimientos de salud y en los albergues. En los albergues instalados en el departamento de Santa Cruz se establecieron dos estrategias de intervención: la habilitación de un puesto fijo en el albergue de Okinawa, y visitas a los otros albergues. En el departamento El Beni varios equipos formados por un médico y un auxiliar de enfermería estuvieron presentes más de 12 horas en los 24 albergues instalados. La estimación

del valor de estas horas adicionales de trabajo asciende a 82 dólares. No se requirió la contratación de personal adicional para la atención de salud.

A ello debe sumarse el aporte de los voluntarios provenientes de organizaciones nacionales e internacionales. Cabe citar que en el departamento de Santa Cruz se contó con el aporte de 50 voluntarios de un gobierno extranjero que apoyaron en la prestación de la atención médica y salud. Además, participaron voluntarios del colegio y el sindicato médico, además de universidades. En el desplazamiento del buque hospital de la prefectura de El Beni, se contó con apoyo de médicos voluntarios del colegio médico.

c) Acciones de salud pública

El valor de las acciones de salud pública debido a la emergencia ascendieron a 1.163.000 dólares, 91% aportado por el sector público. Estas acciones se desarrollaron principalmente en los departamentos de Santa Cruz, El Beni y Chuquisaca.

Por ejemplo, debido al brote epidémico de leptospirosis en Chuquisaca se ejecutaron acciones de búsqueda activa de casos, tratamiento y profilaxis, control de roedores, e información, educación y comunicación a la comunidad de aproximadamente 5.000 personas.

Las acciones de salud pública incluyeron:

- i) Vigilancia de agua segura, especialmente en los albergues.
- ii) Información, educación y capacitación a la población sobre la forma de almacenar agua en bidones, manipulación de alimentos, higiene y otros aspectos preventivos. Ello se realizó principalmente en los albergues implementados.
- iii) Vacunación para fiebre amarilla debido al brote registrado, para lo cual se implementó un bloqueo vacunal en trancas a todo migrante o nuevo en la zona afectada; vacunación masiva con brigadas móviles y puestos centinela.
- iv) Control vectorial de transmisores de dengue, malaria y leptospira.
- v) Vigilancia epidemiológica mediante el reporte de casos en los albergues y control epidemiológico de los brotes de dengue, leptospirosis y fiebre amarilla.

El componente de nutrición debe ser abordado como un tema de trabajo a corto y mediano plazo en todos los departamentos que fueron afectados por los eventos, para lo cual se debe incluir la vigilancia nutricional y el aporte alimentario de micronutrientes y la rehabilitación nutricional orientados a los niños menores de cinco años y las mujeres gestantes y en período de lactancia.

d) Salud mental

Las dependencias descentralizadas de salud con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) efectuaron un diagnóstico de la situación mental de la población albergada en los departamentos de Santa Cruz y El Beni durante los meses de febrero y marzo. Se realizaron entrevistas con las autoridades y la población afectada, utilizando una guía de preguntas sobre factores de riesgo, factores protectores (presentes y no presentes), recursos disponibles (cantidades) y necesidades (urgentes y muy urgentes). Se visitó el albergue en la comunidad de Puerto Nuevo, municipio de Okinawa, provincia Warnes, departamento de Santa Cruz. En el departamento El Beni se visitaron nueve albergues: José Chávez, Joaquín Hurtado, Puerto Ballivián, 4 de febrero, Barrio 13 de abril, Almacén (Plataforma), Varador (carpa), Plaza de la Tradición y El Pantanal, y un albergue en Santa Ana de Yacuma.

Como resultado del estudio, se encontraron síntomas de trastorno adaptativo (DSM IV) en la población albergada, de tipo: ansiedad, estado de ánimo depresivo, alteración del comportamiento y no específico. Además, se detectó que la población albergada consideraba como una necesidad muy urgente contar con información sobre la situación climática, si recibirían ayuda humanitaria y con qué frecuencia, si irían a otros lugares para albergarse, y si comenzarían las clases para los niños. También se debe señalar que algunas organizaciones que trabajaban en la zona de la emergencia no identificaban la necesidad de abordaje de la salud mental y del impacto psicosocial del desastre.

Algunas organizaciones no públicas desarrollaron intervenciones en el período de crisis en los albergues del departamento de El Beni. En los siguientes tres meses se requirió desarrollar acciones para el período de “salida de la emergencia”.

d) Equipos, medicamentos, materiales e insumos médicos

La adquisición de equipo biomédico, medicamentos, materiales e insumos médicos fue el componente más importante en el impacto económico en el sector salud y ascendió a 5.078.000 dólares, de los cuales 126.000 correspondieron a adquisiciones de los organismos públicos, y 4.952.000 por donaciones de agencias de cooperación internacional, gobiernos extranjeros y ONG (Visión Mundial, CIES, ADRA). Las donaciones incluyeron equipos y pastillas para purificación o potabilización de agua, medios para almacenamiento de agua (tanques, bidones), productos y equipos para eliminación de vectores, y medicamentos. El mayor aporte recibido correspondió a medicamentos, equivalente a 1.902.000 dólares.

3. Conclusiones

1) Los eventos climáticos extremos del año 2007 revelaron que existe un mayor riesgo de daños y pérdidas en el sector salud en los departamentos de Santa Cruz y El Beni en comparación con otras zonas del país. El 97% del impacto socioeconómico en el sector salud se resintió en estos departamentos.

2) El desastre que se presentó en el primer trimestre del año 2007 generó efectos negativos sobre el flujo económico del sector salud; 99% del impacto sectorial estuvo asociado a las pérdidas y sólo 1% a daños en la infraestructura y equipamiento de establecimientos de salud.

3) El 74% de las pérdidas económicas (efectos indirectos) estuvieron asociadas a los medicamentos, materiales, equipos e insumos médicos provenientes de donaciones. Durante la etapa de la respuesta ingresó al país un gran volumen de donaciones, las cuales en algunos casos no guardaron relación en cuanto a cantidad y tipo de bienes a los riesgos y daños a la salud generados por los eventos climáticos. En tal sentido, se debe evaluar el costo-eficacia de la gestión de estas donaciones y los mecanismos utilizados para la solicitud y aceptación de los bienes donados.

4) En el caso de lluvia más que ante heladas y nevadas, se ha encontrado una mayor vulnerabilidad del sector salud durante la ocurrencia del desastre y en la fase inmediata posterior. El mayor incremento de daños trazadores y gasto de recursos adicionales se produjo en aquellos departamentos que fueron afectados por lluvias e inundaciones. Se debe considerar que el efecto final de la sequía se podrá evaluar en el largo plazo.

5) Se ha observado un mayor incremento de casos de enfermedades transmitidas por vectores como malaria y dengue que los daños trazadores por transmisión de enfermedades vía persona-persona, agua y alimentos. La ciudad de Santa Cruz, el departamento de Cochabamba y las zonas de Guayaramerín y Riberalta en El Beni son especialmente vulnerables al dengue y malaria en situaciones de lluvias intensas.

4. Recomendaciones

1) Fortalecer la capacidad de planeamiento y respuesta del sector salud del nivel nacional y descentralizado para enfrentar las emergencias recurrentes y periódicas que se presentan en el país, como las temporadas de lluvias y olas de frío. Se debe contar con planes de contingencia o emergencia que dispongan de financiamiento oportuno (es decir, previo al inicio de las temporadas de los eventos climáticos), que aseguren el desarrollo de las acciones de preparación necesarias para mitigar los daños y pérdidas.

2) Promover la normalización de los procesos para la atención de las emergencias, estableciendo las funciones, responsabilidades y competencias nacionales, regionales y locales de salud en la atención de albergues, gestión de donaciones, salud mental, atención de salud, saneamiento ambiental, entre otros. Además, es importante fomentar la implementación y operación de los Comités Operativos de Emergencia de Salud, los cuales deben contar con manuales de operaciones que incluyan los formularios de registro y monitoreo de información sobre daños y vigilancia de riesgos asociados a las situaciones de desastres.

3) Continuar la promoción del uso de la herramienta informática SUMA/LSS (Logistic Support System) como un instrumento eficaz en la gestión de donaciones, y se recomienda su institucionalización mediante los dispositivos legales pertinentes.

4) Fortalecer las acciones de vigilancia y control epidemiológico y de salud ambiental en las zonas de alto riesgo de dengue clásico/hemorrágico y malaria como parte de las acciones permanentes de prevención de brotes epidémicos en situaciones de desastres asociadas a las temporadas de lluvias e inundaciones.

5) Promover la participación activa de los niveles nacionales, regionales y locales en la atención de la salud mental de la población afectada por desastres durante las fases de crisis y salida, buscando el desarrollo de estrategias para hacer sostenible la intervención, en caso de ser necesario.

VIII. DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA

La combinación de las fuertes heladas y granizadas, las lluvias y las inundaciones produjo un impacto especialmente severo en las zonas de Llanos y el Chaco y en las laderas de la cordillera que desciende hacia el oriente del país. Ello resultó particularmente grave por la existencia de dos factores agravantes: la topografía de las zonas afectadas, la elevada vulnerabilidad de la infraestructura misma, y la necesidad de de inversiones en reforzamiento, mejora y mantenimiento en partes importantes de la red de líneas vitales.

A. TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

En virtud de las variadas características del territorio boliviano y el nivel de desarrollo de sus redes de transporte primaria o troncal, secundaria y terciaria, los daños ocasionados por las lluvias e inundaciones afectaron especialmente al subsector de carreteras y caminos de diversa manera, en niveles superiores a los usuales en la estación de lluvias que anualmente ocasiona erosión e inundación en los valles y regiones bajas y deslizamientos y obstrucciones en las laderas. Por afectar puntos nodales de la red troncal y las rutas en diversos departamentos, ocurrieron pérdidas económicas en el transporte automotor a raíz de la necesidad de que algunos flujos se desviarán, al estar obstruidas las vías que utilizaban tradicionalmente antes del desastre. Ello irradió consecuencias económicas en otros sectores al entorpecerse la salida desde zonas productoras agrícolas y alterarse las corrientes de comercio entre el altiplano, los valles y las planicies.



Las áreas más afectadas fueron las regiones orientales del país, especialmente los Departamentos de Cochabamba, Santa Cruz y El Beni, y también, aunque en menor proporción, los Departamentos de La Paz, Tarija y Oruro, mientras que en los demás departamentos los daños fueron menores.

A fin de determinar los daños y pérdidas ocurridos, se estiman dos tipos de costos:

- 1) El valor de los daños físicos ocasionados por los desastres en la infraestructura, y
- 2) Las pérdidas que derivan de los incrementos en los costos de operación vehicular — en que incurren usuarios y empresas del subsector— como consecuencia de la indisponibilidad del acervo vial afectado e inutilizable total o parcialmente, durante el período en que no estarán en servicio.

Es importante destacar que los daños se estimaron de acuerdo con el costo de reposición de las vías afectadas, porque es el valor el que interesa a los fines de disponer de cifras representativas de los costos necesarios para superar los inconvenientes ocasionados por los desastres, si bien la reconstrucción en muchos casos requerirá de mejoras de trazo y diseño y de reforzamiento, que significarán gastos unitarios mayores. Asimismo, a fin de garantizar la necesaria conectividad se han enfrentado ya gastos emergentes de rehabilitación y reparación temporal. En este contexto cabe enfatizar que la recurrencia de este tipo de afectación apela a la necesidad de revisar las normas y criterios técnicos aplicados y establecer niveles mayores de resistencia frente a la vulnerabilidad ahora expuesta de nuevo.

1. Antecedentes

La institucionalidad que rige la vialidad boliviana está desagregada en tres redes:

- a) Fundamental (o troncal o principal), que está a cargo de la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC), la institución rectora en la materia;
- b) Departamental (o secundaria o alimentadora), que está bajo el resguardo de las prefecturas, que disponen de servicios departamentales de caminos (SEDCAM o SEDECA), entidades técnicas encargadas de la red; y
- c) Terciaria (o vecinal), dependiente de los municipios.

Todas las entidades viales mencionadas son independientes entre sí y no siempre actúan de manera coordinada ni cuentan todas con iguales niveles de capacidad técnica ni de recursos disponibles. Es en parte por ello que a la fecha de cierre del presente informe aún no se conocían en su totalidad los daños ocasionados por las lluvias e inundaciones. Aun más, en determinadas zonas parte de la infraestructura vial permanece bajo las aguas, especialmente en los departamentos orientales. A ello debe agregarse que algunos tramos viales se colapsan con posterioridad a la ocurrencia de los afectos adversos, por fatiga de materiales o deterioro de sus superficies asociados al proceso de reabsorción de las aguas en el subsuelo, además de que todavía quedan áreas de difícil acceso. Los daños correspondientes a estos procesos no se

incluyen en este informe por cuanto no se puede inferir ni su probabilidad ni su monto y extensión.

La gran mayoría de los antecedentes utilizados en la elaboración de este informe provinieron de las instituciones públicas bolivianas, que se complementaron mediante observaciones *in situ* de algunas áreas afectadas y puntos viales singulares; consultas con profesionales experimentados que están actualmente situados en las áreas geográficas afectadas, o bien que han participado en procesos de análisis; y operadores del transporte masivo de bienes y de personas. Ello condujo a la obtención de valiosas informaciones adicionales.

2. Descripción de los daños físicos ¹⁶

En general, en gran parte de la vialidad estudiada se produjeron daños que corresponden a colapsos de plataformas, puentes, terraplenes y obras de arte en general; desestabilizaciones de taludes, deslaves, deslizamientos, derrumbes, hundimientos y asentamientos de calzadas, entre las principales consecuencias adversas. Lamentablemente, la vialidad existente en las áreas bajas resultó severamente afectada a consecuencia de las inundaciones.

Los casos principales son:

a) El Sillar

Como consecuencia de este daño se afectó a las vías que articulan la red troncal, y que vinculan a Cochabamba con Santa Cruz. El corredor vial mencionado está conformado por dos vías principales, una la “Carretera Nueva” (Ruta 4), la otra, la “Carretera Antigua” (Ruta 7). La primera tiene altos estándares de diseño correspondientes a topografía ondulada, con un tránsito por día (TPDA) de 3.200 vehículos, mientras que la segunda es vetusta y posee estándares de nivel medio en terreno principalmente montañoso, con TPDA de 300 vehículos. Este corredor forma parte importante de la columna vertebral de la vialidad fundamental boliviana, atiende a vastas áreas productivas, especialmente agropecuarias, y al comercio nacional e internacional, entre sus funciones más relevantes.

El sector El Sillar —de la Ruta 4— resultó severamente afectado, en unos 15 kilómetros en que ocurrieron simultáneamente deslizamientos, derrumbes y colapsos de la plataforma, entre otros, lo que impidió absolutamente el tránsito vehicular durante unos 15 días, que posteriormente se superó de manera provisional, situación que se mantiene vigente hasta la fecha de cierre de este documento, en que el tránsito se realiza a mayores costos operacionales. Durante dicho período, de los 3.200 tránsitos, unos 1.500 se desviaron a la Ruta 7, mientras que los restantes se suprimieron.

¹⁶ Es muy importante destacar dos limitaciones de las descripciones anteriores, y de las informaciones conocidas: una, que los daños referidos corresponden sólo a la vialidad que ya ha sido observada; y la otra, que los daños descritos derivan únicamente de la observación visual que, aunque realizada por especialistas, resulta insuficiente para conocer las fallas estructurales que no están a la vista.

A su vez, en la Ruta 7 también ocurrieron deslizamientos y colapsos parciales de plataformas en varios sectores, lo que dificultó y encareció el tránsito vehicular, además de los problemas de congestión vehicular, al tratarse de una vía montañosa afectada. En síntesis, la alternativa tiene una longitud virtual significativamente mayor que la correspondiente a la Ruta 4, que sustituyó durante los 15 días más críticos. Posteriormente, los desvíos han ido disminuyendo paulatinamente. A raíz de los inconvenientes descritos se produjeron pérdidas económicas de significación.

El sector El Sillar padece dos amenazas permanentes: una, la actividad sísmica; la otra, los deslizamientos provocados por lluvias que saturan los materiales. Además, está asentado en un sector geográfico cuya geología es inestable. Con el propósito de resolver en definitiva esta situación, o por lo menos mitigarla, se requiere una solución integral que va más allá de la rehabilitación de la infraestructura existente a fin de reducir la vulnerabilidad de la carretera.¹⁷

b) Inundaciones

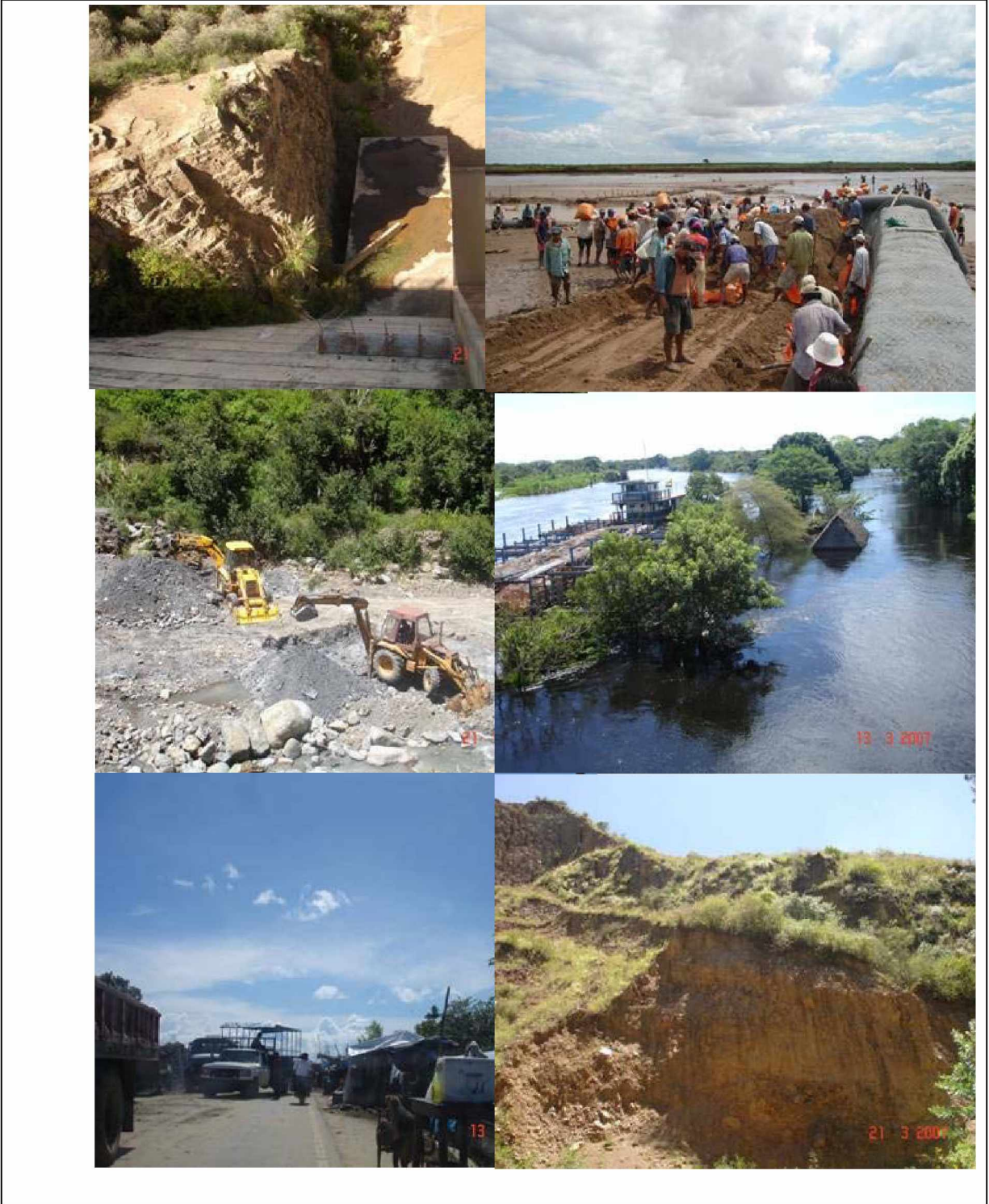
La afectación más severa ocurrió en buena parte de los departamentos de Santa Cruz, La Paz, y muy especialmente, en El Beni. Hasta la fecha de cierre de este documento la mayor parte de la vialidad de este último departamento permanecía inundada, lo que impide evaluar cabalmente los daños físicos. En consecuencia, las estimaciones cuantitativas respectivas se basan en asimilaciones con casos de inundaciones ocurridas en esas mismas áreas en el pasado reciente, las cuales desafortunadamente son demasiado frecuentes. Este procedimiento está avalado por la experiencia, ya que se ha constatado que las inundaciones estudiadas condujeron a conclusiones similares.

c) Tarija

El caso más lamentable en este departamento fue el colapso de una estructura de protección de la pista, que paralizó el tránsito durante unos 4 días. Luego se habilitó un desvío adyacente al túnel y de la misma longitud. Cabe aclarar que la obra física no es un túnel, sino un pórtico tipo bóveda, de 170 metros de longitud, de hormigón armado fundado sobre la plataforma. Este túnel artificial se construyó con la intención de evitar que deslizamientos y derrumbes afectaran al tránsito vehicular. Lamentablemente, dicha solución no resultó adecuada porque no es compatible con el fenómeno que ocurrió. Este tipo de túneles artificiales son adecuados para proteger la vía de la nieve, que es liviana, con solicitaciones estructurales previsibles, y que además escurre con facilidad. No es el caso de los deslizamientos de tierras y piedras que ocasionan solicitaciones estructurales de consideración, y así, la estructura se colapsó.¹⁸

¹⁷ Véase el proyecto en el anexo.

¹⁸ Es especialmente lamentable constatar que esta obra costó 2,7 millones de dólares, tuvo financiamiento mediante un crédito de la Corporación Andina de Fomento (CAF), y sólo sirvió poco más de dos años.



Lo que queda es irrecuperable; la solución del túnel artificial debe descartarse definitivamente, y en consecuencia, deberá analizarse y aplicarse una solución distinta, por ejemplo, un túnel real a excavar en el cerro. En este caso, el tránsito es bajo, de no más de unas

300 pasadas diarias, por lo que las pérdidas económicas no son considerables. Éstas corresponden a los sectores turismo y comercio internacional, especialmente exportaciones de caña.

Por otra parte, no hay pérdidas de consideración en el sector automotor, ya que el tránsito fue rehabilitado muy pronto y actualmente se dispone del desvío mencionado, con restricciones de uso, aunque muy bien programadas, lo que evita pérdidas de tiempo. Durante cada hora de tránsito autorizado se observaron *in situ* unas 50 pasadas por hora, lo que tiene poca consideración en términos de pérdidas. Tampoco hubo daños personales ni vehiculares que lamentar gracias a la oportuna intervención de las autoridades de ABC Tarija, quienes percibieron anticipadamente el colapso e impidieron el tránsito vehicular y peatonal un día antes del colapso.

d) Cotapata-Santa Bárbara

Parte de este tramo adolece de debilidades geológicas que se traducen en frecuentes deslizamientos desde los taludes, situación que se viene observando desde la inauguración de esta obra, recientemente terminada, y que contó con financiamientos de la banca multilateral.¹⁹ En este caso también se requiere una solución integral distinta con respecto al diseño y emplazamiento, ya que el fenómeno de los deslizamientos es una adversidad de larga data que exige un nuevo análisis de vulnerabilidad suficientemente exhaustivo. Deberán buscarse soluciones estructurales y geológicas adecuadas, ya que el sector es rescatable.

Como consecuencia de esta interrupción ocurrieron pérdidas de significación que afectan a los sectores productivos, sociales y el turismo.

En general, se debe destacar que la mayor parte de las obstrucciones al tránsito vehicular fueron resueltas gracias a las labores desplegadas por las autoridades nacionales y regionales, tanto de ABC como de los departamentos, de manera que muchas adversidades fueron salvadas con eficacia y prontitud. Fueron los casos de Cochabamba, Santa Cruz y Tarija, entre otros. Sin embargo, aun a inicios de abril quedaban tramos no transitables con importancia económica para el país (véase el mapa de situación de ABC).

Se observó que el mantenimiento vial de la red fundamental se encontraba en buenas condiciones antes de los desastres, lo que disminuyó los efectos adversos del fenómeno. Por otra parte, en cambio, debe tenerse presente que los recursos asignados a la conservación vial son insuficientes, como consecuencia de que los niveles tarifarios de peajes no se han reajustado desde hace ya unos 15 años.

Es el caso de las estructuras de pavimentos flexibles que estuvieron inundadas durante varios días, que podrían haber sido infiltradas por las aguas que penetran por las rugosidades propias de las carpetas de rodadura, ocasionándose erosiones de bases y subbases. Este daño se puede analizar mediante ensayos de materiales, lo que es lento y caro; o bien, mediante la constatación empírica de asentamientos que ocurren luego de que la vía es utilizada por un buen número de ejes pesados.

¹⁹ En distintas fechas, entre ellos, el BM, la CAF y el BID.

También hubo pequeños daños en las vialidades urbanas de algunas ciudades, que en algunos casos se suman a daños anteriormente registrados, como en la vía de acceso del aeropuerto a la ciudad de Cobija en Pando. Además, hubo afectaciones menores de vehículos, que no fueron registradas, por lo que no es posible cuantificar los respectivos costos. Solamente se supo de unos 1.500 vehículos empantanados en el sector El Sillar, que muy pronto fueron rescatados gracias a las labores de ABC Cochabamba, sin mayores daños.

3. Costo de los daños y pérdidas

A fin de lograr una adecuada estimación de los daños fue necesario someter las informaciones recibidas y observadas a algunos procesos de validación. En primer lugar, fue necesario distinguir entre la valorización de los daños físicos respecto de los requerimientos de rehabilitación, que son mayores obviamente. También se tuvo que adicionar estimaciones de daños correspondientes a aquellas vías que aún no han sido evaluadas por la autoridad. Finalmente, se estimaron daños en las redes secundaria y terciaria, que en su gran mayoría no fueron reportadas hasta la fecha de cierre del presente documento.

Por una parte, se indican los daños recuperables con base en modificaciones o ajustes o transferencias presupuestarias, mientras que, por otra, se apuntan los casos que requieren presupuestos adicionales. Se englobaron las redes secundarias y terciaria porque así se obtuvo la información básica que luego permitió hacer estimaciones. El cuadro 50 comprende la totalidad de los daños, es decir, se incluyen los valores ya gastados en la emergencia, y principalmente, los daños que se pretende rehabilitar y reconstruir. Asimismo, se recogen allí las pérdidas que los cierres de vía —esencialmente en El Sillar— significan para la industria del transporte.

Corresponde destacar que la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC) tiene a su cargo solamente la Red Fundamental, y que consecuentemente con ello, aportó valiosas informaciones para estimar el valor de los daños. Fue diferente el caso de las redes secundaria y terciaria a cargo de las prefecturas y municipios, respectivamente, que funcionan de manera autónoma, y que aportaron escasas informaciones.

En los cuadros siguientes se indican los valores de los daños, a costos de reposición, es decir, incluyen la preinversión necesaria y la inversión en rehabilitación.

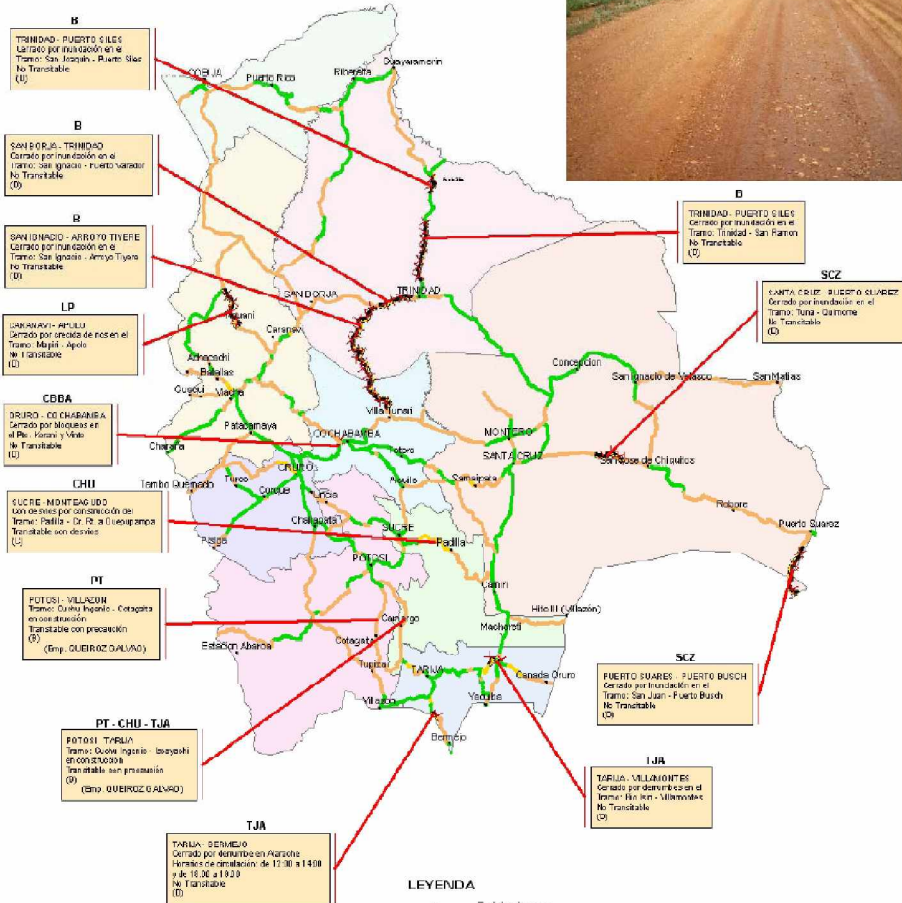
Las necesidades de reconstrucción se indican en el anexo de proyectos, según el costo estimado de la preinversión más la inversión para la nueva construcción.



TRANSITABILIDAD AL 10 DE ABRIL DE 2007

Hora de Actualización: 11:30

Información Gráfica
Tramo: San Mateo - San Ignacio de Velasco
Mantenimiento Rutinario - Nivelación de calzada



LEYENDA

●	Poblaciones		
■	Transitable (A)	5.837,34 KM	40,00 %
■	Transitable con precaución (B)	7.450,74 KM	51,05 %
■	Transitable con desvíos (C)	364,94 KM	2,50 %
■	No transitable (D)	941,68 KM	6,45 %
■	No transitable (Diques)	2 Puntos	

% Transitabilidad: 93,55 %

Fecha: 10 de Abril de 2007
Elaborado por: Ing. Marcelo Cáceres Jerez
Revisado por: Ing. Vania Forcés de León

Vs. Eo: Ing. Marcelo Bedani Villegas
GERENTE CONSERVACION VIAL
ADMINISTRADORA BOLIVIANA DE CARRETERAS

Version electrónica: Pagina Web - www.abc.gov.bo

Cuadro 50

BOLIVIA: COSTO DE EMERGENCIAS EN LA RED FUNDAMENTAL

(Rehabilitación)

(Millones de bolivianos)

Departamentos	Tramo	Monto
La Paz	Santa Bárbara–Quiquibey	2
	Charazani–Apolo	2
	Unduavi–Chulumani	2
	Caranavi–Apolo	2
	Subtotal	8
Santa Cruz	Pailón	2
	El Churo–Torrecilla (La Siberia)	1
	La Angostura	14
	Los Troncos–Puerto Banegas	2
	Cochabamba–Santa Cruz (Ichilo)	3
	Circunvalación–Camiri	1
	Bermejo–Samaipata	1,5
	Puentes (varios)	6,1
Subtotal	30,6	
Cochabamba	Cochabamba–Villa Tunari	4,5
Subtotal	4,5	
Tarija	Padcaya–Bermejo	1,5
	Palos Blancos–Carapari	1,5
	Palos Blancos–Villamontes	1,5
	Yacuiba–Camatindi	1,5
	Padcaya–Bermejo	1
Subtotal	7	
Potosí	Cotagaita–Villazón	1,6
Subtotal	1,6	
El Beni	El Vilar–Puerto Varador	3
	Palma Flor–El Toro–Río Yata	2
	Palma Flor–Rurrenabaque	1,3
	Ixiama–San Buenaventura	3
	San Javier–San Ramón–San Joaquín–Pto. Siles–Puesto Ustarez	3
Subtotal	12,3	
Oruro	Sevaruyo–Huancarani/Crucero–	
	Qaqachaca/Machacamarca–Ventilla	1,4
	Uncía–Pocoata/Carracollo–Colquiri	1,3
	Hito 18 (Front. Chile)–CR.01 (Patacamaya/Oruro)–CR.04.	1,9
	Toledo–Ancaravi/Huachacalla–Pisiga	1,7
Subtotal	6,3	
Total	70,3	

Fuente: ABC y UDAPE.

Cuadro 51

BOLIVIA: COSTOS DE REPOSICIÓN EN LA RED FUNDAMENTAL
(Rehabilitación)

Departamentos	Tramo	Monto
Santa Cruz	La Guardia–Samaipata–Mairana	237
	El Churo–Torrecilla (La Liberia)	18
	Subtotal	255
Cochabamba	El Sillas, km 121	16
	Subtotal	16
Chuquisaca	Puente Arce–Puente Sacramento	20
	Subtotal	20
El Beni	El Villar–Puerto Varador	25
	Palma Flor–Río Yata	20
	San Ramón–San Joaquín–Puerto Siles–Puerto Ustarez	25
	Subtotal	70
Tarija	Yacuiba–Camatindi	4
	Padcaya–Bermejo	32
	Subtotal	36
	Total	397

Fuente: ABC, UDAPE y CEPAL.

Cuadro 52

BOLIVIA: COSTOS TOTALES DE REPOSICIÓN REDES FUNDAMENTAL,
DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL
(Rehabilitación)

(Millones de bolivianos)

Departamentos	Red fundamental	Departamental y municipal	Total
Chuquisaca	20	38	58
La Paz	8	95	103
Cochabamba	21	127	148
Oruro	6	14	20
Potosí	2	72	74
Tarija	43	88	131
Santa Cruz	286	280	565
El Beni	82	129	211
Pando	0	26	26
Total nacional	467	869	1 336

Fuente: Cuadros 1 y 2 y estimaciones de ABC, UDAPE y CEPAL.

a) Pérdidas

Estos costos ocurren a causa de la necesidad que obliga a los flujos vehiculares a recurrir a vías alternativas, en sustitución de aquellas cuyo tránsito quedó interrumpido u obstruido a raíz de los daños que sufrió la infraestructura vial, aspecto ya referido anteriormente. Cabe destacar que las pérdidas mencionadas se dan en las siguientes cuatro situaciones:

- i) Desvíos de flujos que optan por vías alternativas;
- ii) Redistribuciones submodales, es decir, transferencias de un submodo a otro del mismo subsector, por ejemplo, del camión articulado al rígido, cuando el primero carece de maniobrabilidad en las rutas alternas disponibles; del camión liviano a la camioneta; de buses grandes a pequeños; de buses a vehículos livianos, entre otros;
- iii) Congestionamientos vehiculares en aquellos tramos que absorben flujos desviados, especialmente en las horas punta, y
- iv) Supresiones de tránsitos.

Se cuantificaron las pérdidas correspondientes a los tres primeros conceptos señalados, que constituyen incrementos en costos de operación vehicular, mientras que el cuarto se ha cuantificado como pérdida del sector productivo correspondiente a aquellos flujos de productos que no accedieron oportunamente a sus mercados de comercialización y que habrían sido considerados en los respectivos sectores afectados.

De acuerdo con los criterios señalados, se procedió a cuantificar solamente las pérdidas ocurridas en el corredor Cochabamba-Santa Cruz, ya que en los otros el impacto en los transportistas fue compensado por incrementada actividad en otras rutas. En este corredor las pérdidas derivan de tres incrementos de costos vehiculares:

- i) El desvío de flujos desde la Ruta 4 a la 7, que ocurrió durante 15 días, y que luego se fueron reduciendo paulatinamente;
- ii) El mayor costo operacional que está ocurriendo actualmente en los flujos que transitan por el sector de El Sillar, a raíz de la menor calidad de la carpeta de rodadura, lo que se estima durará un año, y
- iii) El mayor costo operacional que ocurre en el sector de Samaipata, donde existen obstrucciones que reducen las velocidades, y que se estima durarán tentativamente un año.

Aplicado dicho procedimiento, se determinó que las pérdidas en el sector El Sillar ascienden a 35 millones de bolivianos. Es interesante destacar que esta cifra es 2,3 veces el valor de los daños en El Sillar.

Los daños y pérdidas registrados atribuibles al subsector vial-automotor a consecuencia de los desastres en estudio es considerable, el segundo rubro en monto de daños por El Niño 2006-2007. La superación de los daños recurrentes y una reducción del riesgo futuro requiere de

financiamiento, así como de incrementada capacidad de ejecución tanto por parte del gobierno nacional como de las autoridades locales (prefecturas y municipios). En caso de realizarse tales obras en el corto plazo, será un factor adicional de crecimiento de la economía boliviana.

Cuadro 53

BOLIVIA: COSTOS TOTALES EN EL SECTOR TRANSPORTE Y DESAGREGACIÓN

(Millones de bolivianos)

Departamentos	Costos	Público	Privado	Desagregación		
				Mano de obra	Componente nacional	Componente extranjera
Chuquisaca	58	58		23	20	15
La Paz	103	103		41	36	26
Cochabamba	183	148	35	65	75	43
- Daños	148	148		59	52	37
- Pérdidas	35		35	6	23	6
Oruro	20	20		8	7	5
Potosí	74	74		30	26	19
Tarija	131	131		52	46	33
Santa Cruz	565	565		226	198	141
El Beni	211	211		84	74	53
Pando	26	26		10	9	7
Total nacional	1 371	1 336	35	540	491	340

Fuente: Cuadro 50 y estimaciones.

B. SECTORES TELECOMUNICACIONES, ENERGÍA ELÉCTRICA E HIDROCARBUROS

Se pudo hacer esta evaluación con base en la información disponible de las empresas que los operan. En Bolivia se trata de empresas privadas que en algunos casos no estuvieron dispuestas a entregar sus antecedentes acerca de las menores demandas ocasionadas por los desastres en estudio, ni sus menores ventas. Ello se explica tanto por las características estratégicas de estas empresas, que otorgan confidencialidad a dichas informaciones. En todo caso, se estima que las pérdidas sufridas por dichas empresas no tienen una mayor significación económica, en comparación con situaciones similares.

1. Telecomunicaciones

Los daños ocurrieron en repetidoras (antenas, paneles solares, equipos de control, torres, y otros), así como en sistemas alámbricos, postes, y fibras ópticas, cuyo monto se ha estimado en 1.500.000 bolivianos, en su totalidad correspondientes al sector privado.



2. Energía eléctrica

En este sector hubo daños menores en plantas y redes de distribución, que se estimaron en unos 300 mil bolivianos. Con respecto a este subsector, el volumen de precipitación ocurrida tiene efectos de signo positivo ya que el nivel de los embalses aumentó en promedio 2,7 %, siendo el más beneficiado el Embalse Corani, cuyo almacenamiento se elevó en 3,5 %. El efecto positivo se percibirá en una mayor generación en el futuro, sumándose a la positiva situación que el país tiene en materia energética en general.



3. Hidrocarburos

Afortunadamente para el país no hubo daños de significación en este sector que es hoy día de una gran importancia estratégica para Bolivia. Ni en las áreas de explotación ni en el sistema de distribución hubo impactos de consideración. Sólo han de considerarse los daños ocurridos en gasoductos como consecuencia de los derrumbes en El Sillar, rápidamente subsanados. Se estiman éstos en 300 mil bolivianos. Dicho costo se consideró privado, porque la empresa encargada es autónoma.



Cuadro 54

BOLIVIA: TELECOMUNICACIONES, ENERGÍA E HIDROCARBUROS:
IMPACTOS TOTALES Y DESAGREGACIÓN

(Millones de bolivianos)

Sectores	Departamentos	Daños a/ ^a	Privado	Desagregación		
				Mano de obra	Componente nacional	Componente extranjera
Telecomunicaciones	El Beni	1,5	1,5	0,7	0,4	0,4
Energía eléctrica	El Beni	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1
Hidrocarburos	Cochabamba	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1
Total		2,1	2,1	0,9	0,6	0,7

Fuente: Estimaciones de UDAPE y CEPAL.

a/ No se pudieron estimar las pérdidas por falta de información. No se estiman de significación.

C. AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO

1. La situación general

Los sistemas de abastecimiento de agua en Bolivia captan tanto fuentes superficiales (vertientes, ríos, lagunas, embalses) como subterráneas. Las ciudades de Santa Cruz, Trinidad, Montero y Oruro, se abastecen de pozos, y las de La Paz, Cochabamba, Potosí, Sucre, Tarija, Bermejo y Camiri, de aguas superficiales. Por ello son especialmente susceptibles a alteraciones en el régimen de lluvias.

Los problemas originados en el sector agua potable y saneamiento por los impactos de El Niño 2006-2007 se concentran en Trinidad, departamento de El Beni, donde el sistema de agua potable y saneamiento quedó cubierto por las aguas, aunque no había sufrido hasta la fecha de elaboración del informe ningún colapso en su infraestructura.



Foto: Ricardo Zapata.

A su vez, aquellas comunidades rurales que se abastecen con aguas superficiales no han reportado a la fecha faltante de agua para consumo humano; y en donde ocurrieron inundaciones por el aumento en las precipitaciones, los pobladores no se han visto afectados, ya que suelen tomar el agua directamente del río.

En el resto del país, los sistemas urbanos no sufrieron daños significativos. Se reportan algunas afectaciones muy puntuales que no han sido valoradas todavía por los municipios o las prefecturas.

Así, en general se habrían resentido dos tipos de impactos principales: uno por inundaciones y saturación de la napa freática, además de haber quedado sumergidos los sistemas existentes, y otro por disminución de las fuentes al no haber lluvia y mermar la disponibilidad en los pozos, o presentar éstos mayor grado de salinidad. Se reportan pozos contaminados por

inundaciones o por disminución de la cantidad de agua, pero no se han cuantificado los daños, ya que son sistemas muy pequeños o pozos individuales.

En Santa Cruz han resultado afectadas algunas zonas por disminución de las lluvias, las cuales han sido ayudadas desde la prefectura de La Paz con la compra de bidones. En el Chaco Chuquisaqueño los pozos han disminuido la producción incluso en las zonas rurales, lo que ha causado un aumento en las solicitudes de perforación de pozos presentadas ante las prefecturas por los pobladores. A la fecha de cierre de este informe no se había registrado ninguna cuantificación de esta situación.

El estado de los sistemas de alcantarillado sanitario en las áreas urbanas es la misma que la de la red de agua potable. En las zonas rurales no existen sistemas de saneamiento.

2. El caso de Trinidad

En Trinidad, el sistema de agua potable y saneamiento está a cargo de la Cooperativa de Agua de Trinidad (COATRI). El servicio de agua potable no cubre a las comunidades que se encuentran fuera del anillo de protección, y el de alcantarillado sanitario abarca sólo una parte de la ciudad. De acuerdo con la información recabada, ninguno de los sistemas ha colapsado en su infraestructura. Se estima que una vez que desciendan las aguas, se detectaría que algunas bombas podrían haber sufrido daños.

El sistema de agua potable de Trinidad consta de una batería de 14 pozos, uno de los cuales se encuentra fuera de servicio porque la bomba se quemó. Según la información brindada por la COATRI, ninguno de los pozos de su sistema se ha inundado; aun así, otros pozos sí han sido inundados y la mayoría se encontraban bajo el agua hasta la fecha de cierre del documento.

El sistema de agua potable cuenta con 8,043 conexiones, con un estimado de 6,5 personas por conexión, y tiene una dotación promedio aproximada a los 96 l/p/d (litros por persona por día). La producción tampoco ha disminuido ya que se mantiene en promedio en 230.328 metros cúbicos por mes (243.432 m³ en enero de 2006, 220.536 m³ en febrero de 2006, 227.206 m³ en diciembre de 2006). El sistema no ha dejado de producir y las aguas siguen llegando a la planta, donde según la COATRI se le sigue dando tratamiento normal; no obstante, análisis de laboratorio muestran que hay contaminación en la mayoría de los casos, lo que indica que la eficiencia de la planta ha disminuido. Como se aprecia en la fotografía aérea, la planta no está inundada.

En una serie de análisis bacteriológicos realizados por la Unión Europea en la red domiciliar, en hospitales y en otros sitios, el agua se encuentra contaminada en la mayoría de las muestras. Se tiene información de la OPS y de la Defensa Civil que en la zona hay al menos cuatro bombas de purificación, dos de donación mexicana y dos de donación argentina, las cuales están en los albergues, pero no se han utilizado para el agua de la red. También se han llevado pastillas potabilizadoras, pero no se están empleando porque a la población no le gusta el sabor. La planta de tratamiento de agua potable fue inaugurada en noviembre de 2006 y tiene una capacidad de 600 m³/hora. El sistema no cuenta con micromedición, ya que hasta este año está planificada su instalación.



Planta Tratamiento Trinidad, foto cortesía de Sergio Mora.

Para esta emergencia, la COATRI ha estado enviando agua a los albergues con un camión cisterna de su propiedad.

Según información de OPS, la COATRI además está llenando camiones cisterna con agua de la planta para abastecer a los albergues y está repartiendo agua también en aquellas zonas en donde normalmente no tienen abonados. Fuera del anillo de circunvalación, los pozos se han contaminado por las inundaciones y no ha sido posible desinfectarlos, ya que se encuentran todavía cubiertos por las aguas. Además, los pozos sépticos se han rebalsado. Es probable que una vez que bajen las aguas haya que reconstruir las letrinas, que han sido construidas por los propios dueños. Asimismo, los desechos sólidos de los albergues están siendo recogidos y son dispuestos en el botadero existente con apoyo del municipio.

En cuanto al alcantarillado sanitario, éste no ha sufrido daño alguno en la infraestructura. A la fecha de elaboración del informe, la COATRI no estaba facturando por este servicio, ya que no se le había autorizado la tarifa. Por lo tanto, no se reportan pérdidas para la empresa. Por otra parte, se registra una donación por parte del UNICEF de 150 letrinas, 75 de las cuales son para Trinidad, 65 para Santa Cruz y 10 para Pando. De acuerdo con los datos brindados por Defensa Civil, cada letrina tiene un costo de 100 dólares. Estas letrinas serán instaladas una vez que el nivel de las aguas lo permitan.

En Santa Ana los pozos que abastecen a la ciudad se encuentran anegados; por lo tanto, la planta de tratamiento existente está utilizando el agua de una laguna. De acuerdo con los análisis de laboratorio realizados por la Unión Europea, este proceso de tratamiento no está funcionando óptimamente, ya que sólo se ha logrado reducir la turbiedad en un 50%, lo cual no garantiza que el proceso de cloración sea efectivo.

3. Valoración de los daños

Por las características del evento, así como porque el sistema de provisión de agua potable y saneamiento tiene una reducida red tanto de provisión y distribución como de cobertura, no se observan daños de consideración. Se ha podido determinar que los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario de las zonas urbanas del país no han sufrido daños directos por efectos del evento El Niño 2006–2007. Sin embargo, hay más bien un impacto ambiental y de riesgos a la salud (que se reportan en las respectivas secciones de este informe) por cuanto se han detectado pozos afectados por inundaciones o disminución en la cantidad de agua. La cuantificación en términos de costos adicionales para ampliar y descontaminar tales pozos aún no se ha realizado.

4. Pérdidas

Como ya se ha indicado, el sistema de agua potable más dañado ha sido el de Trinidad, que sin haber sufrido daños a su infraestructura, sí se ha visto afectado por las inundaciones al tener que asumir mayores costos de operación, ya que como se mencionó la empresa COATRI ha estado colaborando con la provisión y distribución de agua para los albergues, empleando el único camión cisterna con el que cuenta. El camión cisterna se estuvo utilizando por dos meses y se esperaba usarlo por un mes más. Además, los menores costos por facturación se han acumulado ya por tres meses; sin embargo, no sabe cuándo se va a normalizar la situación, por lo que las pérdidas totales se presentan para tres meses. El costo de esta actividad ha sido calculado, en su totalidad en 93.372 bolivianos por mes; se practicó por dos meses y se estimaba que se emplearía por un mes más. En cuanto a la facturación, el monto promedio por mes antes de la emergencia era de 600.000 bolivianos; no obstante, se ha registrado una disminución en los tres primeros meses que ha facturado en promedio 508.325, seis por mes. La diferencia en la recaudación antes de la emergencia y con emergencia, entre uso de cisterna y facturación, por un período de tres meses, representa pérdidas de menos de 70.000 dólares para esta empresa. Por no tener datos adecuados de otros sistemas ni valoración de los costos incurridos en las áreas rurales fuera de los sistemas existentes, no se hace ningún cálculo adicional.

Cuadro 55

BOLIVIA: DAÑOS Y PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE AGUA Y
SANEAMIENTO DE TRINIDAD, PREFECTURA DE EL BENI

	Bolivianos al mes	Pérdidas mensuales en dólares
Por facturación	91 674	11 459
Por uso de cisterna	93 372	11 672
Total mensual	185 046	23 130,8
Total pérdidas en tres meses	555 139	69 392

Fuente: Elaboración propia.

5. Conclusiones y recomendaciones

Debido al creciente impacto negativo que están causando los eventos naturales en Bolivia en el sector agua potable y alcantarillado sanitario, se hace necesario emprender acciones preventivas en el sector mediante la implantación de una adecuada política de gestión del riesgo. El objetivo de esta política será reducir al máximo las pérdidas del recurso hídrico, así como los daños a la infraestructura por eventos naturales, con el fin de evitar amenazas a la calidad de vida de los ciudadanos por desabastecimiento de agua, enfermedades de origen hídricos, o por contaminación con aguas negras. En dicha estrategia se debe considerar también la inclusión de la población que se está asentando en extensas zonas vulnerables, expuestas a inundaciones y deslizamientos, como resultado de migraciones obligadas por falta de perspectivas para superar la pobreza.

Con algunas excepciones, como los sistemas de agua y alcantarillado de La Paz y El Alto, por ejemplo, en Bolivia pocos sistemas tienen una política clara de gestión del riesgo, pese a que el marco legal e institucional la promueve.

Existen diagnósticos elaborados con base en los impactos causados por El Niño 1997–1998 en el sector agua potable y alcantarillado sanitario, los cuales dejan muy claro que en Bolivia el impacto de este evento causa déficit de lluvia en algunas regiones (Altiplano y Valles) y excesos en otras (norte y oriente).

Por lo anterior, y a pesar de que el impacto de El Niño 2006–2007 no fue tan severo como el del 1997–1998, se hace necesario elaborar estudios sobre la disponibilidad del recurso hídrico, superficial y subterráneo. Así, en aquellos lugares donde ocurrió el déficit de precipitaciones, es necesario verificar la cantidad de agua de los mantos acuíferos y de las fuentes superficiales, ya que al finalizar una época de lluvias mínimas como la de 2007, el problema del desabastecimiento podría agravarse (junio, julio).

En aquellos sitios en donde hubo exceso de precipitaciones, los problemas más comunes están relacionados con el aumento en la turbiedad del agua, la contaminación, la obstrucción en tuberías y el rebalse de las aguas de inundación que se vierten dentro de los brocales de los pozos y que contaminan los acuíferos.

Igualmente, los sistemas de alcantarillado sanitario podrían colapsar en caso de fuertes deslizamientos o inundaciones que produzcan desbordamiento de las plantas de tratamiento de aguas negras y de las fosas sépticas.

Con base en estos escenarios es que se debe elaborar la política de gestión del riesgo para el sector en general y para cada sistema y sus respectivas características, en concordancia e inserta, como parte fundamental, en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo.

Como recomendaciones generales para elaborar políticas de gestión del riesgo para el sector, es necesario:

- a) Mejorar el conocimiento de las amenazas de origen hidrometeorológico y sus impactos específicos, tanto en la disponibilidad del recurso, así como en su calidad. En este sentido, se propusieron cuatro perfiles de proyecto, todos asociados con el mejoramiento de las redes de observación hidrometeorológica y la implantación de sistemas de alerta temprana.
- b) Realizar un inventario de fuentes superficiales y subterráneas en todo el país. De acuerdo con la información recabada durante la misión, en algunas localidades, como Potosí y Sucre, no existe un catastro completo del número de pozos existentes y en uso.
- c) Mejorar el conocimiento y el manejo de las cuencas y subcuencas, superficiales y subterráneas, de las que se abastecen las ciudades.
- d) Elaborar mapas de mantos acuíferos.
- e) Realizar balances hídricos superficiales y subterráneos.
- f) Elaborar planes de uso del suelo y ordenamiento territorial.
- g) Actualizar el catastro de las redes de agua potable y alcantarillado sanitario.
- h) Ubicar todos los componentes del sistema sobre mapas de amenazas hidrometeorológicas, así como amenazas sísmicas, de manera que se puedan identificar los puntos vulnerables de cada sistema y tomar las medidas preventivas pertinentes.
- i) Elaborar manuales preventivos, o utilizar los ya existentes elaborados por la OPS.
- j) Elaborar protocolos de acción preventiva y de atención en el momento de la emergencia.
- k) Tener actualizado el catastro de usuarios, los inventarios de bodegas y en general de todos los suministros necesarios en caso de emergencia.
- l) Realizar fuertes campañas educativas desde el nivel nacional hasta el comunitario, tomando en cuenta las diferencias culturales, para el uso, manejo y conservación del recurso hídrico y de las aguas de deshecho y residuos sólidos. Ello incluye educar a la población en todos los puntos antes señalados.

IX. LOS EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Durante el verano 2006–2007 se produjeron eventos climáticos que afectaron de manera distinta a una proporción considerable del territorio boliviano. Por una parte, se presentaron fuertes precipitaciones, principalmente sobre la Cordillera Oriental, Tierras Bajas del Sur, Llanos Orientales y El Beni. Como consecuencia, estas áreas sufrieron deslizamientos, aludes torrenciales, desbordes de ríos e inundaciones. Por otra parte, la ocurrencia de heladas, déficit de precipitaciones y granizadas afectaron especialmente a áreas de los departamentos localizados en el Altiplano.

Los eventos extremos forman parte de la naturaleza, y los ecosistemas han evolucionado con ellos. Los ecosistemas de las regiones afectadas de El Beni, Santa Cruz y Pando (bosques amazónicos y sabanas inundables) dependen de inundaciones periódicas. Cuando estos eventos ocurren en áreas remotas sin intervención humana, no son considerados desastres. Sin embargo, donde los sistemas humanos y naturales interactúan, los fenómenos naturales con manifestación extrema suelen afectar negativamente la vida y el bienestar de las personas.

Las inundaciones, deslizamientos y aludes torrenciales son el resultado de la combinación de un evento extremo asociado a El Niño (precipitaciones intensas) con situaciones de vulnerabilidad: principalmente ocupación de áreas inundables y uso inadecuado del territorio en las zonas medias y altas de las cuencas (deforestación, agricultura en pendiente sin prácticas de conservación de suelos); también se produjeron situaciones en que la infraestructura vial afectó el drenaje normal de las aguas. En la página siguiente se presenta el gráfico 10 explicativo.

1. Variabilidad climática y cambio climático

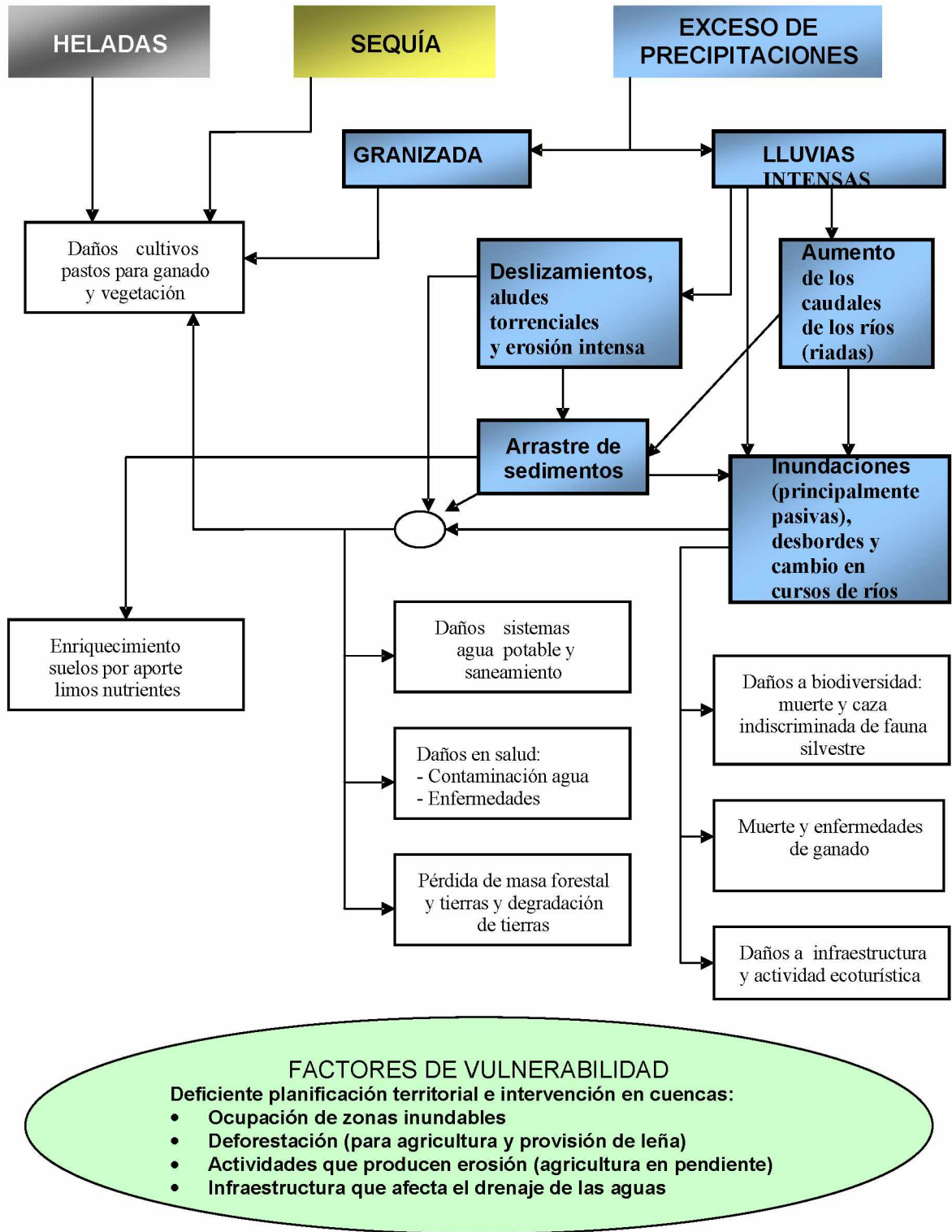
A menudo se confunden estos términos, lo que genera confusión. La Convención Marco de Naciones Unidas de Cambio Climático se refiere a este término como el cambio en el clima atribuible, directa o indirectamente, a las actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera global de manera adicional a la variabilidad climática natural observada en períodos comparables de tiempo. Por otra parte, Bolivia (especialmente el Altiplano) es un país donde la variabilidad climática siempre ha sido alta, independientemente de la intervención humana en el clima.

El documento *Climate, Climate Variability and Climate Change in the Bolivian Andes*²⁰ compila y sintetiza la información disponible sobre este tema. Algunos de los hallazgos son muy relevantes para analizar los desastres actuales, especialmente en el Altiplano.

²⁰ El documento hace una extensa revisión bibliográfica. Se han omitido las referencias a los autores concretos que pueden consultarse en este documento (Horstmann, 2006).

Gráfico 10

EVENTOS CLIMÁTICOS Y FACTORES DE VULNERABILIDAD



De acuerdo con este estudio, el riesgo de tormentas de granizo en el Altiplano en general alcanza más de 20 días en el año. En las regiones central y sur del Altiplano la frecuencia es de menos de cinco días en el año. Otra información que menciona el estudio es que las irregularidades de precipitación y de heladas, incluso cerca del Lago Titicaca (que en alguna medida suaviza las temperaturas extremas), causan la pérdida total de cosechas cada cinco años.

El Niño tiene una influencia significativa en el clima y su variabilidad; si bien existen todavía lagunas de conocimiento en las relaciones causales, su ocurrencia desempeña un papel decisivo en general. Los efectos más usuales de El Niño son: a) déficit pluviométrico en la región del Altiplano, Cordillera de los Andes, valles interandinos y chaco boliviano; b) relativo exceso de lluvias en la región de las llanuras orientales, sobre todo en la zona norte y noreste del país. Las fases frías de la Oscilación Sur, conocidas como La Niña, se asocian generalmente a condiciones húmedas en el Altiplano.²¹

Por lo que se refiere a la relación entre cambio climático y el evento de El Niño, durante los últimos 20 a 30 años El Niño ha sido más frecuente, persistente e intenso en comparación con los 100 años previos. Sin embargo, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (más conocido por sus siglas en inglés como IPCC) afirma que la confianza en las proyecciones futuras de cambios en frecuencia, amplitud y patrón espacial de los eventos de El Niño presenta problemas debido a las dificultades de simular El Niño en modelos complejos. Las proyecciones actuales muestran cambios menores para los eventos de El Niño en los próximos 100 años. No obstante, se indica que incluso en condiciones de cambios pequeños en los eventos de El Niño, el calentamiento global es probable que genere condiciones más extremas de sequía y de lluvias intensas, y que se incremente el riesgo de sequías y heladas que ocurren con El Niño en diferentes regiones (IPCC, 2001). Para la detección de posibles futuros cambios en el clima en la región, el vínculo de los eventos de El Niño con el cambio climático desempeña un papel muy importante, si bien es necesario continuar investigando en los mecanismos causales.

2. Factores de vulnerabilidad

En el año 2006 el Sistema de las Naciones Unidas y el Gobierno de Bolivia elaboraron el marco estratégico para la planificación de la recuperación y transición al desarrollo como respuesta a los desastres recurrentes y en el contexto de las inundaciones y granizadas ocurridas en 2006. El informe es muy claro al identificar las principales causas de los desastres: los procesos de migración y las formas inadecuadas de ocupación del territorio, el deterioro de las cuencas, la mala calidad y/o el débil mantenimiento de la infraestructura básica, y las condiciones de pobreza de la población, así como debilidades institucionales y en las políticas públicas del desarrollo se muestran como los factores causales principales de la ocurrencia de estos desastres. Además, la falta de sistemas de alerta temprana y la insuficiente capacidad en preparativos ante emergencias, tanto de la población como de las instituciones, ha intensificado su impacto.

Entre estos factores se cuentan algunos relacionados directamente con aspectos ambientales, en especial: a) los procesos migratorios a zonas con limitaciones y restricciones geográficas y

²¹ Sin embargo, en el Altiplano fue húmedo El Niño del año 1972–1973 y seco La Niña 1988–1989.

ambientales de uso de suelos no consideradas, y b) el deterioro de cuencas y dinámica de colmatación o llenado del cauce de los ríos con material de arrastre, que han significado la pérdida de capacidad de transporte de aguas. La elevada escorrentía superficial se debe a la gran pendiente de las nacientes, áreas extensas con reducida cobertura vegetal, suelos fácilmente erosionables y aprovechamientos agrícolas en zonas altas y medias sin utilizar prácticas de conservación de suelos. El resultado es la pérdida de suelos en las zonas altas y medias de las cuencas (erosión de riberas y laderas) y colmatación, inundaciones y cambios en los cursos de los ríos en las bajas.

Con respecto a deforestación, los bosques naturales en Bolivia abarcan un área de aproximadamente 53 millones de hectáreas (FAO, 2000), 48% de la superficie del país, concentradas en la porción oriental (Santa Cruz, El Beni, La Paz y Pando), lo que representa casi 10% de los bosques tropicales existentes en América del Sur. Entre 1990 y 2000 la reducción de la cobertura forestal fue de 1,6 millones de hectáreas o 2,9% de la superficie forestal. Desde el lado positivo, Bolivia es líder mundial en bosque certificado por la FSC (aprox. 1,5 millones de hectáreas). En Bolivia también se encuentra el proyecto forestal más importante de mitigación de cambio climático, tanto por su extensión como por ser el primero en certificarse (Proyecto de Acción Climática Noel Kempff).

La principal causa de deforestación es el desmonte para agricultura. En el Departamento de Santa Cruz, entre 1993 y 2000 se han desmontado 1,43 millones de hectáreas con apoyo de facilidades crediticias y construcción de infraestructuras. La abundancia de tierra barata no incentivó la realización correcta de los desmontes y el manejo apropiado de los suelos. El 42% del desmonte se realizó en tierras de suelos con aptitud forestal o de protección. Es preocupante que se haya realizado y se siga realizando una gran cantidad de desmontes en las zonas de protección de las cuencas. Especialmente en las orillas del río Pirai y Grande se siguen afectando las servidumbres ecológicas, quebradas y lagunas que han sido niveladas para uso agropecuario. La necesidad de leña constituye otra causa de la deforestación, ya que sólo un porcentaje pequeño (entre 10% y 20%) de la población rural tiene acceso a GLP y electricidad (PDDES, 2005).

En la inundación de la zona de El Beni se constatan largos períodos de estancamiento de las aguas debido a que los nuevos caminos han obstruido los sistemas naturales de drenaje.

En el caso del alud torrencial (mazamorra o turbión) que se produjo en el río Pankuruma (Cochabamba), la fuerza de la riada fue intensificada por un dique construido río arriba en un área de extracción de arena y agregados, cuya ruptura provocó la crecida de gran magnitud, que arrasó gaviones defensivos y aludes de lodo y piedras.

3. Identificación de los impactos ambientales

a) Bienes y servicios de los ecosistemas

En el cuadro 56 se presentan los bienes y servicios ecológicos que proporcionan los agroecosistemas, los ecosistemas de bosques, de agua dulce y los de pradera, que son los más representativos de las áreas afectadas por los eventos climáticos.

Cuadro 56

BOLIVIA: BIENES Y SERVICIOS PROPORCIONADOS POR LOS ECOSISTEMAS

Ecosistema	Bienes	Servicios
Agroecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentos ▪ Fibras ▪ Recursos genéticos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantienen funciones limitadas de cuenca (infiltración, protección parcial del suelo) ▪ Hábitat para aves, polinizadores y organismos del suelo importantes para la agricultura ▪ Formación de materia orgánica ▪ Secuestro de carbono atmosférico ▪ Remueven contaminantes atmosféricos; emiten oxígeno
Ecosistemas de bosques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Madera ▪ Leña ▪ Agua de beber y de riego ▪ Forraje ▪ Productos no maderables (lianas, bambúes, hongos comestibles, miel, hojas, etc.) ▪ Alimentos/carne de caza ▪ Recursos genéticos ▪ Agua de beber y de riego ▪ Pescado ▪ Energía eléctrica ▪ Recursos genéticos ▪ Ganado (alimentos, carne de caza, pieles y fibra) ▪ Agua de beber y de riego ▪ Recursos genéticos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciclo de nutrientes ▪ Mantienen una serie de funciones de la cuenca (filtración, purificación, control de flujo, estabilización de suelos) ▪ Mantienen la biodiversidad ▪ Fijan el carbono de la atmósfera ▪ Moderan los extremos e impactos climáticos ▪ Generan suelo ▪ Suministran hábitat para los humanos y para la fauna silvestre ▪ Aportan belleza estética y oportunidades de recreación
Sistemas de agua dulce	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agua de beber y de riego ▪ Pescado ▪ Energía eléctrica ▪ Recursos genéticos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amortiguador de los flujos de agua (controlan tiempo de entrada y volumen) ▪ Diluyen y transportan desperdicios ▪ Ciclo de nutrientes ▪ Mantienen la biodiversidad ▪ Proporcionan hábitat acuáticos ▪ Proporcionan un corredor de transporte ▪ Aportan belleza estética y oportunidades de recreación
Ecosistemas de praderas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ganado (alimentos, carne de caza, pieles y fibra) ▪ Agua de beber y de riego ▪ Recursos genéticos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantienen una serie de funciones de la cuenca (filtración, purificación, control de flujo y estabilización del suelo) ▪ Ciclo de nutrientes ▪ Remueven contaminantes atmosféricos; emiten oxígeno ▪ Mantienen la biodiversidad ▪ Generan suelo ▪ Suministran hábitat para los humanos y para la fauna silvestre ▪ Proporcionan empleo ▪ Aportan belleza estética y oportunidades de recreación

Fuente: *World Resources Institute* (2001).

Las regiones de los llanos orientales, Santa Cruz y Pando, pero principalmente El Beni, así como Villamontes, Yacuiba, Norte de La Paz y el trópico de Cochabamba, han sido

castigadas por torrenciales lluvias. En la altiplanicie de La Paz, Oruro y Potosí se registran heladas, sequías y granizadas.

b) Impactos ambientales de las heladas, sequía y granizadas

El principal impacto de las heladas, sequía y granizadas es la disminución de la producción agrícola, principalmente cultivos de papa, quinua y cebada. Además, se prevé una disminución significativa de la producción de forraje, lo que podría generar pérdidas en el período agosto–noviembre en los hatos de camélidos y ovinos. Estimaciones de comuneros aparecidas en prensa apuntan a la pérdida del 30% de los animales en ausencia de ayuda en la provisión de forraje.

No se han documentado impactos significativos en áreas naturales (las ecorregiones afectadas son la Punta Norteña y Sureña) y en ecosistemas como los bofedales, ya que se trata de eventos climáticos de alta recurrencia, y los ecosistemas han evolucionado con ellos. Otro impacto ambiental asociado a las sequías en el Altiplano es la pérdida de masa glaciar, aunque tampoco se ha documentado sobre este evento concreto.

c) Impactos ambientales de las inundaciones

Las inundaciones en las partes bajas han sido principalmente de carácter pasivo, originadas por eventos de lluvia muy intensa en las zonas medias de las cuencas. También se han producido precipitaciones en las zonas afectadas que han intensificado el problema. Se estima que un 60% del territorio de El Beni (en torno a 128.000 km²) se encuentra afectado por la inundación. En el Departamento de Santa Cruz las cuencas más afectadas son las del río Grande, Yapacani y la subcuenca del río Piraí. En condiciones normales el río Grande transporta 100 millones de m³ de sedimentos al año.

El departamento de Santa Cruz ya sufrió inundaciones severas en 1983 y 1992. La zona rural norte es extremadamente vulnerable a inundaciones y problemas de drenaje. El área amenazada por las inundaciones cubre una gran parte de las zonas de agricultura intensiva en la zona rural norte (aproximadamente 16.000 km²).

Los eventos climáticos que han tenido lugar en el verano 2006–2007 constituyen sucesos inherentes a los ecosistemas afectados, como las sabanas de inundación, por lo que su impacto en el medio ambiente natural no debe originar cambios que supongan transformaciones profundas o duraderas que afecten su equilibrio ecológico. Por ello, los impactos ambientales identificados como consecuencia de las inundaciones se refieren a los que han tenido lugar en ambientes intervenidos.

Además de cambios en los cursos de los ríos, con la aparición de nuevos brazos o la vuelta del río a cauces abandonados anteriormente, en las áreas inundadas se han identificado impactos vinculados con la pérdida en la provisión de bienes y servicios ecológicos:

- i) Daños y pérdidas agrícolas, pecuarias y pesqueras;
- ii) Muerte masiva de ejemplares de fauna silvestre por ahogamiento, inanición y caza indiscriminada;
- iii) Daños y pérdidas en recursos forestales maderables y no maderables;
- iv) Daños y pérdidas en el sector turístico;
- v) Contaminación ambiental y proliferación de enfermedades;
- vi) Daños a sistemas de agua potable y saneamiento.

d) Daños y pérdidas agrícolas, pecuarias y pesqueras

Las pérdidas agrícolas y pecuarias se encuentran detalladas en el capítulo del sector agrícola. Con respecto al sector pesquero, en El Beni se perdieron las producciones de pacú de criaderos, que estaban cercanas a la cosecha. Durante la época de inundaciones, en un año normal, las capturas pesqueras normalmente bajan por la dispersión de los peces. El hecho de que las aguas llegaran a las partes bajas cargadas de sedimentos probablemente acentuó el proceso de dispersión. Otro tipo de afectaciones pueden originarse a partir de la contaminación de las aguas, si bien serían de carácter puntual.

Con respecto a los activos agrícolas, es necesario considerar los daños (y también los beneficios) en los suelos agrícolas. Los sedimentos arrastrados por las riadas han generado situaciones muy diversas, desde pérdida física de suelos, pérdida de nutrientes, capas gruesas de sedimentos de mala calidad, hasta enriquecimiento de suelos por la incorporación de limos cargados de nutrientes. No existen datos cuantitativos al respecto.

La ganadería de El Beni es de carácter extensivo, basada en los pastos naturales de las sabanas inundables. Se consideran necesarios de tres a cinco meses para que los pastos puedan ser consumidos por el ganado. Durante este tiempo se incrementará el número de animales muertos.

e) Muerte masiva de ejemplares de fauna silvestre por ahogamiento, inanición y caza indiscriminada

Constituye uno de los principales impactos ambientales, no sólo por su valor intrínseco, sino también por los servicios de recreación que proveen al sector turístico y, sobre todo, porque representan un aporte fundamental de proteínas para las comunidades indígenas en períodos en que bajan las capturas pesqueras.

En los primeros momentos se produjo una cacería masiva vinculada a la falta de alimentos. No obstante, una vez resuelto el problema con la entrega de alimentos, continuó la cacería y captura de animales, muchos de los cuales fueron rescatados en los refugios. La

Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la prefectura identificó 25 lomas con fauna silvestre donde se transportaron alimentos para facilitar su supervivencia.

Los principales animales afectados por la caza, algunos de ellos en peligro de extinción, fueron un venado conocido como urina (*Mazama americana*), pejichi o armadillo gigante (*Priodontes maximus*), el taitetú o chanco de tropa (*Tayassu tajacu*), otro cerdo salvaje conocido como pecarí (*Tayassu pecari*), el anta o tapir (*Tapirus terrestris*), el mayor roedor vivo, la capiguara (*Hydrochoerus capybara*). Otras especies, como el oso bandera (*Myrmecophaga tridactyla*) fueron afectadas principalmente por falta de alimentos. Por otra parte, la pérdida de frutos, arbustos y hierbas que representan la alimentación habitual puede prolongar el proceso de mortandad después de que bajen las aguas.



Fotos del Departamento El Beni.
Fuente: Cortesía de Jorge Joskowicz.

f) Daños y pérdidas en recursos forestales maderables y no maderables

En cuanto a los recursos forestales maderables, las informaciones de la Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente de El Beni indican que la permanencia y escorrentía de las aguas ha causado la caída de árboles aptos para el aprovechamiento forestal, por ablandamiento de terrenos, podredumbre de la base del árbol y cambio de cauces de ríos y arroyos. Los pastizales naturales se han convertido en focos de descomposición y riesgo para animales

silvestres y ganado, y han quedado inutilizables durante un tiempo. En algunas especies la viabilidad de las semillas es baja debido a procesos de pudrición, lo que afectará la regeneración natural. También se han perdido viveros forestales.

Con respecto a los recursos forestales no maderables, en el departamento El Beni actividades como la recolección de miel, palmito, siringa y frutas tropicales se han visto seriamente afectadas. La actividad castañera del norte del Departamento El Beni registra pérdidas, puesto que la inundación llegó coincidentemente en plena época de recolección. No es el caso de Pando, principal departamento productor, cuya cosecha no se ha visto afectada. Teniendo en cuenta el peso de este departamento en la producción castañera, no se esperan pérdidas significativas en el sector.

Las dificultades de acceso a los lugares de producción pueden afectar la comercialización de los productos forestales o incrementar sus costos.

Recuadro 5

PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES: LA IMPORTANCIA DE LA CASTAÑA O NUEZ DE BRASIL^{a/}

Los bosques bolivianos contienen una gran abundancia de productos forestales no maderables. Muchos han sido aprovechados tradicionalmente por los pueblos originarios y cumplen una importante función en su economía doméstica. Los principales productos no maderables son: la nuez de castaña (*Bertholea excelsa*), el palmito de asaí (*Euterpe precatoria*), el látex de caucho (*Hevea brasiliensis*), las hojas de jatata (*Genoma spp.*), el aceite de cusi (*Orbignya phalerata*) y el copaibo (*Copaifera raticulata*); variedad de frutas tropicales como el cedrillo (*Spondias mambin*), el cayú (*Anacardium occidentale*), el achachairú (*Rehedia spp.*), el guapurú (*Leonia cymosa*), el bí (*Genipa americana*), el paquió (*Hymenaea coubaril*) y el urucú (*Bixa orellana*)

Hace medio siglo la importancia de la actividad forestal radicaba principalmente en la explotación e industrialización de productos no maderables como la goma y la castaña. Si bien la importancia económica del sector maderero ha crecido significativamente, en la actualidad los productos forestales no maderables representan cerca del 50% de la producción forestal. La castaña muy por delante (representa 91% del valor de la producción no maderable y 70 millones de dólares de exportaciones en 2006), el palmito y la goma son los productos maderables más importantes de los bosques amazónicos en términos económicos. El departamento de Pando y el norte de los departamentos El Beni y Santa Cruz son los principales productores.

La castaña es un fruto que proviene de árboles silvestres que son difíciles de cultivar en plantaciones, porque necesitan de las especies forestales y fauna asociada a su polinización. La altura promedio de este árbol se ubica entre 30 y 50 metros, es de tronco recto y liso, crece de ramas hasta la copa. Existen árboles que pueden llegar a tener 100 a 500 años de edad y un diámetro de 2 a 3 metros en la base. Se estima que la fructificación ocurre a partir del octavo año.

Toda la producción de castaña proviene de árboles silvestres y es recolectada por campesinos de la zona, lo que representa una fuente de ingresos complementaria a las actividades habituales de gran importancia. Se estima que la producción total que se recolecta por año es de 22.000 toneladas. El periodo de recolección de la castaña se realiza desde principios de diciembre hasta fines del mes de marzo.

^{a/} Extraído principalmente de Estudio nacional sobre los productos forestales no madereros en Bolivia elaborado por Lizette Wende, en 2001, en el marco del proyecto FAO/Unión Europea sobre información y análisis para el manejo forestal sostenible: integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales de América Latina.

g) Contaminación ambiental y proliferación de enfermedades

Se han detectado problemas graves de contaminación del agua en el Departamento El Beni. Una evaluación llevada a cabo por un equipo de la Unión Europea muestra que sólo 4% de las muestras analizadas cumplen con los parámetros de agua potable, según los requerimientos de la Organización Mundial de la Salud (WHO, por sus siglas en inglés) y de la Norma Boliviana 512 (NB 512). La mayor parte de las muestras presentaban gérmenes fecales; otras, problemas de salinidad y algunas rebasaban los límites de hierro y amonio. Las causas para este elevado porcentaje de aguas contaminadas (falta de cloración; contenedores, pozos y bombas de agua descubiertos) no guardan relación con las inundaciones, si bien se han sumado otros problemas adicionales como:

- i) Contaminación de aguas lacustres por aluvión, lavado de campos de cultivo con agro tóxicos, residuos líquidos de ciudades y lugares poblados;
- ii) Contaminación de aguas subterráneas por lixiviación;
- iii) Rebalse de lagunas de oxidación de alcantarillado (al menos en Trinidad y Santa Ana);
- iv) Rebalse de letrinas y pozos negros; infiltraciones de aguas servidas en pozos de agua potable (documentado en algunas áreas rurales de Santa Cruz);

Con respecto a enfermedades, las infecciones respiratorias agudas (IRA), las enfermedades diarreicas agudas (EDA) y enfermedades en la piel han crecido significativamente en Santa Cruz, El Beni y Cochabamba. También se han incrementado los casos de dengue y malaria, así como el riesgo de picaduras de serpiente.

Entre las acciones para combatir los problemas sanitarios se encuentran la potabilización de agua, campañas de control de vectores mediante la destrucción de criaderos, fumigación de viviendas y otras medidas de prevención (mosquiteros, repelentes) para tener bajo control a enfermedades del dengue y la malaria. También se están llevando a cabo campañas de vacunación de fiebre amarilla y tétanos.

h) Daños y pérdidas ambientales

Cuando ocurre un evento natural extremo pueden producirse tanto daños directos al acervo como pérdidas indirectas de servicios ecológicos. Los **daños** derivan de cambios en la cantidad o calidad de los activos ambientales (cambio ambiental): pérdida de suelo y vegetación, pérdida de calidad y/o cantidad de agua disponible, cambios en la dinámica de los ecosistemas, entre otros factores. También puede ser considerado daño directo la destrucción o daño en el capital construido que impide (o hace más costoso) el uso de activos ambientales: ruptura de redes de distribución de agua o instalaciones de tratamiento, destrucción de redes de comunicación y medios de transporte que impiden llevar a cabo actividades que implican el uso de bienes y servicios ambientales. Las **pérdidas** surgen de la imposibilidad temporal de usar los

recursos ambientales debido al daño causado por el desastre hasta la recuperación del capital natural y/o humano dañado.

4. Consideraciones finales y recomendaciones

Los principales problemas de vulnerabilidad ambiental de Bolivia se relacionan directamente con el uso inapropiado del territorio. La pérdida de cubierta vegetal natural para expandir la agricultura y ganadería en áreas de riesgo y la erosión de laderas y en las zonas alta y media de las cuencas hidrográficas, son síntomas de este proceso. En el caso de las recientes inundaciones, la ocupación de terrenos en zonas de alto riesgo de inundación para actividades agrícolas y pecuarias, además de afectar la dinámica hídrica de la zona, de poner en riesgo vidas humanas y de la pérdida de capital ambiental que supone, representa egresos fiscales en caso de desastre que deben desviarse de otras necesidades prioritarias. En los casos en que existen planes de ordenamiento territorial, se enfrentan dificultades para su cumplimiento. Cada evento extremo agrava las condiciones de vulnerabilidad ambiental y pone de manifiesto la necesidad de revisar los mecanismos de toma de decisión que tienen como resultado alteraciones del territorio.

No obstante, existen iniciativas tanto de carácter institucional (como el ministerio del agua, el fortalecimiento de la planificación territorial) como de diseño e implementación de políticas, especialmente en el área de cuencas (como el Plan Nacional de Cuencas), que pueden contribuir significativamente a reducir la vulnerabilidad ambiental. En el caso del desastre actual, la estrategia de rehabilitación y reconstrucción sostenible constituye un avance significativo al incorporar la variable riesgo como un tema transversal.

Con relación al fortalecimiento del papel del medio ambiente en la reducción de vulnerabilidad frente a desastres naturales, se consideran los siguientes ejes de actuación:

a) En primer lugar, detener el proceso de degradación ambiental directamente vinculado al aumento de vulnerabilidad frente a desastres, en particular las decisiones que suponen cambios en el territorio sin la debida consideración de los elementos de riesgo. Es conveniente articular los sistemas de ordenamiento territorial con el sistema de evaluación de impacto ambiental, ya que existen claras sinergias con este instrumento de política ambiental que pueden aprovecharse en la gestión del riesgo. Si bien los sistemas de evaluación de impacto ambiental y de licencias tienen limitaciones (por una parte, por los problemas que surgen al considerar los proyectos uno a uno sin tener en cuenta los efectos acumulados y sinérgicos que surgen en el desarrollo de distintos proyectos; por otra parte, demandan una gran capacidad de seguimiento y fiscalización), constituyen uno de los principales instrumentos de política ambiental y deben continuar los esfuerzos para fortalecerlo, en particular la transparencia del proceso y los recursos destinados a revisión, seguimiento y fiscalización. También se pueden determinar zonas en que el Estado restringirá su ayuda en caso de catástrofe.

Cuadro 57

BOLIVIA: DAÑOS Y PÉRDIDAS AMBIENTALES

I. Cambios ambientales que afectan al bienestar de las personas		
Daños	Pérdidas	Observaciones
Daños en suelos agrícolas por anegamiento y erosión; en otros casos, cambios ambientales positivos (enriquecimiento de los suelos)	Pérdida temporal de la producción agrícola (contribución de la tierra en los procesos productivos o renta de la tierra)	Daños no cuantificados ni contabilizados; pérdidas contabilizadas en el sector agropecuario
	Daños temporales (3-5 meses) en pasturas naturales que producirán una pérdida de producción pecuaria bovina estimada en 20 542 toneladas de carne En el Altiplano, daños temporales en pasturas naturales por sequía que producirán una pérdida de producción pecuaria Pérdida de ejemplares de fauna silvestre	Pérdidas contabilizadas en el sector agropecuario Departamento El Beni 20 542 000 dólares Contabilizado y descrito en el sector agropecuario
Contaminación de cuerpos de agua por dispersión de excretas; proliferación de vectores de enfermedades	Costos de mayor control de fuentes de agua y refuerzo de potabilización; mayores gastos en atención y campañas de salud	Contabilizado y descrito en el sector agua y saneamiento; la estimación alcanza 6 804 000 dólares
Daños en la red de agua potable en zonas afectadas	Distribución mediante camiones cisterna; compra de agua embotellada	Contabilizado y descrito en el sector de agua y saneamiento
Daños en infraestructura, y equipamiento turístico	Pérdida temporal de los servicios de recreación basados en la naturaleza	Ver contabilización más abajo
II. Daño en el capital construido que impide (o hace más costoso) el uso de bienes y servicios ambientales		
Daños	Pérdidas	Observaciones
Daños en la red de agua potable en zonas afectadas	Costos mayores por distribución mediante camiones cisterna; compra de agua embotellada	Contabilizado y descrito en el sector de agua y saneamiento
Daños en vías de comunicación	Pérdida o disminución temporal de los servicios de recreación (disminución de visitantes a áreas naturales); costos mayores en la comercialización de productos agropecuarios, forestales y de la biodiversidad	Contabilizado en el sector de infraestructura

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 58

BOLIVIA: RECAPITULACIÓN DE PÉRDIDAS AMBIENTALES

Concepto	Valor (dólares)
Alimentación fauna silvestre amenazada	55 000
Renta ambiental del sector turístico	149 800
Total	204 800

Fuente: Elaboración propia.

b) En segundo lugar, la implementación de políticas de gestión integrada de cuencas, como establece el Plan Nacional de Cuencas y el *Marco estratégico para la planificación de la recuperación y transición al desarrollo* elaborado en 2006 por el Sistema de Naciones Unidas y el Gobierno de Bolivia. Dentro de este marco de gestión de cuencas, se deberían explorar algunas áreas de actuación de carácter ambiental:

i) Se deben partir de un conocimiento profundo de la dinámica hídrica de la cuenca, para lo cual se requieren, además de estudios, de sistemas de monitoreo de las principales variables. Es necesario, por tanto, contar con una red de estaciones hídricas y pluviométricas y actualizar los estudios sobre los recursos hídricos e hidrogeológicos.

ii) Además de detener el proceso de degradación, es necesario hacer un esfuerzo para recuperar áreas degradadas, especialmente aquellas vinculadas a situaciones de riesgo. Ello implica la recuperación de bosques naturales, reforestación de terrenos deforestados y manejo del bosque productor; así como la recuperación de los drenajes naturales y fuentes de agua. Además de inversiones directas, sería interesante explorar experiencias de pago por servicios ambientales, que pueden constituir un instrumento complementario para la conservación y recuperación de servicios ambientales.

iii) Esta estrategia debe reconocer el papel de las áreas naturales, no sólo por su papel en la conservación de la biodiversidad, sino también por sus funciones reguladoras de la dinámica hídrica y de mitigación frente a desastres. Muchos de los territorios naturales se subvaloran porque el papel que cumplen no tiene expresión en el mercado.

iv) Una gestión adecuada de la cuenca requiere de estrategias y ámbitos de decisión en esta escala territorial. Ello representa un enorme desafío, puesto que involucra ámbitos de competencia de distintos niveles administrativos, de instituciones de diferentes sectores e intereses de múltiples actores. Son procesos que requieren de la participación de los actores relevantes y pueden ser largos y costosos, pero contribuyen a obtener soluciones de largo plazo y a que las decisiones que se tomen (urbanizaciones, obras de infraestructura, actividades económicas, y otras) se hagan teniendo en cuenta cómo afectan a la cuenca.

v) Por último, existe un riquísimo patrimonio de tecnologías andino-amazónicas (véase el recuadro 6 que es necesario estudiar y revalorizar mediante un proceso de adaptación a la situación actual. Existen experiencias exitosas de ONG, instituciones públicas y cooperación internacional, en la conservación de suelos, la cosecha de aguas (zanjas de infiltración/desviación, andenes, entre otras), la reforestación, la agroforestería, la rehabilitación

de terrazas andinas y sukacollos (camellotes y canales), la revitalización de pastizales nativos, la puesta en valor de lagunas artificiales, entre otras importantes experiencias. Se trata, por tanto, de plantear políticas públicas y normas legales que proyecten las experiencias focalizadas localmente, hacia los ámbitos regional y nacional.

Recuadro 6

LA CIVILIZACIÓN HIDRÁULICA AMAZÓNICA DE MOXOS *a/*

Las sabanas inundables de El Beni son las más extensas de este tipo en el mundo. Las poblaciones originarias convivían, desde épocas precolombinas, con las inundaciones periódicas, utilizando sistemas de adaptación de una dimensión inimaginable. En las tierras bajas de El Beni se encuentran impresionantes monumentos hidráulicos: sistemas de lagos y lagunas artificiales, tramas de canales fluviales interconectados, lomas artificiales (construyeron más de 20.000 lomas de diferentes tamaños), campos elevados de cultivo y centenares de kilómetros de terraplenes esparcidos en las vastas llanuras de Moxos, han servido para manejar el exceso previsible de agua, en una extensión de 180.000 km². Los pobladores represaban agua para los cultivos agrícolas o criaderos de peces. El agua de las lagunas artificiales era llevada por canales o acueductos a las zonas agrícolas, en los meses de sequía. Los suelos predominantes son arcillosos de baja fertilidad, pero utilizaban la fertilización natural de plantas acuáticas depuradoras. La productividad de este sistema en términos de producción pesquera y agrícola era muy superior al actual.

El colapso de esta civilización se produjo en los siglos XI-XII, si bien todavía son observables y se utilizan muchas de las lomas, terraplenes, canales y lagunas artificiales construidas hace varios siglos. La lección más importante, quizá, es la adaptación a las inundaciones recurrentes en las sabanas inundables de El Beni.

X. LOS EFECTOS GLOBALES DE LOS DAÑOS

1. Recapitulación de daños

El impacto de El Niño 2006-2007 en Bolivia durante el primer trimestre de 2007 ocasionó daños totales por 443,27 millones de dólares; más de la mitad de esta cifra corresponde a la destrucción o el deterioro del acervo o el patrimonio, y el restante 45% son pérdidas (mermas en la producción, reducción de ingresos y servicios no prestados). Del total de daños y pérdidas, 54% afectaron al sector privado, es decir, a familias y productores, principalmente del medio rural y de escasos recursos o de mediana capacidad económica, por lo cual muchos de ellos no pueden enfrentar las inversiones que requiere la rehabilitación y reconstrucción.

Ahora bien, los daños y las pérdidas del sector público (46% del total) no reflejan la totalidad de las erogaciones que se verá obligado a hacer el Estado (en todos sus niveles, central, departamental y municipal), pues se deberán compensar los daños y las pérdidas sufridas por los individuos y las comunidades que no pueden resarcirse por sí mismos de este perjuicio.

Por sectores, el impacto se concentró en la infraestructura —particularmente la vial (45,2%)—, la agricultura y la ganadería (35%). Los daños y pérdidas en vivienda, si bien con menor peso (poco menos de 14%), de todos modos implican pérdidas colaterales de enseres, medios de producción y trabajo que perjudican de manera directa a segmentos de población más vulnerables (mujeres, pequeños comerciantes, artesanos, indígenas), como se indica en las distintas secciones del estudio.

El monto diferencial por departamentos muestra que, si bien todo el país fue impactado, el efecto de las lluvias e inundaciones fue más severo y concentró daños y pérdidas en los departamentos de Santa Cruz (41%) y El Beni (32%); les siguen Cochabamba (8%) y los departamentos de La Paz y Tarija, con 6% y 5% del total del impacto económico, respectivamente.

Resulta ilustrativo asociar el monto de daños y pérdidas con la capacidad económica de los departamentos, medida por medio del PIB departamental.²²

En esta comparación que relativiza el impacto se aprecia, que si bien el monto total de daños y pérdidas es mayor en Santa Cruz que en el Beni, el impacto representa más del 30% de su PIB corriente, en tanto que para Santa Cruz es menos del 5%.

²² Dado que el INE no tiene una medida actualizada del PIB departamental para 2006, la CEPAL hizo una estimación a fin de poder comparar el impacto sufrido con este indicador.

Cuadro 59

BOLIVIA: RESUMEN CONSOLIDADO DEL IMPACTO DEL DESASTRE

(Millones de dólares)

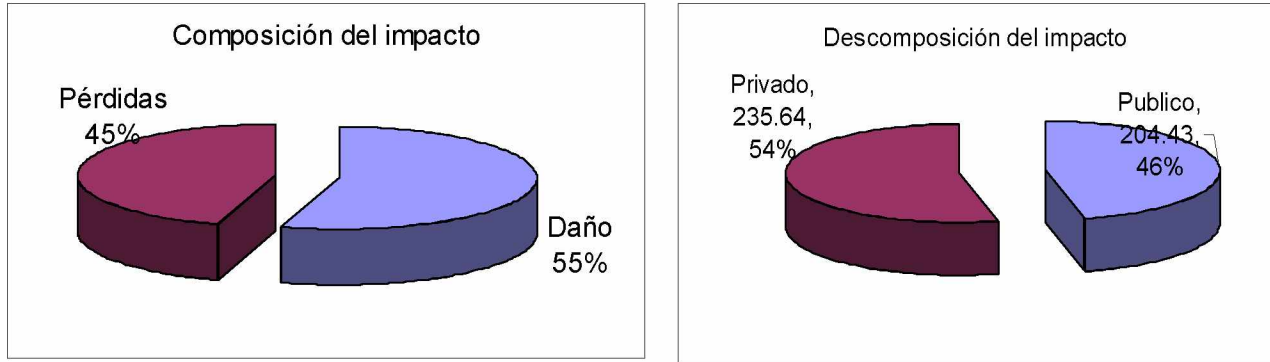
	Total	Impacto		Propiedad		Impacto externo		Fiscal
		Daño	Pérdidas	Público	Privado	Reducción de exportaciones	Aumento de importaciones	
Totales	443,27	242,85	200,21	204,43	235,64	35,0	17,65	197,70
Infraestructura	171,71	167,24	4,47	167,05	1,46		0,08	0,00
Carreteras, camino, vías de transporte	171,38	166,98	4,40	166,98	1,20			
Agua y saneamiento	0,07		0,07		0,07			
Telecomunicaciones	0,19	0,19			0,19		0,05	
Energía (electricidad e hidrocarburos)	0,08	0,08		0,08			0,03	
Sectores sociales	95,54	51,74	43,80	11,90	83,65		17,45	4,50
Vivienda y asentamientos humanos	52,40	41,40	11,00		52,40		9,80	4,50
Salud	6,78	0,07	6,71	1,63	5,16		5,09	
Educación	10,27	10,27		10,27			2,57	
Impacto en mujeres	26,09	8,78	26,09		26,09			
Sectores productivos	138,67	23,87	114,80		138,67		0,12	28,72
Agricultura, ganadería, pesca, producción forestal	133,07	23,41	109,66		133,07	35,0		28,72
Turismo	5,60	0,46	5,14		0,46		0,12	
Pequeño y microcomercio	0,00							
Medio ambiente	0,20			0,20				
Áreas protegidas	0,20		0,20	0,20				
Servicios ambientales (retención de agua, secuestro de CO2, etc.)								
Otros (incluye gastos e ingresos por la emergencia)	37,14		37,14	25,27	11,87			

Fuente: CEPAL.

Gráfico 11

BOLIVIA: COMPOSICIÓN Y DESCOMPOSICIÓN DEL IMPACTO

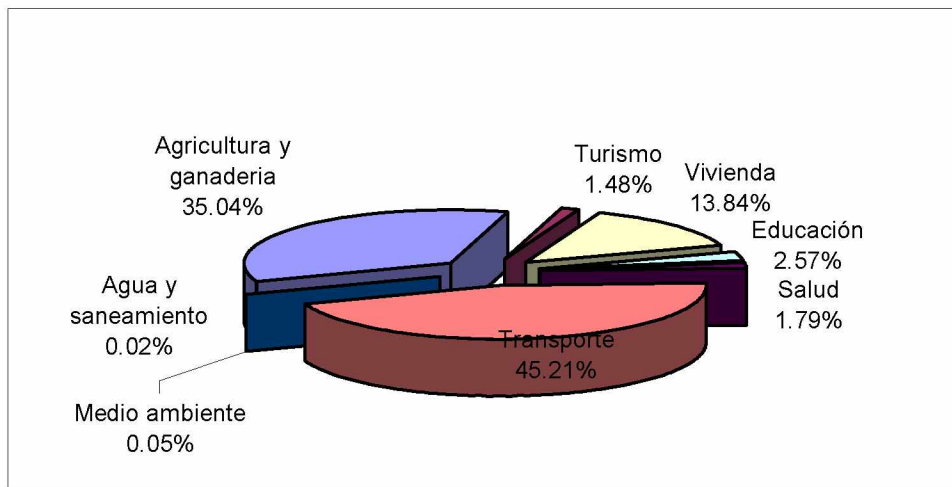
(Millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos recabados durante la misión.

Gráfico 12

BOLIVIA: IMPACTO DE EL NIÑO 2006-2007 POR SECTORES

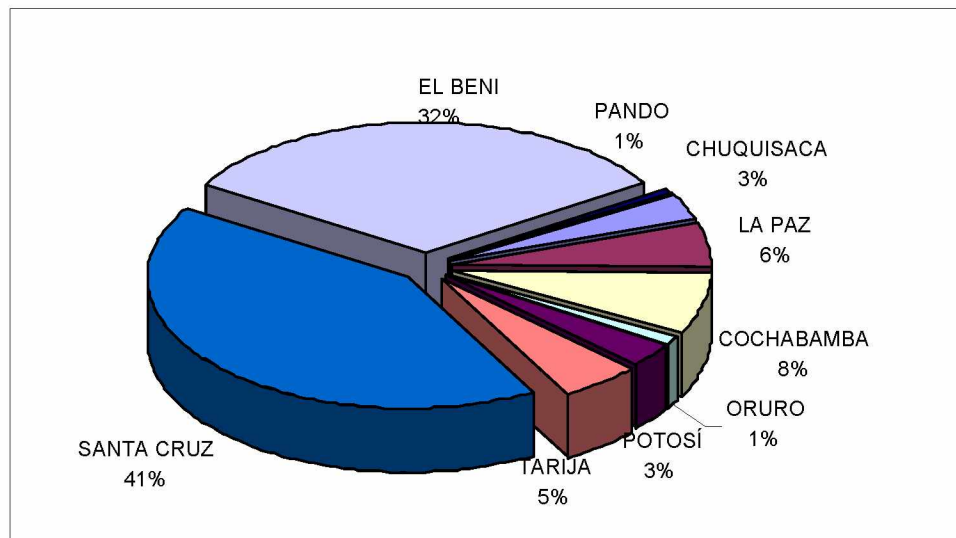


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos recabados durante la misión.

También ilustra las características del desastre y su impacto la comparación entre los daños y pérdidas del sector agropecuario con el PIB sectorial en cada departamento. Entonces se aprecia, que si bien la magnitud absoluta nuevamente se concentra en Santa Cruz y El Beni, y representa entre 7% y 11%, respectivamente, del valor agregado anualmente por la agricultura en cada uno de estos departamentos, las secuelas son también significativas para Oruro, La Paz y Potosí, donde daños y pérdidas representan entre 5 % y 4% del PIB sectorial.

Gráfico 13

BOLIVIA: IMPACTO DE EL NIÑO 2006-2007, POR DEPARTAMENTOS



Fuente: Elaboración sobre la base de cálculos de la CEPAL.

Cuadro 60

PESO RELATIVO DE DAÑOS Y PÉRDIDAS POR DEPARTAMENTOS

(Bolivianos)

	Chuquisaca	La Paz	Cochabamba	Oruro	Potosí
Agricultura PIB a precios de 2006	735 618,90	1 535 174,2	1 325 502,27	190 797,77	484 344,44
Daños y pérdidas en el sector agropecuario a precios de 2006 a/	9 655,3	58 898,9	19 310,7	9 655,3	17 379,6
Daños y pérdidas como porcentaje del PIB agrícola	1,31	3,84	1,46	5,06	3,59
PIB departamental a precios de 2006	4 950 925,64	21 201 499,20	14 483 766,06	4 130 583,2	4 022 499
Daños y pérdidas a precios de 2006	89 552,4	160 044,8	218 136,2	29 191,4	90 287,6
Daños y pérdidas como porcentaje del PIB total	2,27	0,75	1,51	0,71	2,24

/Continúa

Cuadro 60 (Conclusión)

	Tarija	Santa Cruz	El Beni	Pando
Agricultura PIB a precios de 2006	501 009,99	4 675 286,73	891 431,27	214 413,70
Daños y pérdidas en el sector agropecuario a precios de 2006 a/	7 724,3	346 396,4	99 369,6	
Daños y pérdidas como porcentaje del PIB agrícola	1,54	7,41	11,27	0,00
PIB departamental a precios de 2006	9 986 276,3	25 602 227,2	2 665 769,3	760 033,4
Daños y pérdidas a precios de 2006	140 883,81	1 159 634,29	923 371,43	25 371,4
Daños y pérdidas como porcentaje del PIB total	1,41	4,53	34,64	3,34

Fuente: CEPAL.

a/ Para Santa Cruz y El Beni, los valores sólo incluyen pérdidas y para todos los demás, la suma de daños y pérdidas.

2. La evolución económica en 2006 antes del desastre

En el período 2004-2006 la economía boliviana se benefició de un contexto externo caracterizado por importantes incrementos de precios de las materias primas, en especial minerales e hidrocarburos. En 2006 Bolivia alcanzó resultados favorables en diversas áreas de su economía. El PIB creció 4,6%, el saldo del sector público no financiero (SPNF) presentó un superávit de 4,5 puntos del PIB, la balanza de pagos cerró con un superávit de 1.319 millones de dólares, las reservas internacionales netas (RIN) se incrementaron en 1.464 millones de dólares, la deuda externa tuvo un descenso de 1.707 millones de dólares y la tasa inflación se aproximó a 5%. Esta situación macroeconómica contrasta con las prevalecientes en 1983 y 1998, cuando tuvieron lugar los eventos anteriores de El Niño, caracterizados por importantes brechas internas y externas, así como por bajos niveles de RIN.²³ Los gráficos 14 y 15 dan cuenta del choque externo positivo experimentado por Bolivia.

a) Política económica

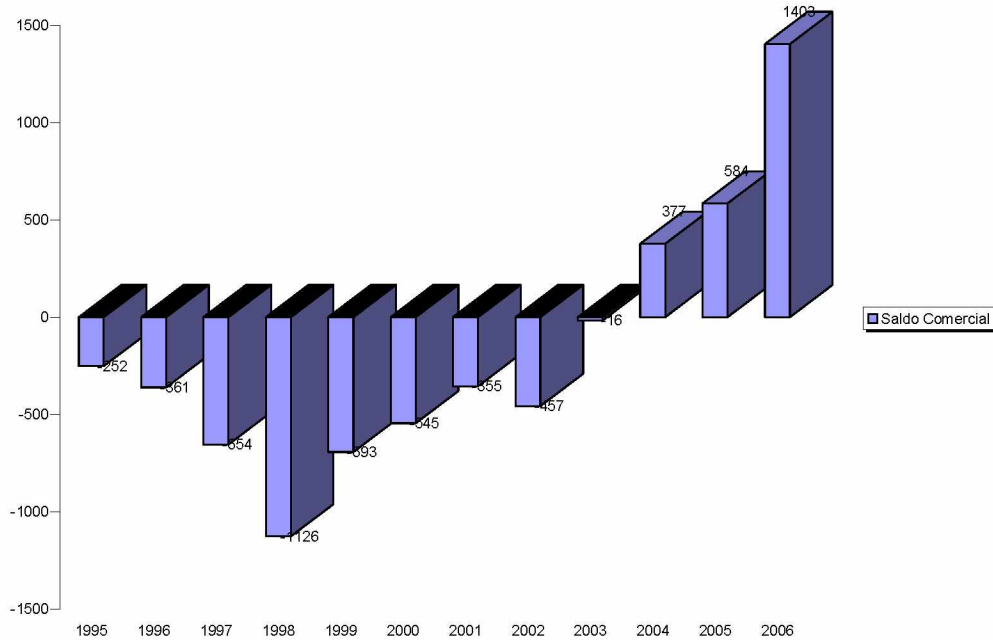
En una economía que se ha expandido en los últimos tres años a tasas superiores a la del crecimiento promedio de los 10 años previos, hecho asociado a una mejora en los términos de intercambio y a una situación en la que no se vislumbra en 2007 una caída en el precio de los minerales y de los hidrocarburos, se esperaba una tasa de crecimiento del PIB de 5%, la cual es superior a la de años anteriores. Asimismo, el Banco Central calculaba una tasa de inflación centrada en una banda inflacionaria, cuyos límites son de 3% y 5%.

²³ Las RIN en 1997 eran de 101 millones de dólares.

Gráfico 14

BOLIVIA: SALDO COMERCIAL

(Millones de dólares)



Fuente: CEPAL con base en información del INE.

b) Caracterización de las principales variables

i) Actividad económica. El crecimiento del PIB en 2006 superó en 0,5 puntos porcentuales al del año precedente, en 1,7 puntos porcentuales a la tasa promedio de crecimiento del PIB de la presente década y en 0,7 puntos porcentuales a la de los años noventa. Igualmente significó un incremento del PIB por habitante por quinto año consecutivo. Las actividades económicas que registraron una elevación mayor que la tasa del PIB fueron industria manufacturera (8,05%), establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas, y petróleo crudo y gas natural (4,84%). La incidencia de estas actividades en la tasa de crecimiento del producto fueron 1,33, 0,67 y 0,33, respectivamente. Por su parte, agricultura, silvicultura, caza y pesca se expandió 4,53%, mientras que incidió 0,66% en el crecimiento del PIB, para transporte y almacenamiento estos números se ubicaron en 4,22% y 0,35%, respectivamente.

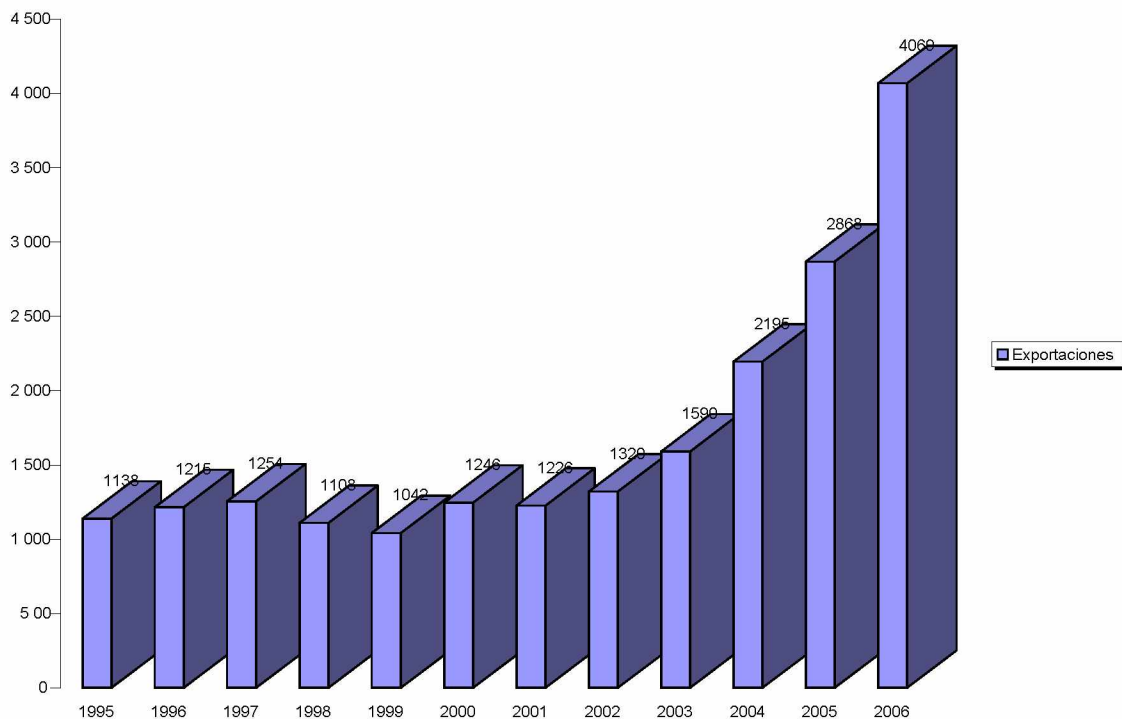
ii) Precios, remuneraciones y empleo. En 2006, el crecimiento de los precios en la economía boliviana fue de 4,95%, valor que se coloca dentro de la banda objetivo de precios, (entre 3% y 5%), establecida por el Banco Central y muy similar a la variación de 2005. Los capítulos del índice de precios y cotizaciones (IPC) que mostraron el mayor dinamismo fueron alimentos y bebidas (6,78%), y equipamiento y funcionamiento del hogar (5,91%).

iii) Sector externo. Con relación al sector externo, los resultados alcanzados están en buena medida asociados a la mejora de los términos del intercambio de 21,5%, producto de las mencionadas alzas de los precios internacionales de minerales e hidrocarburos. La balanza comercial obtuvo un superávit de 1.403 millones de dólares, lo que representó un incremento de 140,35% con respecto al registrado en 2005. Cuando se examina el superávit comercial, según grandes categorías económicas, se advierte que sólo se presenta un saldo positivo en combustibles y lubricantes (1.795 millones de dólares), suministros industriales (537 millones de dólares), y alimentos y bebidas (90,36 millones de dólares). Con respecto a este último grupo, cabe destacar que se alcanzó un superávit tanto en el caso de los productos básicos como de los elaborados. Es importante resaltar la dinámica de las exportaciones, que arrojaron un incremento absoluto de 1.201 millones de dólares; 609 millones de dólares corresponden a extracción de hidrocarburos y 441 millones de dólares a la extracción de minerales. Por su parte, las ventas externas de manufacturas se expandieron en 163 millones de dólares, mientras que las de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca descendieron en 13 millones de dólares. Consistente con este comportamiento, las reservas internacionales netas registraron un incremento absoluto de 1.403 millones de dólares, 85,4% en términos relativos, para ubicarse en 3.178 millones de dólares, lo que constituye un récord histórico.

Gráfico 15

BOLIVIA: EXPORTACIONES, 1995-2006

(Millones de dólares)



Fuente: CEPAL con base en datos del INE.

iv) Finanzas públicas y endeudamiento externo. Con respecto a la política fiscal, el saldo del SPNG pasó de un déficit de 2,3% del PIB en 2005 a un superávit de 4,5% del PIB en 2006. Desglosando este resultado por entes institucionales, se advierte que el Tesoro General de la Nación (TGN) logró un superávit de 2,4%, mientras que las prefecturas y los gobiernos municipales presentaron saldos positivos de 0,7% del PIB y 1,2% del PIB, respectivamente. Por su parte, el superávit de empresas públicas fue de 1,3% del PIB, mientras que los otros entes gubernamentales acusaron un déficit por 1,3% del PIB.

Por su parte, la deuda pública externa descendió de 52,8% del PIB a 30,6% del PIB, como consecuencia de la condonación de la deuda por parte del FMI (232,5 millones de dólares), del Banco Mundial (1.511,3 millones de dólares), y con el gobierno japonés (63 millones de dólares). El 50% de la deuda restante está contraída con el BID y será parcialmente condonada en 2007 dentro de la iniciativa de los Países Pobres Altamente Endeudados (HIPC, por sus siglas en inglés).

3. Los efectos económicos generales del desastre: la economía boliviana en los primeros meses de 2007

En los dos primeros meses de 2007, tanto el sector real externo de la economía boliviana como el resultado fiscal han presentado un comportamiento similar al de 2006. La balanza comercial obtuvo un superávit de 154 millones de dólares, 4,27% menor al del primer bimestre de 2006. Igualmente, el panorama fiscal continúa siendo positivo. La tesorería acusa un superávit de 240 millones de bolivianos (30 millones de dólares), mientras que las alcaldías y los departamentos han registrado una acumulación neta de depósitos de 192 millones de bolivianos y de 293 millones de bolivianos, respectivamente. Cabe notar que sumando estos montos a lo acumulado en 2006, dichos entes totalizan depósitos por 2.318 millones de bolivianos y 2.715 millones de bolivianos, respectivamente.

Por otra parte, en el primer trimestre del año el total de las exportaciones bolivianas alcanzaron 912 millones de dólares, 48 millones de dólares por encima de las del primer semestre de 2005. Las actividades que han experimentado incremento de las ventas externas son extracción de minerales (48,3%) y agricultura, silvicultura y pesca (0,45%), mientras que la industria manufacturera y la extracción de hidrocarburos declinaron 3,89% y 1,96%, respectivamente. Desde el punto de vista departamental, los que registran caídas en el volumen exportado son Cochabamba, Santa Cruz y Oruro (véase el cuadro 61). Por otra parte, hay que destacar el incremento de las exportaciones en Potosí, asociado fundamentalmente a la dinámica del zinc, y de Chuquisaca, relacionado con el gas natural.

Consistente con este comportamiento de los flujos de comercio exterior, las RIN han aumentado en los dos primeros meses 192 millones de dólares (6%); sin embargo, este desempeño representa un retroceso con relación a la acumulación registrada en similar período de 2005.

A su vez, la inflación acumulada a marzo fue de 2,58%, la cual es 2,14 puntos porcentuales mayor que la registrada en similar período de 2006, en tanto que la inflación a 12 meses de marzo de 2007 fue 7,19%, 3,47 puntos porcentuales por arriba de la de marzo de 2006. Los capítulos del IPC que presentaron mayor dinamismo fueron alimentos y bebidas

(capítulo I) y transporte y comunicaciones (capítulo VI), cuyas tasas de crecimiento a 12 meses en marzo fueron de 10,4% y 7,8%, respectivamente. En este resultado contribuyó la eliminación del subsidio a la harina, monto trasladado al precio de productos como el pan; asimismo, influyó el ruido que introduce en los mercados de alimentos fenómenos climáticos como los antes mencionados, dados los efectos sobre la oferta de algunos rubros, y las presiones de demanda que se han hecho presentes en la economía boliviana desde el segundo semestre de 2006.

Cuadro 61

BOLIVIA: EXPORTACIONES POR DEPARTAMENTOS.
PRIMER TRIMESTRE, 2006-2007

(Millones de dólares)

	2006	2007	Variación porcentual
El Beni	11	13	18,2
Cochabamba	84	74	-11,9
Chuquisaca	18	29	61,1
La Paz	61	71	16,4
Oruro	73	67	-8,2
Pando	2	4	100,0
Potosí	94	152	61,7
Santa Cruz	224	200	-10,7
Tarija	296	302	2,0

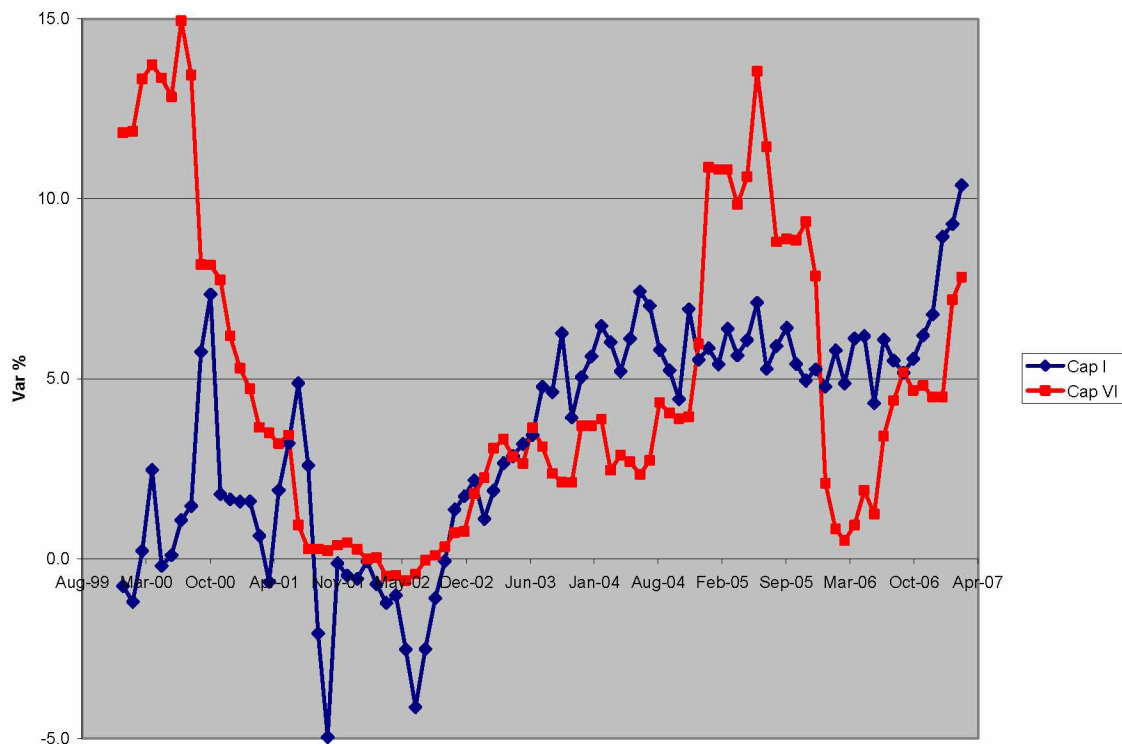
Fuente: INE.

Caracterización de las principales variables

i) Actividad económica. Como se mencionó anteriormente, la actividad más afectada fue agricultura, silvicultura, caza y pesca; dentro de ésta, los grupos que más sufrieron daños, en orden de importancia, fueron el de productos agrícolas, como consecuencia de la pérdida de los cultivos de soya; el de productos pecuarios, a raíz de la pérdida en la producción de carne y leche, y productos agrícolas. La cuantificación de pérdidas de estas actividades traducida en términos de la tasa de crecimiento del PIB implica una caída de 0,78 puntos porcentuales. Se debe hacer notar que nuestro escenario base es la tasa de crecimiento del PIB considerada en el Presupuesto Nacional 2007 (5%). Otro de los sectores afectados debido a la interrupción de carreteras fue el de transporte, almacenamiento y comunicaciones, en términos de la tasa de crecimiento del PIB; esto se traduce en una caída de 0,06 puntos porcentuales. La suma de la pérdida estimada por estas dos actividades se refleja negativamente en la tasa de crecimiento del PIB en 0,84 puntos porcentuales.

Gráfico 16

BOLIVIA: INFLACIÓN CAPÍTULOS SELECCIONADOS
ALIMENTOS Y BEBIDAS (I) Y COMUNICACIONES (VI)



Fuente: CEPAL, cálculos propios.

A partir del resumen consolidado del impacto del desastre, se observa que en términos de la actividad económica los sectores productivos agricultura, silvicultura, caza y pesca, fueron los más afectados, ya que sus daños y pérdidas sumaron más de 130 millones de dólares (82% corresponde a pérdidas y el resto a daños). Todos ellos son de naturaleza privada y arrojan consecuencias para la economía doméstica. Nótese que el desastre no tuvo efectos en el sector manufacturero ni en la extracción de minas e hidrocarburos. Desde el punto de vista de los sectores servicios y comercio, el desastre generó un impacto negativo, pero dado que éste ocurrió en su mayoría en zonas rurales, no fue de importancia.

ii) Precios, remuneraciones y empleo. La inflación que el Banco Central esperaba para 2007 era de 4%. Un fenómeno climático como el que tuvo lugar en los primeros meses del año tiene efectos puntuales sobre el crecimiento de los precios debido a los problemas de oferta que causa en algunos rubros y al “ruido” que éstos generan. En tal sentido, se estima que la inflación converja a un 5,15% en diciembre de 2007. Una causa más estructural, a diferencia de choques coyunturales de oferta, que puede determinar el crecimiento de los precios en la economía boliviana, y que ya se hizo sentir en 2006, es la presión por el lado de la demanda. En relación con el empleo, una de las actividades que lo genera con mayor capacidad, la agrícola y pecuaria, figura entre las más afectadas por el desastre natural. La caída del PIB en estas actividades, sobre

todo a nivel regional, puede provocar en el corto plazo un incremento del desempleo en los departamentos afectados por ese fenómeno. Según estimaciones de la OIT, el departamento de Santa Cruz registró el mayor número de empleos perdidos (83.848) mientras que el departamento El Beni acusó la mayor proporción de pérdidas de empleo (41,2%).

iii) El sector externo y la balanza de pagos. Dada la situación de holgura de las cuentas externas, los efectos de este desastre natural resultan minimizados. En términos de los flujos comerciales, los de exportación serán parcialmente afectados debido a la disminución de las ventas externas de los productos agropecuarios, fundamentalmente soya. En este sentido, se estima una reducción en la exportación de soya cercana a 35 millones dólares. No se prevé un incremento de las importaciones a consecuencia de este fenómeno, salvo aquella inducida por una menor tasa de crecimiento del producto. Las dos condiciones para un aumento de las importaciones están dadas: la economía está creciendo y el tipo de cambio real se está apreciando.

Una evidencia de que los agentes no prevén que disminuya el flujo de divisas provenientes del comercio exterior es que la moneda boliviana mantuvo su dinámica hacia la apreciación. Nótese que en el escenario posterior al desastre, esta apreciación, a causa de la mayor inflación, sería más pronunciada. La apreciación del tipo de cambio real de Bolivia está basada en sus fundamentales: el precio de los principales productos de exportación se ha elevado en los últimos cinco años.

iv) Las finanzas públicas y el endeudamiento externo. Dado el superávit fiscal de 2006 y el comportamiento de las cuentas fiscales en los primeros meses de 2007, pareciera difícil que el sector público cierre el año con un déficit de la magnitud del que aparece en el presupuesto. En tal sentido, más que comentar el efecto sobre el saldo fiscal, es oportuno abundar sobre el esfuerzo fiscal. La reparación de daños y la reposición de la infraestructura vial implican un gasto adicional (1,5% del PIB), variación de la que un punto porcentual corresponde a reposición y el resto al otro concepto. Por otra parte, si el sector público decide acometer completamente la reconstrucción de viviendas debería efectuar un gasto adicional de 0,7% del PIB. Todo ello significa un esfuerzo fiscal de 2,2% del PIB. Desde el punto de vista del endeudamiento externo, está disponible un crédito de la Corporación Andina de Fomento por 15 millones de dólares. Es de destacar que Bolivia acaba de firmar un acuerdo con el BID para la condonación de deuda con esa institución por el orden de 1.044 millones de dólares, el cual deberá concretarse en 2007, y que pese al endeudamiento externo contemplado en el presupuesto, permitirá reducir la relación deuda/PIB.

Cuadro 62

BOLIVIA: ESCENARIOS CON Y SIN DESASTRE; ALGUNOS INDICADORES PRINCIPALES, 2004-2007

	2004	2005	2006	2007	
				Escenario previo	Escenario posterior
Producto interno bruto (a precios del comprador, miles de bolivianos de 1990)	24 928 062	25 935 775	27 136 680	28 493 514	28 249 284
Población total (miles)	9 227	9 427	9 627	9 828	9 828
Producto interno bruto por habitante (bolivianos de 1990)	2 702	2 751	2 819	2 899	2 874
Producto interno bruto (tasas de crecimiento)	3,9	4,1	4,6	5,0	4,1
Tipo de cambio (bolivianos por dólar)	7,95	8,09	8,06	8,08	8,08
Variación de los precios al consumidor (diciembre a diciembre)	4,6	4,9	4,95	4,0	5,5
Exportaciones de bienes fob (millones de dólares)	2 146	2 671	4 211	4 350	4 300
Importaciones de bienes fob (millones de dólares)	1 844	2 341	2 809	3 020	3 020
Saldo comercial (millones de dólares)	302	329	1403	1330	1 280
Saldo en cuenta corriente (millones de dólares)	337	467	1719	1200	1 250
Reservas internacionales netas (millones de dólares)	1 123	1 714	3 178	4 150	4 100
Saldo del sector público no financiero (% del PIB)	-5,5	-2,3	4,5	-3,4	-5,6
Deuda externa con relación al PIB	57,9	52,8	30,6	28,8	28,8

Fuente: CEPAL, con base en datos del INE, "Presupuesto de la Nación 2007, BCB, cálculos propios".

4. Consecuencias sobre el empleo

a) Introducción

En la presente sección se intenta proporcionar una estimación del impacto en el empleo y otros medios de vida producido por el fenómeno El Niño, que afectó a Bolivia entre enero y marzo de 2007, incluyendo las inundaciones de las áreas objeto del análisis de caso. Con ese propósito se exponen aquí los principales efectos sobre la población activa y en el empleo, provocados por el fenómeno climático.

El estudio sobre el impacto en el empleo consistió en elaborar una base estadística de referencia (*baseline*) de la situación del mercado laboral (es decir, desarrollar proyecciones de la población, la población económicamente activa, PEA, y la estructura del empleo por departamento al año 2006), y desarrollar estimaciones del impacto del desastre en este ámbito a comienzos de 2007, para permitir evaluar la envergadura del desastre sobre la población y el mercado laboral.²⁴

Si bien se reconoce la importancia de analizar la situación e impacto del desastre en todas las dimensiones del trabajo decente²⁵ —que además de contemplar la cantidad y calidad del empleo, abarca otros temas como los derechos laborales, la protección social de los trabajadores y sus familias y el diálogo social entre organizaciones de trabajadores, de empleadores y de gobierno—, por las limitaciones de recursos y de información disponible, el estudio se limitó a evaluar los principales indicadores del empleo.

b) Perfil económico por departamento

Según estimaciones de la UDAPE, el PIB de Bolivia en 2006 fue de 10.582 millones de dólares, cifra que representa un crecimiento del 4,5% con respecto al año 2005. Esto significa que sigue la tendencia positiva de recuperación económica iniciada después de la crisis económica de 2001. En 2004 los departamentos con mayores contribuciones al PIB nacional eran Santa Cruz (30,6%), La Paz (24,5%) y Cochabamba (17,5%). Se observa una gran diversidad de estructuras económicas por departamento, siendo importante el sector agropecuario-forestal en El Beni, Pando, Santa Cruz y Chuquisaca (con proporciones superiores a 20%), mientras que el gas, petróleo y minería son actividades relevantes en Tarija, Potosí, Oruro y Cochabamba. Los servicios financieros resaltan en los departamentos de La Paz, Santa Cruz, Oruro y Potosí. Si bien todos los departamentos participan en las exportaciones, Santa Cruz sobresale por su fuerte contribución a las exportaciones nacionales (56,6%).

Se observa una gran diversidad en los bienes y servicios exportados por departamento, desde la castaña (El Beni) y maderas y manufacturas (Pando) hasta los minerales (Oruro y Potosí), joyería y textiles y confecciones (La Paz) e hidrocarburos (Tarija, Cochabamba y Santa Cruz). Las

²⁴ El concepto de afectados en el estudio se refiere a los directa e indirectamente afectados, excepto donde explícitamente se hace referencia a los directamente afectados.

²⁵ Trabajo decente, según la OIT, es aquel que se desarrolla con observancia de las leyes nacionales y los convenios internacionales.

actividades más afectadas por el fenómeno El Niño 2006-2007 han sido las agropecuarias y, por consiguiente, los productos de exportación de este rubro (en particular, la castaña, el azúcar, las oleaginosas, el banano fresco, la quinua y el orégano). Las producciones de la castaña, el azúcar de caña y el banano requieren mano de obra intensiva y serían los sectores donde se resintió con mayor fuerza los empleos perdidos por el desastre.

c) Población afectada por el fenómeno El Niño 2007

En 2006, la población de Bolivia totalizaba 9,6 millones de habitantes, según estimaciones del INE, lo que correspondería a aproximadamente 1,9 millones de familias. Las informaciones oficiales del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente (MDRAYMA) indican que los nueve departamentos del país fueron afectados por el fenómeno El Niño, aunque con secuelas disímiles.

Algunas poblaciones tienen mayores riesgos frente a los fenómenos climáticos. Las comunidades ubicadas en la cuenca del Amazonas, por ejemplo, conviven con el riesgo de inundación; ello se debe, entre otras razones, a la conformación hidrográfica del territorio, a su evolución y colonización continua y al tipo de uso del suelo. Sin embargo, el último evento ha superado los estándares normales por su envergadura y consecuencias; ello se demuestra no sólo mediante los datos oficiales disponibles, sino también considerando la percepción de las poblaciones afectadas, las cuales comunican una mayor dificultad para enfrentar los retos del desastre y buscar alternativas de salida y de medios de vida.

La población se compone de distintos grupos étnicos y mestizos, que han resentido de manera heterogénea el desastre. Por ejemplo, en las zonas visitadas por el equipo OIT-FAO, el norte integrado de Santa Cruz está poblado principalmente por colonos mestizos quechua aymará y mestizos del oriente de Bolivia. En el trópico de Cochabamba se encuentran colonos mestizos y quechua aymará, además de enclaves de pueblos originarios, como los yuqui y yuracaré. En El Beni se ubican los mestizos del oriente de Bolivia y pueblos originarios como los sirinó y moxos.

Se estima en 754.440 el número de personas damnificadas por el desastre hasta comienzos de marzo de 2007. La mayor concentración poblacional correspondería a los departamentos de Santa Cruz (aproximadamente 179.400 personas), El Beni (170.700 personas) y La Paz (119.340 personas).

Casi un tercio de la población del país vive en las áreas rurales, que han sido las más azotadas por el desastre. En las áreas rurales se registra una tasa de pobreza extremadamente alta (90,8% según el censo de 2001), en comparación con las áreas urbanas (39%). Asimismo, la desigualdad de ingreso es superior en las áreas rurales, donde el coeficiente Gini alcanza un nivel de 0,63, comparado con 0,56 en las áreas urbanas.

Las condiciones de pobreza presentes en Bolivia reflejan en gran medida las deficiencias del mercado laboral, es decir, la falta de empleos dignos en cantidad suficiente para hombres y mujeres, tanto en las áreas rurales como en las urbanas. La alta desigualdad de los ingresos predominante refleja los problemas estructurales del mercado laboral —incluyendo la coexistencia del sector formal y el sector informal—, y las marcadas diferencias de capital humano (mano de

obra calificada y no calificada), así como la falta de vigencia y/o aplicación plena de las normas del trabajo, en particular con respecto a los salarios mínimos reales y la discriminación en el mercado laboral. Esta situación se sitúa en un contexto de una débil institucionalidad laboral y en un diálogo social fracturado.

5. Impacto sobre la población económicamente activa (PEA)

a) Impacto sobre la fuerza laboral por departamento

Se estima que el mercado laboral en Bolivia ha tenido un buen desempeño en los últimos dos años, en correspondencia con las favorables condiciones económicas. El Plan Nacional de Empleo de Emergencia (PLANE), vigente desde la crisis económica de 2001 hasta el 2006, ha permitido transferir ingresos públicos a las poblaciones desocupadas más vulnerables, aumentando sus ingresos y permitiendo disminuir las tensiones sociales provocadas por la crisis.

Pese al buen desempeño del mercado laboral de los últimos años y estas importantes medidas del gobierno, siguen predominando las altas tasas de desempleo en el sector urbano (8,15% en 2005), una elevada tasa de empleo en el sector informal (59,1% en 2005), así como una fuerte proporción de subempleo visible e invisible (27,5% en 2005), según definiciones y datos publicados por UDAPE (UDAPE, 2006). Se proyectaba que la población económicamente activa (PEA)²⁶ a nivel nacional fuera de 4.597.776 personas en 2006, consistente con una tasa de participación de 63,5%.

Las estimaciones preliminares indican que el fenómeno El Niño afectó a aproximadamente 308.661 personas clasificadas como PEA en todo el país, con mayor intensidad en los departamentos de Santa Cruz (88.942 personas), La Paz (59.252) y Cochabamba (51.059). Como proporción de la PEA total por departamento, El Beni fue el más perjudicado (20,4%).

La proporción de la PEA afectada en El Beni es inferior a la proporción de la población total afectada (41,2%), lo que merece una explicación. Las entrevistas de campo en El Beni indicaron que el impacto de las inundaciones sobre la fuerza laboral fue menor que en otros departamentos. Como ejemplo, muchos trabajadores del sector ganadero (que se estima emplea más de 20.000 trabajadores) en El Beni no perdieron sus trabajos porque aumentó la demanda por la mano de obra en este rubro, por la necesidad de mover los animales hacia los terrenos de altura.

Se estima que la tasa de desempleo en el país, situada en alrededor del 5,45% en 2005 (8,15% en las áreas urbanas y 1,58% en las rurales), no varió durante el desastre (enero a marzo), principalmente porque las condiciones de fuertes lluvias, heladas y vías intransitables no permitían realizar una búsqueda de empleo; en consecuencia, se estima que durante este período hubo un aumento de la inactividad. No obstante, en el período de posdesastre, en el que las condiciones climáticas y vías de comunicación han mejorado, se estima que ha habido un notable incremento en la tasa de desempleo en las áreas afectadas. Las áreas rurales, que como ya se mencionó fueron las

²⁶ La población económicamente activa (PEA) o fuerza laboral es la suma de las personas ocupadas y desocupadas.

más perjudicadas por el desastre, se caracterizan por tener bajas tasas de desempleo, lo cual estaría relacionado con un alto costo de oportunidad de estar desocupado en un contexto de una elevada pobreza. La tasa de pobreza habría aumentado y la calidad de vida empeorado después del desastre a raíz de la pérdida de empleos y de horas de trabajo (y ello repercutió en la disminución de ingresos de los hogares), así como por la pérdida de las acciones productivas, bienes y servicios de los hogares y las empresas afectadas.

b) Pobreza y la PEA más vulnerable

Los principales factores observados en relación con la pobreza son: la irregularidad del ingreso que los segmentos vulnerables de la población obtienen por medio de su empleo en determinados sectores productivos, como la agricultura, silvicultura, ganadería y pesca, en virtud de la elevada estacionalidad que caracteriza estas actividades; bajos o inclusive nulos ingresos monetarios; prevalencia de formas de economía de subsistencia; altas tasas de empleo en el sector informal; prácticas de contratación atípicas caracterizadas por una alta precariedad, como, en el caso de los jornaleros; muy escasa cobertura de sistemas de protección social para costos de salud, educación y pensión, que complementan los ingresos de las familias más pobres, protegiéndolas de los *shocks*.

La “PEA más vulnerable” se calculó tomando en cuenta la estimación de la PEA afectada por el fenómeno El Niño y multiplicando por la proporción de pobreza. Este indicador permite hacer resaltar los trabajadores más vulnerables y necesitados en el período después del desastre. Se estima que la PEA más vulnerable a comienzos de 2007 osciló alrededor de 180.601 personas en todo el país. El indicador es particularmente alto en el departamento de La Paz (39.225), seguido por Santa Cruz, Potosí, El Beni y Cochabamba, cada uno de éstos con una fuerza laboral afectada más vulnerable superior a 28.000 personas.

c) Análisis de la población económicamente activa (PEA) afectada, por sexo

En general, las mujeres en comparación con los hombres se encuentran en una situación de desventaja en el mercado laboral en Bolivia. Por ejemplo, las mujeres registran menores tasas de participación (56% y 71,3% para mujeres y hombres, respectivamente, proyectado para 2006), mayores tasas de desempleo (6,5% y 4,5% para mujeres y hombres, respectivamente, proyectado para 2006) y mayores tasas de empleo en el sector informal (76,7% y 59,1% para mujeres y hombres, respectivamente, en 2006) (OIT, 2006), sector que se caracteriza por una baja productividad, bajos ingresos laborales y poca cobertura de la protección social.

La tasa de participación masculina es aproximadamente 1,3 veces la tasa femenina a nivel nacional. Se estima que la brecha se ha mantenido estable a comienzos de la presente década, con notables diferencias por departamento. Por ejemplo, en las proyecciones de 2006, mientras Oruro y La Paz presentan la mayor igualdad de género (la tasa masculina es 1,2 veces la tasa femenina), en Pando la tasa de participación masculina es considerablemente superior a la femenina (1,7 veces).

Las diferencias en la tasa de participación por sexo proyectadas al 2006 sirvieron para ponderar el número de mujeres y hombres en la fuerza laboral afectados en cada departamento. De

esta manera, se estima que aproximadamente 191.239 hombres de la fuerza laboral (7,6% de la PEA masculina) y 117.422 mujeres (5,7% de la PEA femenina) resultaron afectados por el desastre en 2007. Estas estimaciones son consistentes con las entrevistas de campo, en las que se manifestó que la mayoría de los trabajadores afectados han sido hombres. Debe considerarse que en las áreas rurales muchas mujeres se dedican a actividades domésticas que no son consideradas como actividades productivas.

Siguiendo la tendencia observada para la población total, en términos absolutos el departamento de Santa Cruz ha tenido el mayor número de PEA afectada por sexo, tanto para hombres como mujeres (57.781 hombres y 31.161 mujeres), seguido por La Paz y Cochabamba. Pero en términos relativos, como proporción de la PEA total por departamento, El Beni fue el más afectado: 23,2% (hombres) y 16% (mujeres).

6. Impacto sobre el empleo

a) Impacto sobre los ocupados por departamento

Las proyecciones para 2006 indican que aproximadamente 4.348.072 personas estaban ocupadas, es decir, una tasa de ocupación de 60%. El mayor número de ocupados se concentraban en los departamentos de La Paz (1,26 millones) y Santa Cruz (1,13 millones).

Sobre la base de estas proyecciones, se estima que el número de personas ocupadas que perdieron sus empleos o se redujeron sus horas de trabajo por el impacto del desastre fue alrededor de 296.976 en todo el país, lo que representa un 6,8% del número total de ocupados previo al desastre. Esta cifra toma en cuenta trabajos perdidos directamente (por ejemplo, relacionados con pérdidas de capital de producción como ganado, cultivos o herramientas de trabajo) o indirectamente (transportistas, trabajadores de agroindustrias afectadas, o comerciantes).²⁷

El departamento de Santa Cruz destaca por tener el mayor número de personas ocupadas que perdieron sus empleos o que tuvieron que reducir las horas trabajadas (85.165), mientras que El Beni sería el departamento con la mayor proporción de pérdidas de empleo y de horas trabajadas (20,5%). Ambos departamentos fueron afectados por inundaciones.

Como ejemplo de los trabajadores que perdieron la totalidad de su fuente de trabajo e ingresos de semisubsistencia, en la Comunidad Mónica, ubicada al borde del Río Ichilo (Municipalidad Puerto Villarroel, Trópico de Cochabamba), donde los pueblos originarios yuracaré coexisten con colonos mestizos y quechua aymará, fuimos testigos de la destrucción total por la inundación de los cultivos de subsistencia (arroz, maíz, yuca, y otros), animales y pérdida de productos de semisubsistencia (plátano y pescado). Actualmente esta comunidad como otras de la zona vive exclusivamente de la pesca (ganan 12 bolivianos por kg de pescado surubí) y de las donaciones de víveres.

²⁷ Existen excepciones a esta clasificación, como, por ejemplo, el caso de la Asociación de Pontoneros del Río Grande en la Comunidad de Puerto Nuevo (Norte Integrado del Departamento de Santa Cruz).

En el caso de los trabajadores jornaleros o asalariados de cultivos comerciales en zonas afectadas por las inundaciones, muchos no pudieron trabajar durante el desastre, aunque en algunos casos aislados seguían recibiendo un sueldo reducido.²⁸

b) Análisis de los ocupados afectados según sexo

En Bolivia las mujeres tienen mayor dificultad que los hombres para insertarse en el mercado laboral, lo que se refleja no solamente en tasas de desempleo femeninas más altas que las masculinas, sino también en tasas de ocupación femenina más bajas. La tasa de ocupación de los hombres proyectada para 2006 es aproximadamente 1,3 veces más alta que la tasa femenina.

En consecuencia, se estima que el impacto del desastre sobre el empleo fue diferenciado por sexo, perjudicando a un mayor número y proporción de hombres, siguiendo un comportamiento muy parecido al estimado para la PEA afectada por departamento. En particular, se calcula que un total de 185.115 hombres (7,7% del total de hombres ocupados) y 111.861 mujeres (5,8% del total de mujeres ocupadas) perdieron sus empleos o vieron reducidas las horas de trabajo en todo el país como resultado del desastre, cifras que serían consistentes con las entrevistas a informantes clave en los departamentos más afectados. Las estimaciones del impacto sobre empleo por departamento para hombres y mujeres indican una tendencia similar a lo observado en el empleo total.

c) Análisis de los ocupados afectados por categoría ocupacional

Se observa que en términos de la estructura del empleo por categoría ocupacional, proyectada para 2006, la gran mayoría de los ocupados en Bolivia son trabajadores por cuenta propia (46,4%) u obreros o empleados (38,4%) con importantes diferencias por departamento. Mientras Santa Cruz destaca por tener la más alta tasa de obreros o empleados (50,3%), Chuquisaca registra la mayor tasa de trabajadores por cuenta propia (50,4%).

Las mujeres se caracterizan por presentar mayores tasas como trabajadoras por cuenta propia (48,8%) que los hombres (44,7%). Otras ocupaciones femeninas importantes son el empleo en el servicio doméstico, el empleo asalariado en microempresas, y el trabajo familiar no remunerado. Por su parte, los hombres tienen mayores tasas de empleo que las mujeres (34,4%) como obreros o empleados (41,1%).

Esta estructura es importante para analizar los ocupados que perjudicó el desastre. Si se estima que esta estructura global es representativa del sector agropecuario (el más afectado por el desastre), se podría concluir que en Chuquisaca, Cochabamba, La Paz, Oruro, Potosí y Tarija, un alto porcentaje de los trabajadores damnificados son trabajadores por cuenta propia. Siguiendo esta lógica, en El Beni, Pando, Santa Cruz y Tarija un alto porcentaje de trabajadores afectados por el desastre serían obreros o empleados. Asimismo, los trabajadores familiares o aprendices sin remuneración, si bien son relativamente pocos como porcentaje del total de ocupados (4,1%), serían los trabajadores más vulnerables afectados por el desastre, ya que no perciben una

²⁸ Véase en la sección correspondiente sobre el tema de los obreros de la plantación de bananos.

remuneración por su trabajo. Las mujeres están más concentradas en esta categoría (5,1%) que los hombres (3,4%); Potosí destaca por la notable proporción de mujeres que trabajan sin remuneración (9,9%).

d) Análisis de los ocupados afectados por actividad económica

La estructura del empleo en Bolivia indica que existe una alta proporción de empleos concentrados en el sector agropecuario, que en 2006 se proyecta en 38%, si bien habría disminuido ligeramente desde 2001, cuando el empleo en este sector alcanzó 41%, según estimaciones publicadas por UDAPE. El sector agropecuario figura como el más importante en términos de empleo en todos los departamentos, variando desde 26,7% del empleo total en Santa Cruz hasta 47% en Chuquisaca, según las proyecciones para 2006. Este sector sobresale, además, por ser la fuente más importante de empleo de la población más vulnerable.

Se estima que 266.550 ocupados afectados (89,8% del total de ocupados afectados en 2007) trabajaban en el sector agropecuario, lo que significa alrededor del 16,1% del total de los trabajadores de este sector en Bolivia. Éstos serían trabajadores dedicados principalmente al sector agrícola (caña de azúcar, plátanos, maíz, arroz, papa, yuca, y otros cultivos), pecuario (bovinos, avicultura, apicultura, y otros), pesca y caza, entre otros. Se estima que el desastre tuvo un impacto menor en el empleo, en el comercio (2,1% del total de ocupados en este sector en Bolivia); industria, que incluye la agroindustria (1,4%); transporte (1,7%) y servicios (0,4%).

El departamento de Santa Cruz destaca por tener el mayor número de ocupados afectados por la actividad económica, siendo los trabajadores del sector agropecuario los más perjudicados (76.440 trabajadores). La Paz, Cochabamba, Potosí y El Beni también experimentaron importantes pérdidas de empleo u horas de trabajo en las actividades económicas más afectadas. En términos relativos, se estima que El Beni registró el mayor número de ocupados afectados como proporción del empleo total en cada actividad económica del mismo departamento: agropecuario (45%), comercio (8%), transporte (6,9%) e industria (3,6%).

7. Impacto sobre las remuneraciones

El desastre provocado por el fenómeno El Niño 2006-2007 generó pérdidas de empleo, que en algunos sectores económicos durarán varios meses, según las informaciones obtenidas en las entrevistas de campo. En particular, se estima que en el sector agropecuario la pérdida de empleo o reducción en las horas de trabajo se prolongará en promedio siete meses, mientras que las pérdidas en los otros sectores afectados (industria, construcción, comercio, transporte y servicios) seguirán vigentes en promedio tres meses.

Considerando estas estimaciones y tomando como remuneración mensual promedio 498 bolivianos,²⁹ se estima que el total de los salarios nominales perdidos en promedio alcanzará 974 millones de bolivianos. Esto significa una pérdida en promedio por ocupado de 3.280 bolivianos, lo que representa la remuneración promedio por trabajador durante 6 meses y medio de trabajo. Todos los departamentos tendrán importantes pérdidas de ingresos laborales; los más importantes en términos totales son Santa Cruz (261 millones de bolivianos), Cochabamba (196 millones de bolivianos) y La Paz (188 millones de bolivianos). Tomando en cuenta las pérdidas de ingresos laborales por ocupado, los departamentos más afectados serían Tarija (4.329 bolivianos por ocupado), Cochabamba (3.998 bolivianos) y La Paz (3.322 bolivianos).

8. Conclusiones

Con el objetivo de identificar las prioridades en términos de la recuperación de los empleos y medios de vida³⁰ de las poblaciones afectadas en la situación de posdesastre en Bolivia, se han analizado los principales efectos provocados por el episodio de El Niño a comienzos de 2007 en la población económicamente activa y en el empleo, tanto en la estructura del empleo como en las remuneraciones. El análisis indica que el desastre ha tenido un impacto generalizado en el empleo en el país, pero con diferencias por departamento, reflejando las diferentes características climatológicas, hidrográficas y de estructura del empleo. El sector agropecuario ha sido el más afectado (89% del total de empleos afectados). Dentro de este sector, se estima que tanto los trabajadores por cuenta propia como los obreros y asalariados serían los más perjudicados por el desastre, con algunas diferencias por departamento. Las importantes pérdidas de ingresos laborales dan señal de la gravedad de la situación para los 296.976 ocupados que perdieron sus empleos o se vieron obligados a reducir sus horas de trabajo.

El análisis se habría enriquecido si hubiera abarcado, además del tema del empleo, otras dimensiones del trabajo decente en el análisis. En particular, el análisis se habría beneficiado de la incorporación de una evaluación sobre el cumplimiento de los derechos en el trabajo (y en particular en lo concerniente a los derechos fundamentales de la OIT sobre la discriminación en el trabajo, el trabajo infantil, la libertad sindical y de asociación y el trabajo forzoso); la protección social de los trabajadores y sus familias; y el diálogo social entre organizaciones de trabajadores, de empleadores y del gobierno, siendo todos estos temas complementarios a la creación de más y mejores empleos. Desafortunadamente, la falta de recursos y de información disponible no permitió tal alcance.

²⁹ Se utilizó 35 bolivianos al día (Cochabamba) como indicador de base para calcular las remuneraciones por departamento, ponderando por la respectiva tasa de pobreza. Este salario es representativo de la remuneración de un jornalero semicalificado (se paga 25-30 bolivianos a un jornalero de baja calificación y 45 bolivianos a un jornalero de alta calificación). Como el desastre afectó a personas de distintos estratos de ingresos (incluyendo salarios más altos e ingresos de semisubsistencia), se optó por utilizar el salario promedio de un jornalero semicalificado como una remuneración media. Asimismo, se asume que no todos los ocupados trabajan cinco días a la semana (en unos casos nos comentaron en las entrevistas que trabajan 5,5 días, en otros casos menos). En el cálculo de ingresos laborales semanales y mensuales, se considera un promedio de cuatro días trabajados a la semana.

³⁰ Véase en el anexo 6 el marco estratégico para la reactivación y diversificación de las economías locales y la recuperación de empleos e ingresos de las poblaciones más vulnerables en las áreas afectadas.

No obstante, mediante las entrevistas de campo se estima que probablemente el desastre ha tenido un impacto negativo sobre algunos de estos aspectos de trabajo decente; por ejemplo, un aumento del trabajo infantil como respuesta a la pérdida de empleos de los adultos del hogar, o la disminución de la protección en salud o pensiones de algunos trabajadores que quedaron sin trabajo con el desastre, aunque dicha cobertura con anterioridad ya era baja, particularmente en el ámbito rural donde el desastre tuvo mayor impacto.

XI. LAS NECESIDADES DE REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN

1. Necesidades en el contexto de vulnerabilidad previa

En el proceso de rehabilitación posdesastre, entre las tareas prioritarias se encuentran: restablecer de inmediato el funcionamiento de las líneas vitales; tratar con urgencia los problemas de saneamiento asociados a la contaminación de las aguas e impedir la transmisión de vectores de enfermedades; prestar atención a la población alojada en refugios que requiere la reposición total de su vivienda, en muchos casos mediante la reubicación en zonas no vulnerables, y proceder a reactivar las actividades productivas y comerciales de las zonas afectadas. En las zonas rurales de producción para el autoconsumo, la reposición de medios de vida y de insumos para la producción futura, junto con la preservación del escaso patrimonio y acervo productivo, son aspectos indispensables de la rehabilitación.

Una consideración particular merecen los segmentos de población y las áreas más vulnerables por su ubicación o características económicas. Su atención implica generar programas y proyectos de apoyo enfocados principalmente a pequeños y medianos productores, y hacia las comunidades rurales e indígenas que con anterioridad a este nuevo episodio se hallaban en situación de gran fragilidad y en condiciones de pobreza.

En relación con la recuperación plena de la actividad productiva es crucial generar instrumentos financieros y asignar fondos tanto para la recuperación como para compensar las pérdidas sufridas, en particular las actividades agrícolas y ganaderas que tienen peso en las economías de los departamentos más afectados (Beni, Santa Cruz).

2. El programa de rehabilitación y reconstrucción sostenible: incorporar criterios de mitigación y mejora en la gestión del riesgo

El principal reto de los procesos de rehabilitación y reconstrucción consiste en elevar el nivel de conciencia de las comunidades y agentes económicos sobre la necesidad de que se asignen los recursos de inversión suficientes para mitigar los efectos de los desastres.

Queda claro que la asignación de recursos públicos no basta; es imprescindible que la sociedad en su conjunto asuma el problema y se aboque a la búsqueda de soluciones. Por ello, se requiere un proceso participativo e incluyente en la definición y el cumplimiento de políticas de desarrollo orientadas a abatir los niveles de la vulnerabilidad global. El mismo requisito se debe aplicar en la utilización de recursos para alterar las condiciones que generan de manera recurrente, casi anual, daños y pérdidas cuya acumulación rezaga el logro de las metas sociales y de crecimiento, de disminución de desigualdades y pobreza.

El país se caracteriza por las alteraciones climáticas frecuentes, con variaciones cíclicas como los episodios recurrentes de El Niño, por lo que se requiere formular una estrategia de

reducción de la vulnerabilidad y un programa de mitigación a mediano y largo plazo. En suma, es indispensable incorporar la gestión de riesgo en las políticas de desarrollo. En la práctica ello supone implementar, entre otras intervenciones técnicas y sociales, la planificación urbana, el ordenamiento territorial, la aplicación de medidas de conservación de suelos, la restauración ambiental, medidas estructurales de mitigación en obras como caminos, puentes, embalses, y otra infraestructura, y en general todas las acciones que signifiquen una intervención o transformación del medio natural en un marco de uso racional y respetuoso del entorno y de las leyes naturales.

Se ha comprobado que las actividades humanas que no valoran adecuadamente su entorno natural y sus características específicas en términos geográficos, climáticos y sociales, se pueden convertir fácilmente en factores catalizadores de los desastres provocados por eventos naturales, ya que a menudo incrementan la vulnerabilidad. Por ejemplo, si los asentamientos humanos surgen sin que haya un ordenamiento del territorio ni normas previsoras de las amenazas predominantes, sin que medie la consideración de los factores biofísicos imperantes y sin tomar en cuenta las condiciones de riesgo a que los recursos y la población se exponen por la ubicación física, la vulnerabilidad aumenta en proporción directa a la imprevisión.

Asimismo, una cuenca que ha sido intervenida irracionalmente por deforestación, construcciones y caminos, cultivos en riberas y laderas, por un aprovechamiento no controlado del bosque natural y otros abusos, no podrá absorber una precipitación inusual y prolongada como lo haría en caso de darse un aprovechamiento controlado y planificado. De igual manera, una agricultura intensiva —o sin consideración de los parámetros biofísicos y que abandona prácticas tradicionales apropiadas sin introducir mejoras tecnológicas— conduce a condiciones de extrema vulnerabilidad frente a las trombas invernales, heladas y sequías.

Otro factor que profundiza el impacto de cualquier amenaza desatada es el movimiento demográfico desmedido que genera asentamientos humanos en zonas inestables, susceptibles de ser azotadas por fenómenos extraordinarios. De esta manera se multiplican las consecuencias del efecto natural por la precariedad en que se encuentran las potenciales víctimas, cuando habitan viviendas mal construidas, poco firmes, ubicadas en terrenos inadecuados (empinados y susceptibles de inundación y deslizamientos); en suma, cuando se advierte falta de previsión, ordenamiento territorial y mejoramiento social.

Los organismos oficiales e internacionales han declarado que es necesario un cambio de mentalidad con relación a las catástrofes y episodios originados por fenómenos naturales de gran magnitud. Este cambio se relaciona con la prevención de desastres, la reducción de riesgos (vulnerabilidad) y alerta temprana. El Plan de Acción de Hyogo, impulsado por la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, ha emprendido la labor de integrar visiones multidisciplinarias para entender y proyectar debidamente las acciones frente a los eventos naturales extremos.

En seguimiento de estas orientaciones, es insoslayable un trabajo interdisciplinario (de arquitectos, ingenieros, ambientalistas, científicos sociales, geólogos, hidrólogos, meteorólogos, economistas, administradores y tomadores de decisiones en los niveles políticos) para generar un conjunto coordinado y armónico de medidas que permita pasar a un proceso adaptativo, cuyo resultado sea reducir el riesgo y fortalecer a las comunidades locales, a los indígenas y campesinos, a los productores y la sociedad en general.

La adecuada consideración de las condiciones de los hábitat y ecosistemas afectados, —frágiles y degradados—, y el respeto por las prácticas culturales y la diversidad étnica de las distintas regiones del país, son criterios que favorecen ese cambio si se los refuerza con recursos técnicos, capacidad administrativa e innovaciones tecnológicas, junto con el fortalecimiento de la infraestructura.

3. Proyectos específicos de rehabilitación y reconstrucción

En el transcurso de la misión, además de evaluar el impacto del fenómeno, se recogieron una serie de iniciativas tendientes a aliviar la emergencia y a crear las condiciones para restablecer las condiciones de vida en las zonas afectadas, reducir la vulnerabilidad, restablecer la infraestructura económica y la producción. Para llevarlas a cabo, las autoridades nacionales han diseñado proyectos, varios de éstos ya en ejecución, mientras que otros están en la fase de perfil.

4. Conclusiones y recomendaciones

La experiencia que deja la presencia recurrente de desastres en el país conmina a la sociedad boliviana a asumir el perfeccionamiento de la gestión del riesgo, entendiendo éste como el proceso de reconocimiento y valoración de los riesgos a los que la comunidad se expone en su relación con el medio ambiente, y a partir de ese reconocimiento formular políticas, estrategias y planes orientados a reducir o controlar los riesgos existentes y evitar nuevos.

En el concepto de gestión de riesgos se encierra un conjunto de criterios y planteamientos que exigen el concurso de diferentes disciplinas y ciencias. Además, también se requiere el perfeccionamiento de la participación ciudadana y la construcción de una institucionalidad que posibilite las intervenciones técnicas y sociales, así como las definiciones políticas y económicas y de articulación institucional. La gestión del riesgo debe constituir un elemento transversal de la planificación del desarrollo sostenible del país si se pretende evitar que el proceso de desarrollo genere nuevos factores de vulnerabilidad.³¹

Según la experiencia de diversos países de América Latina, se pueden implementar, por lo menos, los siguientes instrumentos: la prevención y reducción de riesgos en los procesos de ordenamiento territorial; las acciones e inversiones en gestión local del riesgo en el ámbito municipal, y el análisis del riesgo asociado a peligros naturales en la formulación y evaluación de proyectos en el sistema nacional de inversión pública (PREDECAN/GTZ, 2006).³²

³¹ La evolución del concepto de gestión del riesgo ante desastres ha tenido mucha fuerza en los últimos años y ya existen importantes experiencias de diversos países que incluyen a aquellos de América Latina que le han dado institucionalidad dentro de las políticas de desarrollo. Entre ellos se puede citar a Colombia, Perú, Chile y otros.

³² Sería de gran utilidad para conocer las metodologías consultar “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”, PREDECAN/GTZ, 2006.

El logro de los objetivos que conducen al incremento de la resiliencia de la población y la sostenibilidad de los recursos naturales y antropogénicos supone también el aprovechamiento de la experiencia de otros países, incluidos aquellos de América Latina que más han avanzado en este terreno. En ese sentido, reviste importancia la información que se obtiene mediante la investigación científica; las bases de datos sobre los fenómenos naturales y su detección temprana, cuando es posible, seguido continuamente por el proceso de educación para el conocimiento adecuado sobre el manejo ambiental, la prevención y la reacción ordenada a los fenómenos naturales que pueden convertirse en catastróficos. Por otra parte, estas mismas acciones, que en realidad son de adaptación en el largo plazo, significan una disminución considerable de esfuerzo y permiten una mejor coordinación durante la primera etapa de atención de la emergencia, en particular si el país cuenta con buenos mecanismos de alerta y defensa civil.

A fin de que la rehabilitación inmediata y el programa de reconstrucción y mitigación reciba el apoyo necesario tanto interno como externo, es imperativo tomar decisiones políticas que hagan cristalizar la disposición nacional de comprometer recursos propios, así como la voluntad del gobierno de llevar a cabo los cambios institucionales que eleven la capacidad de gestión, fiscalización y evaluación de las obras. Por otra parte, también es indispensable reforzar la institucionalidad que debe gestionar el riesgo y la que debe responder ante los desastres en defensa de la sociedad.

Más específicamente, al incorporar los criterios de reducción de la vulnerabilidad y gestión del riesgo, sería recomendable incluir en el proceso una estrategia de descentralización y participación de la sociedad en sus diversos niveles. Se sugiere adoptar modalidades de ejecución institucional y operativa de la reconstrucción, en las que se contemplen como objetivos complementarios los siguientes:

- a) Fortalecer la capacidad de ejecución y gestión del Estado, y generar credibilidad y confianza en el proceso de reconstrucción;
- b) Intensificar la rehabilitación con el apoyo en la comunidad y en las instituciones existentes;
- c) Convocar a todos los sectores de la sociedad a colaborar en la preparación de los estudios técnicos y científicos necesarios para la reconstrucción;
- d) Programar los recursos en forma concertada con las comunidades y los cooperantes externos, promoviendo instrumentos plurianuales en fondos revolventes o asociados a derivados, y
- e) Establecer mecanismos de supervisión que garanticen la transparencia y la racionalidad en el uso de los recursos.

Con relación a la institucionalidad nacional para la gestión del riesgo, la misión de la CEPAL comparte las recomendaciones hechas por la reciente misión UNDAC sobre la necesidad de una revisión y definición clara de los papeles que deben desempeñar y de las competencias que deben tener los actores presentes en la atención y respuesta a emergencias y/o desastres de la Ley N° 2140 y en especial a la Ley N° 2446 (LOPE) que limita las funciones que la Ley 2140

otorga al Viceministerio de Defensa Civil y Cooperación al Desarrollo Integral (VIDECICODI), Prefecturas y Municipios. Como señaló la mencionada evaluación “El Organigrama o Esquema del SISRADE debe reflejar la participación de la sociedad civil y otros grupos sociales como el sector privado; asimismo la Ley N° 2140 debe incluir sus roles”. En este contexto el tema de reducción y gestión del riesgo ha de verse también inserto en el ámbito de responsabilidades de las autoridades financieras y de planificación del Estado (Ministerio de Planificación a través de sus distintos ministerios y unidades, ministerio de hacienda, ministerio de descentralización, y otras entidades). Asimismo han de fortalecerse las capacidades de similares entidades de planificación y desarrollo en los niveles prefectural y municipal (OCHA, 2007).

En el terreno práctico y tomando en cuenta los tipos de daños ocurridos por el impacto de los episodios recurrentes de El Niño en 2006-2007, se sugieren medidas específicas frente a diferentes riesgos, como son las inundaciones en los llanos y planicies fluviales, las alteraciones climáticas en el altiplano, deslizamientos y lluvias en los valles cordilleranos y viento, y otras eventualidades.

Con respecto al riesgo de inundaciones y daños asociados a los efectos del agua, habría que incluir, entre otras, las siguientes medidas:

- a) Ordenamiento en el uso del suelo que evite los asentamientos en cauces y zonas con pendientes de máximo riesgo;
- b) Restauración de cuencas (reforestación, terraceo, entre otras acciones);
- c) Control de crecidas y protección local contra inundaciones (medidas tanto estructurales como no estructurales), sobre la base de estudios de ingeniería que incorporen el impacto ambiental y social;
- d) Incorporación de criterios de eficiencia en la administración de los sistemas de riego y drenaje, con miras a un mejor aprovechamiento de los recursos;
- e) Prever que los trazados de los caminos y puentes consideren la vulnerabilidad a los desastres naturales;
- f) Promoción de programas de vivienda con técnicas de construcción mejoradas y adaptadas a las condiciones del medio.

Las estrategias para enfrentar las alteraciones climáticas extremas, de particular importancia para el país, habrán de tomar en cuenta la mejora del sistema nacional de meteorología y de alerta temprana, además de:

- a) Promover redes de monitoreo de lluvias y crecidas para dar información oportuna a la población;
- b) Reforzar los programas de cooperación entre los diversos países departamentos y con los países limítrofes con los mecanismos de cooperación existentes a nivel regional;

c) Crear sistemas de alerta temprana, y

d) Desarrollar la investigación científica en el medio académico nacional, inclusive mediante el uso de modelos climáticos y escenarios alternativos para evaluar la variabilidad climática y la vulnerabilidad frente a cambios en proceso, como alteraciones de ciclos estacionales, descongelamiento de glaciares, eventos atípicos, y otros.

Por último, frente a las pérdidas asociadas a la vulnerabilidad climática, se sugiere el uso de mecanismos financieros, fondos de compensación y estabilización, programas de crédito y microcrédito de desarrollo y de aseguramiento, tanto de la infraestructura como de la producción.

De cara a la vulnerabilidad alimentaria y el anticipo a ciclos agrícolas con menores niveles de producción y rendimientos, se sugiere analizar las necesidades de:

a) Crear y mantener reserva (de productos básicos, forrajes, insumos);

b) Establecer sistemas de seguimiento sobre existencias de alimentos;

c) Facilitar la distribución de productos básicos al ocurrir el fenómeno a fin de garantizar la seguridad alimentaria;

d) Realizar resiembras adelantadas en aquellos casos en que los cultivos lo permitan;

e) Reparar y reforzar las redes de riego, drenaje y acueductos locales afectados por el actual evento, y

f) Reforzar las instalaciones para el desarrollo de actividades agropecuarias, la gestión del riesgo y la promoción social.

BIBLIOGRAFÍA

- BCPR/PNUD/Gobierno de Bolivia (Buró de Prevención de Crisis y Reconstrucción/Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo) (2006), *Marco Estratégico para la Planificación de la Recuperación y la Transición al Desarrollo-Inundaciones y Granizadas en Bolivia 2006, Programas generales de intervención y presupuesto*, La Paz, Bolivia.
- CAF (Corporación Andina de Fomento) (2000), *Las lecciones de El Niño. Memorias del Fenómeno El Niño 1997-1998, Retos y propuestas para la región Andina*. Bolivia, Caracas, Venezuela.
- CAN/CAPRADE (Comunidad Andina/Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres) (2005), *Decisión 591 de la Comunidad Andina y el Plan Estratégico Andino para la Prevención y Atención de Desastres 2005-2010, anexos aprobados en la V Reunión Ordinaria del CAPRADE, 25 al 27 de abril de 2005* [en línea] (http://wwwcaprade.org/plan_trab.htm).
- CEPAL/CAF (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Corporación Andina de Fomento) (2000), *Impacto socioeconómico del fenómeno El niño 1997-1998 en Bolivia* [en línea] (<http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc15909/doc15909-3.pdf>).
- Cox, José Ricardo (2007), *Inundaciones y tecnología hidráulica de las culturas precolombinas andino-amazónicas*, La Paz, inédito.
- EIRD (Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres) (2005), *Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la Resiliencia de las Naciones y las Comunidades Ante los Desastres*, Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, 18 a 22 de enero, Kobe, Hyogo, Japón [en línea] (www.unisdr.org).
- Grismon, Alejandro y Edmundo Paz Soldán (2000), *Migrantes Bolivianos en la Argentina y Estados Unidos*, PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), Cuaderno de Futuro 7, La Paz, Bolivia.
- Horstmann, Britta (2006), *Climate, Climate Variability and Climate Change in the Bolivian Andes*, La Paz.
- INE/MDSP/COSUDE (Instituto Nacional de Estadística/ Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación/Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación) (1999), *Bolivia: un mundo de potencialidades. Atlas Estadístico de Municipios*, La Paz, Bolivia.

- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) (2001), *Cambio Climático 2001: Informe de Síntesis. Resumen para Responsables de Políticas*, XVIII Reunión Plenaria del IPCC en Wembley, Reino Unido, 24-25 de septiembre.
- IPSC (Institute for the Protection and Security of the Citizen) (2007), *Support to External Security Unit*, European Commission's Joint Research Centre, Italia, [en línea] (<http://ipsc.jrc.cec.eu.int/>).
- Kempff M. Noel (2006), *Proyecto de Acción Climática: principales logros y lecciones aprendidas*, Gobierno de Bolivia, Santa Cruz de la Sierra.
- Ley Modificatoria de la Ley No 2140, 2002, para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (Ley No 2335) [en línea] (<http://www.sgc-grcosude.com/users/leynor/leyes/ley2335.pdf>).
- Ley No. 2124, 2000. Ley para reducción de riesgos y atención de desastres, [en línea] (http://www.enlared.org.bo/legislacionmunicipal/Archivo/Docs/Leyes/Ley_2140.pdf)
- Liserón, C. A. (2005), *El Gran Mojos: la civilización hidráulica y amazónica más importante del mundo*, Unidad de Cultura y Museo de la Prefectura del Beni y Fundación Keneth Lee, La Paz, inédito.
- Marco de Acción de Hyogo (2005-2015). *Aumento de la Resiliencia de las Naciones Ante los Desastres: Introducción al Marco de Acción de Hyogo* [en línea] (<http://www.unisdr.org/eng/hfa/docs/HFA-brochure-Spanish.pdf>).
- Ministerio de Planificación (2007), *Bases y lineamientos del plan nacional de rehabilitación y reconstrucción sostenible*, La Paz, Bolivia.
- OCHA (Office for the Coordination of Humanitarian Affairs) (2007), *Evaluación de la Capacidad Nacional para la Respuesta a Desastres*, Misión del Equipo de Naciones Unidas para Evaluación y Coordinación en casos de Desastre (UNDAC), 16 al 30 de marzo, La Paz, Bolivia, inédito.
- OIT (Organización Internacional del Trabajo) (2007), *Panorama Laboral 2006 América Latina y el Caribe*, Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- OIT/FAO (Organización Internacional del Trabajo/Food and Agricultural Organization) (2007), *Metodología de Evaluación Postdesastre de los Medios de Vida*, inédito.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2002), *Vigilancia Epidemiológica Sanitaria en Situaciones de Desastre: Guía para el Nivel Local*.
- PMA (Programa Mundial de Alimentos) (2007), *Evaluación de Seguridad Alimentaria en Emergencias (ESAE) Preliminar*, La Paz, inédito.

- PNUD (Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo) (2004), Dirección de Prevención de Crisis y de Recuperación, *La reducción de Riesgos de Desastres. Un Desafío para el Desarrollo. Un informe Mundial*, [en línea] <http://www.undp.org/bcpr/disred/rde.htm>
- PREDECAN/GTZ (*Apoyo a la Prevención de Desastres en la Región Andina/Agencia Alemana de Cooperación*) (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.
- Prefectura del Departamento de Santa Cruz, Dirección General de Coordinación Departamental, Unidad de Planificación Estratégica (2006), *Diagnostico Dimensión Ambiental para el Ajuste del Plan Departamental de Desarrollo Económico y Social (PDDES) de Santa Cruz, 2006-2020*, Santa Cruz, Bolivia.
- ReliefWeb [en línea] <http://www.reliefweb.int/rw/dbc.nsf/doc105?OpenForm&rc=28emid=FL-2006-000010-BOL>.
- Sarmiento, Alfredo (1998), *Los determinantes y la explicación de la Pobreza*, Bogotá.
- SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, Unidad de Meteorología) (2007), *Informe de Comportamiento de las Precipitaciones en el período Húmedo 2006-2007*, La Paz, Bolivia.
- Servicio Nacional de Hidrografía Naval (2007), *Análisis de la tendencia hidrológica*, La Paz, Bolivia.
- SINSAAT/PMA (Sistema Nacional de Seguimiento a la Seguridad Alimentaria y Alerta Temprana/Programa Mundial de Alimentos) (2003), *Mapa de Vulnerabilidad a la Inseguridad alimentaria por Organización Comunitaria*, La Paz, Bolivia.
- Sistema de las Naciones Unidas, Gobierno de Bolivia (2006), *Marco estratégico para la planificación de la recuperación y transición al desarrollo*, La Paz, Bolivia.
- Soruco, Álvaro (2006), *Etude du retrait des glaciers depuis cinquante ans dans les bassins hydrologiques alimentant en eau la ville de La Paz (BOLIVIE). Projection pour l'année 2050 selon divers scénarios climatiques*, Séminaire de 2ème année de doctorat, Institut de recherche pour le développement (IRD).
- UDAPE (Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas) (2006), *Informe Especial: Desempleo, subempleo e informalidad en Bolivia, 1996-2005*, La Paz, Bolivia.
- Vargas, B. Melvy (2004), *Estudio de migración interna en Bolivia*, Ministerio de Desarrollo Sostenible (Viceministerio de Planificación) Consejo de Población para el Desarrollo Sostenible, La Paz.

Zapata M., Ricardo (2006), “Los efectos de los desastres en 2004 y 2005: la necesidad de adaptación de largo plazo”, CEPAL, Serie Estudios y Perspectivas N. 54, (LC/MEX/L.733), México.

Anexo I

ITINERARIO DE VIAJE MISIÓN CEPAL

Ruta	Sector	Participantes	Institución		
Cochabamba, Cruz	Infraestructura	Flavio Bolívar	VIPFE		
		Julio Fernández	Defensa Civil		
		Marcelo Badani	ABC		
		Alan Steel	Unión Europea		
		Jaime Baraqui	CEPAL		
		Ariel Rojas	Descentralización		
	Vivienda	Álvaro Lazo	UDAPE		
		Raquel Szalachman	CEPAL		
		Erick Vitrupp	UN-HABITAT		
		Omar Hurtado	MOPSV		
		Víctor Guzmán	MDRMA		
		Eduardo Carvajal	MDRMA		
		José Javier Gómez	CEPAL		
El Beni, Santa Cruz	Medio ambiente	Sergio Mora	BID		
		Mariel Rodríguez	MDRMA		
		Dulfred Gutiérrez	UDAPE		
		Juan Pablo Ramos	MDRMA		
		Pedro Sucojayo	Defensa Civil		
		Carlos Laruta	Ministerio del Agua		
		Chuquisaca, El Beni	Social	Adhemar Esquivel	UDAPE
				Liudmila Ortega	CEPAL
				Ana María Suxo	Ministerio de Salud
				Juan José Ureña	Ministerio de Educación
				Jorge Bonadona	UNICEF
Agropecuario	Celso Bambaren		OPS		
	Gustavo Vidaurre		Defensa Civil		
	Alex Díaz		MDRyMA		
	Luis López Cordobés		CEPAL		
	Alfonso Malky		UDAPE		
Cochabamba, Chuquisaca, Santa Cruz	Social	Mario Haibara	MDRMA		
		Valerio Morales	INE		
		Álvaro Pardo Garvizu	Vic. Comercio y Exp.		
		Artemio Rodríguez	Defensa Civil		
		Ricardo Zapata	CEPAL		
		Raoul Balleto	PMA		
		Amalia Méndez	Ministerio de Salud		
		Carlos Maldonado	CEPAL		
		Nicole Czerniewicz	UDAPE		
		Erick Meave	UDAPE		
		Roberto Calancha	Ministerio de Educación		
Tulio Ascarrunz	Defensa Civil				

/Continúa

(Continuación)			
Ruta	Sector	Participantes	Institución
Santa Cruz, Potosí	Saneamiento básico	Orlando Sanjines	Defensa Civil
		Claudia Solera	CEPAL
		Ronald Troche	Descentralización
		Ramiro Montiel	Ministerio del Agua
		Luis Chávez	Ministerio del Agua
		Ramiro Guillén	MDRMA
Tarija	Infraestructura	Ramiro Guillén	MDRMA
		Ricardo Zapata	CEPAL
		Claudia Solera	CEPAL
		Álvaro Lazo	UDAPE
		Rubén Cordero	Defensa Civil
		Ramiro Montiel	Ministerio del Agua
		Luis Chávez	Ministerio del Agua
		Aquiles Arce	Ministerio del Agua

Anexo II

**REGISTROS DEL SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E
HIDROLOGÍA**

Para el mes de diciembre, las precipitaciones continuaron con la característica de precipitaciones de El Niño, corta duración y fuertes intensidades. Las más representativas en 24 horas se registraron en la región de los llanos orientales y tierras bajas del sur. Durante este mes la región del altiplano sufrió un déficit del 37% con respecto a su valor normal, con excepción de la estación de El Alto que mostró un superávit de 18%.

La región de los valles tuvo un déficit del 4%, aunque con excepción de Bermejo, que superó el promedio en 108%. El rango de déficit va desde un 41% en Cochabamba hasta un 65% en Sucre. La región norte de La Paz presentó un déficit de 24%, con excepción de la estación de Reyes cuyo superávit fue de 1%.

La precipitación total en las tierras bajas del sur, en cambio, superó al promedio en 96%, con excesos muy significativos en Yacuiba con 147% y Villamontes con 145%. Un déficit global de 14% se advirtió en la región norte del país, con excepción de la estación Cobija, que acusó un superávit de 65%. En la región de El Beni se observó un déficit de 16%, aunque Trinidad tuvo un superávit del 38%. Fue notable el nivel máximo alcanzado el día 10 en 24 horas de 119,6 mm (11,6 litros por metro cuadrado) en San Ignacio de los Moxos.

Se reportó un superávit de 64% en la región de los llanos orientales, con sólo un caso de déficit en la estación de Santa Cruz Viru Viru, de 4% en relación con el promedio.

En el mes de enero las precipitaciones con intensidades más fuertes en 24 horas se descargaron en la región de los llanos orientales, El Beni y Tierras bajas del sur. El Altiplano, en cambio, presentó nuevamente un déficit de 18% durante este mes, con excepción de Potosí (superávit de 7%). La región de los valles exhibió valores muy cercanos a la media con un superávit de 4%, con excesos significativos en Monteagudo (50%), Tarija (20%), Sucre (19%) y La Paz (4%). En la región de tierras bajas del sur la precipitación global superó en un 58% al promedio, con excesos en Yacuiba (96%) y Villamontes (68%). En el norte de La Paz la cantidad de lluvia fue deficitaria en 24%, con un único exceso de 21% en Reyes. En la región norte del país se observó un déficit del 24%. El máximo déficit se dio en Cobija (34%). La precipitación total caída en El Beni superó el valor promedio en 8%, con excesos significativos de 48% en Santa Ana. Por el contrario, en San Ramón el déficit fue de 50% y en Magdalena llegó al 25%. Se desencadenó una precipitación máxima en 24 horas en San Borja de 118,8 mm (118,8 litros por metro cuadrado) el día 31.

En toda la región de los llanos orientales se presentó un superávit de 23% sobre el promedio, con un máximo de 73% en San Matías. En San Javier se registró un déficit de 56%. En San Matías se registró una máxima en 24 horas de 128,5 mm (12,5 litros por metro cuadrado) el día 20.

Para el mes de febrero las mayores precipitaciones en 24 horas se presentaron en la región de El Beni y Tierras bajas del sur. Hubo un déficit de 23% en la región del altiplano, el cual alcanzó su valor máximo en Potosí con 43%. En la región de los valles el déficit llegó al 29%, con un exceso sobre el promedio de 4% en Bermejo. El déficit máximo ocurrió en Monteagudo (65% por debajo del promedio). El 22% de superávit global se registró en las Tierras bajas del sur, con un exceso máximo de 85% en Villamontes. En Camirí el déficit se ubicó en 29%. Se reportó un máximo de precipitación de 120,8 mm (120,8 litro por metro cuadrado) en 24 horas en

Yacuiba el día 7. En la región del Norte de La Paz se padeció un déficit regional de 42%, sin ningún exceso en toda la región. El déficit máximo se registró en Rurrenabaqui con un 61%. Sin embargo, un máximo en 24 horas se presentó el día 14 en Reyes con 132,1 mm (132,1 litros por metro cuadrado). Por el contrario, en la región Norte del país se anotó un superávit de 15%, con un superávit máximo en Guayaramerín del 36%. El único déficit presentado en la región fue del 4% en Cobija. En la región de El Beni hubo un superávit del 12%, con un máximo de 63% en San Joaquín. En Santa Ana se reportó un déficit de 17%. En la estación de Trinidad se informó el día 15 un máximo en 24 horas de 155,5 mm (155,5 litros por metro cuadrado). Un déficit de 7% se registró globalmente en la región de los Llanos orientales. Sin embargo, en Santa Cruz Trompillo el superávit alcanzó 32% y en Santa Cruz Viru Viru, 83%.

Anexo III

**METODOLOGÍA PARA ESTIMAR EL IMPACTO DEL DESASTRE
EN LAS MUJERES**

1. Mujeres afectadas

El informe se apoyó en el modelo propuesto por el UNICEF que presenta las proporciones poblacionales y de género derivadas del censo de población de 2001. Dichas proporciones se aplicaron a la cifra total de personas afectadas al 13 de abril de 2007. En ese momento, el total fue de 562.594 personas. Al aplicar las proporciones etarias de mujeres provenientes del Censo mencionado, se obtiene que el número de mujeres afectadas asciende a 280.597. El desglose por tramos de edad permite hacer una aproximación al número de mujeres protagonistas de las diferentes situaciones que se presentan ante las mujeres en caso de desastre, como la pérdida de la producción en la economía de patio en el caso de las mujeres rurales, la pérdida de su producción artesanal, el incremento del tiempo dedicado al trabajo reproductivo entre otras. Así, para hacer la evaluación económica de estas diferentes situaciones se tomaron los tramos etarios de mujeres afectadas de 15 hasta más de 50 años.

2. Economía de patio o de solar

Para la cuantificación de las pérdidas de las mujeres en la actividad agropecuaria de patio o de solar, se aplicó al número de mujeres afectadas la proporción de mujeres en las categorías de amas de casa y de agricultoras sin salario que presenta la encuesta de hogares de 2005 para la región del Llano y Valle. La información sobre cantidades de animales de patio y de área de cultivos y su tipo que en promedio una mujer puede atender se obtuvo mediante entrevistas a informantes clave de cada uno de los departamentos, entre ellas, dirigentes de organizaciones de base de asociaciones de mujeres e indígenas. A un conjunto promedio de animales de corral y cultivos de patio de cada departamento se aplicaron los rendimientos promedio (cultivos) y los precios de cada tipo, informados por el MDRAyMA.

3. Artesanías

Para la cuantificación de las pérdidas en esta actividad se consideró el porcentaje de mujeres no asalariadas dedicadas a la manufactura en la región Llano, según la encuesta de hogares de 2005, sobre el total de mujeres afectadas. Como resultado de entrevistas a dirigentes de 21 organizaciones de base de mujeres indígenas que atienden a 20 comunidades con 50 familias en promedio, se obtuvo información sobre qué artesanías producen en El Beni y Santa Cruz, el tipo y cantidad de materia prima que utilizan y los precios de mercado del producto terminado así como de la materia prima; además, se recabó el inventario de productos y materia prima que las artesanas tenían en el momento del desastre y qué perdieron.

Para evaluar las horas de trabajo reproductivo que se incrementaron a las mujeres como consecuencia del desastre se calcularon 7 horas extras sobre el tiempo de trabajo reproductivo (información de dirigentes de base) y a esta cantidad se aplicó el salario por hora de servicios comunitarios y personales promedio para las distintas regiones del país (7 bolivianos).

Anexo IV

SECTOR AGROPECUARIO

Principales fuentes de información

- MDRAyMA
- INE
- UDAPE, Ministerio de Planificación
- Viceministerio de Defensa Civil y Cooperación al Desarrollo Integral; Ministerio de Defensa
- Comisión Agropecuaria de los Comités de Operaciones de Emergencia de los Departamentos de Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz, el Beni y Pando
- SENASAG del MDRAyMA
- Servicios Departamentales Agropecuarios (SEDAG) de las Prefecturas Departamentales de Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz, El Beni y Pando
- CEPIB
- Federación Única de Trabajadores de El Beni, (FSUTCB)
- Asociación de Productores de Arroz de El Beni (ASOPRABENI)
- FEGABENI
- Cámara de Acuicultores de El Beni (CABE)
- Cámara Agropecuaria de Oriente (CAO)
- Federación de Ganaderos de Santa Cruz (FEGASACRUZ)
- Federación Nacional de Cultivadores de Arroz (FENCA)
- Federación de Productores de Leche de Santa Cruz (FEDEPLE)
- Asociación de Avicultura de Santa Cruz (ADA)
- Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo (ANAPO)
- INE 2005

Daños y pérdidas en ganadería

Departamento El Beni

En lo concerniente a la producción pecuaria, la CEPAL utilizó la información y estimaciones elaboradas por la FEGABENI y el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG), localizado en el Departamento El Beni.

Luego de un examen detenido de los datos, supuestos y procedimientos de cálculo proporcionados por estas entidades, la CEPAL llegó a la conclusión de que las estimaciones han sido técnicamente bien elaboradas y están cuidadosamente sustentadas, por lo que basó su valoración en ellas, como se explica en el texto del informe.

El Departamento Técnico de la FEGABENI ha elaborado estimaciones sobre el número de ganado muerto debido a la inundación acaecida en las tierras de cada predio, así como sobre las pérdidas de producción de carne derivadas de la imposibilidad que tiene el ganado para alimentarse, cuando los pastos están sumergidos persistentemente bajo una capa de agua de altura variable.

Dichas estimaciones se han hecho sobre la base de la información detallada contenida en los registros de cada uno de sus asociados, respecto de localización geográfica de los predios, superficie cubierta con pastos, número de cabezas que conforman los hatos ganaderos individuales, estructura del rebaño por sexo y edad, tasa promedio anual de extracción de ganado y producción anual de carne, así como mediante contactos directos con los ganaderos cuyas tierras han resultado inundadas,

Tomando como referencia el Catastro Ganadero del 2006, que determina 2.995.006 reses en el Departamento El Beni, FEGABENI aplicó información individual proporcionada por sus asociados y utilizó sus métodos y criterios usuales para la cuantificación de daños.

Para dichos cálculos FEGABENI utilizó los siguientes elementos de juicio: las dimensiones y la localización detallada de la superficie afectada por las inundaciones, el número de cabezas existentes en los diferentes predios, el número de reses que los ganaderos consideran perdidas (muertas), el efecto del debilitamiento del ganado resultante de las dificultades para alimentarse y del stress causado por las inundaciones (disminución de la producción de carne y del valor de su comercialización nacional e internacional).

SENASAG en sus estimaciones relacionadas con la cantidad de ganado muerto, ha dado particular importancia al tiempo transcurrido desde el momento en que el ganado comenzó a permanecer sobre los suelos inundados, donde los pastos están sumergidos en el agua, y a las consecuencias de deterioro físico que esto significa para el hato ganadero

Departamento de Santa Cruz

La CAO disponía de información detallada y documentada sobre los daños y pérdidas sufridos en las diferentes líneas de producción pecuaria del Departamento de Santa Cruz. Con el apoyo de la Gerencia General de la CAO, la misión de la CEPAL sostuvo diversas reuniones de trabajo con representantes de diferentes organizaciones de productores, en particular con la FEGASACRUZ, con la FENCA, con la FEDEPLE, con la ADA, y con la ANAPO.

En dichas reuniones de trabajo, los representantes de los productores proporcionaron información detallada sobre las pérdidas en sus respectivas líneas de producción. Dicha información fue revisada detenidamente por la CEPAL con el apoyo de personal técnico especializado y calificado del MDRAYMA y de la UDAPE. Los criterios utilizados en las estimaciones pertinentes han sido incluidos y pormenorizados en el texto del informe.

Altiplano (pérdidas en ganado menor)

La información recogida por la CEPAL y discutida con técnicos especializados del MDRAYMA, permitió concluir que las alteraciones climáticas mencionadas por sí solas no han sido causa directa de muertes de ganado menor, pero que, como se ha mencionado, han incidido en la disminución del peso vivo y en un debilitamiento fisiológico progresivo, que seguramente ha contribuido a una mayor mortandad, difícil de cuantificar.

El procedimiento metodológico aplicado para estimar las pérdidas sufridas por cada especie animal, partió con la elaboración de una matriz estadística que recogió la información que disponían los técnicos especializados del MDRAyMA, respecto de:

- Identificación de los municipios afectados por los fenómenos climáticos señalados;
- Determinación por especie de la población de animales existentes en cada municipio, antes del desastre;
- Estimación del porcentaje de animales, por especie, que han sido afectados y que habrían disminuido su peso vivo; la información disponible fue cotejada y cruzada en función de las diferentes fuentes de datos;
- Aplicación de los respectivos precios promedios al productor, lo que permite valorar el monto de las pérdidas de producción.

En la sección de este informe que trata sobre la valoración de los daños y pérdidas agropecuarias se incluyó de manera explícita el procedimiento metodológico y los criterios utilizados para estimar dichas pérdidas en camélidos, ovinos, caprinos y porcinos.

Pérdidas en cultivos

El procedimiento metodológico aplicado para estimar las pérdidas de producción de los diferentes cultivos fue similar al utilizado para estimar las pérdidas en ganado menor. Comprendió la elaboración inicial de una matriz estadística en la que se recogió la información que disponían los técnicos especializados del MDRAyMA, respecto de:

- Identificación de los municipios afectados por los fenómenos climáticos señalados;
- Determinación para cada cultivo la superficie cultivada antes del desastre en cada municipio afectado, con base en información propia del MDRAyMA que fue cotejada y cruzada con la del INE;
- Estimación de la superficie cultivada perdida en cada municipio afectado, con base en la información pertinente proporcionada por las diferentes fuentes mencionadas al comienzo de este anexo, datos que fueron cotejados y cruzados de manera sistemática;
- Determinación de los rendimientos promedio por cultivo, según datos del MDRAyMA;
- Estimación de la producción esperable de la superficie perdida, teniendo en cuenta la fase de desarrollo en que se encontraba cada cultivo, en función de la época de siembra y de la duración del ciclo productivo;
- Aplicación de los respectivos precios promedios al productor, para valorar el monto de las pérdidas de producción.

En la sección del informe de la CEPAL que trata sobre la valoración de los daños y pérdidas agropecuarias, dentro del apartado correspondiente a pérdidas en cultivos, se incluyó de manera explícita el procedimiento metodológico y los criterios utilizados para estimar dichas pérdidas en los siguientes cultivos: arroz, soya, maíz, quínoa, papa, cebada grano, trigo, banano, plátano, cebolla, haba, yuca, alfalfa, cebada berza, arveja y fréjol.

Interesa destacar que en todos los casos, la información procedente de las diferentes fuentes departamentales permitió calibrar con la mayor precisión posible las estimaciones contenidas en el informe de la CEPAL.

Anexo V

**LA MISIÓN FAO-OIT DE EVALUACION DEL IMPACTO DEL
FENOMENO EL NIÑO 2007 SOBRE LOS MEDIOS DE VIDA**

1. Orígenes de la misión de evaluación FAO-OIT

Ante la situación descrita anteriormente, el Presidente de la República de Bolivia, cumpliendo con la legislación vigente, ha declarado “Estado de Emergencia Nacional”³² y ha solicitado el apoyo de la comunidad internacional. Para cuantificar los daños y pérdidas ocasionadas el Ministerio de Planificación ha solicitado a la CEPAL llevar a cabo una evaluación en todo el territorio nacional.

Con este mandato la CEPAL, gracias al apoyo financiero del BID, ha realizado una misión de evaluación de necesidades post desastre (PDNA). Simultáneamente la FAO y el PMA han realizado una Misión Conjunta de Evaluación de Cultivos y Disponibilidad de Alimentos. La CEPAL asimismo ha solicitado a la FAO y la OIT que participaran a la misión realizando una evaluación del impacto de los desastres sobre los medios de vida de la población afectada, con miras a iniciar una temprana recuperación de los mismos.

El Programa OIT de Respuesta a las Crisis y Reconstrucción en Ginebra y la Oficina Regional de la OIT en Lima, han enviado dos expertos para participar a la misión, en tanto que la FAO ha enviado un consultor especializado recursos naturales y un consultor especializado en la evaluación de medios de vida.

El objetivo de la misión era de realizar una Evaluación Rápida para determinar tanto el impacto sobre los medios de vida en las áreas afectadas así como las capacidades y las oportunidades de recuperación de los hogares, comunidades y economías locales. De esta manera, se pretende recopilar y analizar información útil para la fase de planificación de la recuperación de medios de vida posdesastre y llegar a la formulación de propuestas de proyectos que sean compatibles con esta evaluación y concertadas con el Gobierno. Las mismas podrán ser eventualmente presentadas a la comunidad internacional para fines de financiamiento.

2. Antecedentes de la colaboración FAO-OIT

La metodología que se ha utilizado en Bolivia ha sido conjuntamente desarrollada por la OIT y la FAO como agencias colíderes del sector “Empleo y Medios de Vida” en el marco del Grupo de Trabajo Interagencial de Crisis de las Naciones Unidas enfocado sobre la Recuperación Temprana post-crisis *Cluster Working Group on Early Recovery* (CWGER) con sede en Ginebra.

La evaluación del impacto de los desastres sobre los medios de vida de las personas y su capacidad y oportunidades de recuperar rápidamente, fortaleciendo su resistencia a futuras amenazas naturales, es una parte importante de la respuesta a los desastres. No obstante esto, los sistemas de evaluación actualmente disponibles son débiles, no facilitan la coordinación y no están estrechamente ligados a intervenciones de recuperación de modos de vida.

³² El 28 de febrero de 2007 el Presidente de Bolivia, Evo Morales, emitió el Decreto Supremo 29040, declarando situación de desastre nacional. El decreto proporciona el listado de los 108 Municipios más afectados a los cuales se otorgará ayuda. Los municipios afectados que no se incluyeron en la lista pueden solicitar de ser considerados como beneficiarios de las intervenciones del Plan Nacional de Reconstrucción.

Para mejorar la comprensión del impacto de los desastres sobre los modos de vida, la FAO y la OIT han desarrollado un conjunto de herramientas para la evaluación de los modos de vida *Livelihood Assessment Toolkit* (LAT), en el marco del sistema integrado de evaluación y respuesta a los modos de vida *Livelihood Assessment and Response System* (LARS). Tanto el LAT como el LARS forman parte del más amplio sistema de evaluación posdesastre de las necesidades *Post-Disaster Needs Assessment* (PDNA), coordinado por el PNUD en el marco del CWGER.

Las LAT se compone de tres principales elementos técnicos: las líneas de base sobre modos de vida (*Livelihood Baseline Information*) que, idealmente, se compilan previo al desastre o, donde ello no se verifica, se preparan durante la misión de evaluación posdesastre; la evaluación inmediata del impacto sobre los modos de vida (*Immediate Livelihood Impact Appraisal*) que se conduce inmediatamente después del desastre; la evaluación de los modos de vida (*Livelihood Assessment*) que se implementa dentro de los primeros tres meses desde el evento catastrófico.

Durante el proceso de desarrollo de este set de herramientas, algunas han sido testadas y refinadas en determinados Países afectados por desastres, como por ejemplo en Bolivia con la misión que produjo este informe. El conjunto de herramientas crea una plataforma robusta para la elaboración conjunta de propuestas de proyecto a ser sometidas a los Gobiernos de los Países afectados y a los donantes para la recuperación de modos de vida y la generación de oportunidades de empleo. Estas se finalizan a la recuperación de las actividades de producción de alimentos, al apoyo a la creación de oportunidades de trabajo, a la revitalización de las redes de relaciones comerciales y productivas, inclusive por medio de estímulos a la demanda de productos y servicios. De hecho en cada País donde se ha testado esta metodología, se han inmediatamente lanzado programas de recuperación de los modos de vida. Las LAT han sido diseñadas por ser aplicadas en contextos de desastres que se manifiestan de inmediato, y será acompañada por herramientas de capacitación. Incluye, la medición del impacto, de las estrategias de respuesta y las actuales y probables fuentes de apoyo para las poblaciones afectadas. Las LAT permiten la toma de decisiones programáticas apropiadas tanto para el corto como para el mediano-largo plazo.

Las LARS representa el contexto institucional y de planificación de respuesta más amplio, donde se sitúan las LAT. Las LARS se componen de: (i) las LAT y de la (ii) implementación de los preparativos para la evaluación de los modos de vida y (iii) la planificación de las intervenciones para la recuperación de los modos de vida. Se están actualmente haciendo progresos sustantivos hacia el desarrollo de las LARS. Los planes preparativos para las evaluaciones forman claramente parte de planes preparativos globales frente a desastres y se esta actualmente planteando conseguir una mayor integración entre preparación a la evaluación y la más amplia preparación a los desastres in países a alto riesgo. Por el otro lado, se esta también trabajando para preparar líneas guías para la programación de la recuperación e medios de vida después desastres.

3. La metodología de trabajo

El ejercicio de evaluación ha embarcado dos tipos de análisis, para las cuales se han utilizado específicas herramientas de trabajo y fuentes de información:

a) El primero se enfoca en el impacto del fenómeno del Niño sobre el mercado laboral y el empleo en el país y consiste en un estudio que cuantifica con métodos e instrumentos estadísticos el impacto de los varios tipos de desastres sobre el empleo;

b) El segundo se enfoca en un estudio de casos más detallado del impacto los medios de vida de comunidades y hogares en zonas que han sido escogidas por haber sido mayormente afectadas por las inundaciones. Los estudios, de carácter cualitativo, consideran tanto el impacto del desastre sobre los modos de vida, como las capacidades y oportunidades de recuperación de los hogares, comunidades, instituciones y economías locales.

(1) El estudio relativo al impacto sobre el empleo ³³ consistió en elaborar una línea de base de la situación del mercado laboral, es decir, proyecciones de la población, la población económicamente activa y estructura del empleo por departamento al 2006, así como desarrollar estimaciones del impacto del desastre sobre estas temáticas para permitir evaluar la envergadura del impacto del desastre sobre la población y el mercado laboral.

El análisis se caracteriza por cubrir todo el territorio nacional y por brindar datos de carácter macro y cuantitativo, aunque se haga referencia a observaciones particulares y de tipo cualitativo resultantes de las visitas de terreno. De hecho, una función clave de las líneas de base es de proporcionar informaciones cuantitativas, describiendo un contexto al interno del cual se ubican los resultados de la evaluación rápida de los medios de vida; está, por contra, brinda principalmente información de carácter cualitativo.

Se prepararon proyecciones al 2006 y estimaciones de impacto a inicios del 2007 para las siguientes variables de población y del mercado de trabajo: (1) población total según sexo y departamento, (2) población económicamente activa según sexo y departamento, (3) personas ocupadas según sexo y departamento, (4) personas ocupadas según sexo y actividad económica e (5) ingresos laborales y meses de trabajo perdidos por departamento. Se prepararon proyecciones de la distribución porcentual del empleo por categoría ocupacional y departamento para el año 2006 con un breve análisis sobre las implicaciones sobre el impacto en el empleo por categoría ocupacional ocasionado por el desastre.

El análisis del impacto del desastre sobre el empleo se realizó sobre la base de informaciones principalmente secundarias cuantitativas. Se utilizó información proporcionada por el INE, la UDAPE, el COE, el COED de Santa Cruz, el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medioambiente y la Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz (CAINCO) entre otras. En el caso de las remuneraciones

³³ Contribución elaborada por Mónica Castillo, Especialista en Trabajo Decente, Información y Análisis Laboral, Oficina Internacional del Trabajo (OIT), Oficina Regional para América Latina y el Caribe.

perdidas, se utilizó mayormente información proporcionada en las entrevistas de campo por ser consideradas más confiables que la información de fuentes secundarias.

Las mismas informaciones, fueron utilizadas con el fin de crear una línea de base que describiera la situación previa al desastre.

(2) El segundo tipo de análisis consistió en producir casos de estudio para tres de las áreas más afectadas por las inundaciones en el territorio boliviano, a decir:

En el Departamento El Beni:

El área urbana de Trinidad

Los Llanos de Moxos, incluyendo los municipios de San Ignacio de Moxos, San Andrés, Loreto.

En el Departamento de Santa Cruz: el Bloque Integrado del Norte Cruceño, incluyendo los municipios de Okinawa, Portachuelo, Buena Vista, San Juan de Yapacaní, Yapacaní, Urubichá. Se visitó también Puerto Villarroel (Ivirgarzama), en el Departamento de Cochabamba, ubicado a las orillas del Río Ichilo que marca el confin departamental entre Cochabamba y Santa Cruz.

La información cuantitativa recopilada a través de entrevistas de campo con informantes claves a diferentes niveles, desde el nacional hasta el comunitario y del hogar, sirvió para complementar y corroborar la información cuantitativa producida en el análisis del impacto del desastre sobre el empleo.

Se trata de una evaluación de carácter holístico, basada sobre el marco conceptual de referencia de los Modos de Vida Sustentables, que se ha venido perfeccionando y utilizando en los últimos años en situaciones de post-crisis. Este marco de referencia toma en consideración varias dimensiones del capital territorial, todas interrelacionadas entre ellas que influyen en los modos de vida y la satisfacción de las necesidades básicas:

a) Recursos Humanos (desarrollo humano - educación, salud, mortalidad, seguridad alimentaria, tipo de alimentación, etc.)

b) Recursos, dinámicas y redes de solidaridad y de protección sociales (asociaciones, solidaridad, red de protección social, etc.)

c) Recursos y dinámicas políticos (Aut. locales, partidos, líderes, grupos influyentes, etc.)

d) Recursos naturales (fauna, flora, agua, tierra, etc.)

e) Recursos y flujos financieros (ingresos de trabajo y actividad productiva —monetarios y no—, gastos —monetarios y no—, remesas, acceso y disponibilidad de productos y servicios financieros, etc.).

f) Recursos físicos privados que contribuyen a la generación de ingreso (tiendas, pulperías, fábricas, empleos, insumos productivos y herramientas de trabajo, parcelas, lotes, talleres/espacios productivos, productos agropecuarios, animales, etc.)

g) Recursos físicos privados que no producen ingreso (vivienda, saneamiento, letrinas, medios de comunicación, etc.)

h) Recursos físicos e infraestructuras públicas y comunitarias (red eléctrica, agua, puestas de salud, escuelas, comunicación, carreteras, puentes, puertos, aeropuertos, etc.)

i) Recursos institucionales (privadas y públicas, organizaciones, ONG, entidades estatales, instituciones y servicios de micro-finanzas, de capacitación, etc.)

Para poder recopilar las mencionadas informaciones, a margen de apoyarse en la consultación de datos secundarios y documentación nacional y departamental, el equipo de evaluación ha conducido entrevistas individuales y grupos de discusión enfocados. Se produjeron y utilizaron herramientas para la recopilación de la información sobre todo en forma de encuestas semiestructuradas, que se demostraron más versátiles y adaptas a captar información de tipo cualitativo en tiempos relativamente breves y sobre un muestreo limitado.

En cuanto a fuentes de la información, se han consultado instituciones, proveedores de servicios, Organizaciones No Gubernamentales, comerciantes, trabajadores y micro-productores agropecuarios, trabajadores del sector de transporte; representantes de juntas vecinales y asociaciones comunitarias, jefes/as de hogares.

A través de las encuestas de hogares se ha buscado conseguir información sobre los activos productivos y las estrategias de modos de vida, documentando diferencias en el marco de una comunidad y aspectos importantes en cuanto a pertenencia a grupos étnicos, género, tipo de ocupación, etc. También estas entrevistas, permitieron delinear tendencias estacionales de las actividades productivas y de los modos de vida, las tendencias de los precios, y las migraciones.

Por medio de los grupos enfocados, que han involucrado representantes de las comunidades y hogares, se ha buscado identificar y caracterizar semejanzas entre los hogares y determinadas áreas de información descriptiva con respecto a la comunidad de pertenencia. Un ulterior objetivo de los grupos enfocados era de delinear un perfil de los procesos, las instituciones y las políticas con evidente impacto sobre el territorio y las estrategias de modos de vida de la población. Los grupos entrevistados eran generalmente compuestos por 8-10 miembros de la comunidad y se consultaron por lo menos dos grupos en cada comunidad visitada.

Se entrevistaron también comerciantes, y productores y trabajadores del sector agropecuario en plantaciones e instancias afectadas. El objetivo de estas entrevistas individuales era de identificar las formas y las condiciones de trabajo, los salarios, y el impacto del desastre sobre los negocios y las redes comerciales y productivas.

4. Selección de las áreas de estudio

La selección del itinerario ha sido realizada tomando en cuenta:

- a) El corto tiempo a disposición (poco más de 10 días de trabajo de campo).
- b) El gran alcance del fenómeno climático (limitando el análisis de impacto a las inundaciones, el área afectada, en distinta magnitud, directa o indirectamente, ha sido de varios cientos de miles de km²).
- c) Las dificultades y requerimientos de transporte (muchas áreas, sobre todo en el Departamento El Beni, eran alcanzables sólo por vía acuática o aérea, algunas exclusivamente en helicóptero. Otras, de todas formas requerían embarcaciones o vehículos de doble tracción, etc.)

Sobre estas bases, los criterios específicos de selección de áreas de estudio han considerado los costos/beneficios para una evaluación amplia sobre el impacto en los medios de vida de las poblaciones.

Estos criterios han sido principalmente:

- **Envergadura y dinámica del desastre**

Se entiende que la fuerza, la duración, el nivel de crecimientos de las aguas, han impactados en formas distintas los medios de vida de la población. En este caso se han considerados principalmente las dinámicas en las tierras bajas. Básicamente se trata de tres fenómenos, ilustrados en los capítulos referidos a “dinámica del evento” en la parte C del informe.

Se pueden resumir en eventos:

- muy repentinos, de carácter de riadas, de corta duración y fuerte a mediano impacto (ejemplo el área cercana al pie de monte andino correspondiente al cap. C3. inundaciones). Estos eventos se han manifestado entre mediano de diciembre y mediano de febrero en los ríos Yapacaní, Ichilo, etc. (Dpto. de Santa Cruz y Cochabamba).
- eventos más paulatinos, de duración media-larga, con fuertes a mediano impactos en áreas productivas agropecuaria. Estos eventos se refieren principalmente al río Grande y se han manifestados entre mediano de enero y mediano de febrero. (Dpto. de Santa Cruz).
- paulatinos, de larga duración, más impactantes en viviendas y medios de vida, correspondiente a las inundaciones periódicas de la sabana beniana. Este evento se ha manifestado entre mediano de febrero y final de abril, en algunos casos hasta final de mayo. (Departamento El Beni).

- **Diversidad ambiental, climática y morfológica del territorio**

Se ha considerado el nivel de conservación ambiental del territorio. La presencia de distintos climas y ecosistemas naturales o, viceversa, la degradación, por varias causas, de estos ambientes en épocas recientes. Se supone que la destrucción, degradación o las perturbaciones a los ambientes naturales pueden haber modificado la dinámica del evento o los impactos y adaptaciones de los medios de vida de la población.

- **Diferencias étnicos culturales**

Se trata de un punto fundamental para entender la distinta resiliencia, adaptación o nivel de afectación de los eventos naturales sobre los medios de vida de la población. Se consideran los grupos presente en las áreas seleccionadas con base en estas diversidades culturales:

- mestizos del oriente de Bolivia (llamados normalmente, no en forma despreciativa, *camba*, palabra guaraní que significa “hombre negro”). Se trata de los mestizajes principalmente entre los indígenas de la cuenca amazónica o del área chaqueño, con población de origen europeo. Es el grupo humano de población campesina, pero también de áreas urbanas así como del bosque, más numeroso en el trópico de Bolivia.
- colonos de origen andinos (quechua y aymara). En algunas áreas del oriente de Bolivia (trópico de Cochabamba, Yapacaní, norte de Montero, etc.) o sectores económicos (comercio y mercados), este grupo humano y cultural es absolutamente mayoritario.
- Indígenas de las tierras bajas. Se trata de grupos humanos no muy numerosos (alrededor de 500.000 personas) pero con grandes diversidades culturales y lingüísticas: En el trópico de Bolivia hay cerca de 40 grupos indígenas de idioma arawak, tupi guaraní, pano, tacana, etc. Cada grupo cultural tiene específicas adaptación y conocimiento del territorio y, por ende, modalidades distintas de medios de vida.

- **Tipologías y forma de uso del suelo**

Dentro de estos criterios, se ha buscado de abarcar la más amplia tipología productiva sobre el territorio. Aunque no se ha podido analizar por cuestiones logísticas y de tiempo, las economías más marginales de pueblos indígenas del oriente que obtienen de caza, pesca, recolección y extractivismo parte de sus sustentos, la mayor parte de los otros grupos humanos y sus distintos modelos de uso del suelo y de los recursos naturales han sido analizados. Esto incluye agricultura de subsistencia, de micro y pequeños productores para el mercado, de la agroindustria, ganadería intensiva y extensiva, jornaleros, tractoristas, zafreros, etc.

En función de los criterios mencionados arriba, el itinerario comprendió las siguientes localidades:³⁴

³⁴ La misión no ha podido, por cuestiones ilustradas anteriormente, ampliar más su trabajo de campo sea en el área de inundación de las tierra bajas así como en áreas afectadas por riadas en los valles andinos o por efectos opuesto (sequías) en algunas zonas del altiplano.

Departamento	Municipios	Localidades
Santa Cruz	Okinawa, Portachuelo, Buena Vista, San Juan de Yapacaní, Yapacaní, Urubichá	Guadalupe, Puerto Nuevo, Bañadito, La Enconada, San Germán, Puerto Grether, Puerto Pallar, Sipím (Mónica), Cururú
Cochabamba	Puerto Villarroel (Ivirgarzama)	El Palmar
El Beni	Trinidad, San Ignacio de Moxos, San Andrés, Loreto	Villa Alba, Sachojere

Los municipios visitados presentan los siguientes indicadores de IDH ³⁵ e índices de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. ³⁶

Departamento	Municipio	IDH	Vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria
Santa Cruz	Okinawa	0,659	3
	Portachuelo	0,722	2
	Buena Vista	0,637	3
	San Juan de Yapacaní	0,718	2
	Yapacaní	0,657	2
	Urubichá	0,621	3
Cochabamba	Pto. Villarroel	0,578	3
El Beni	Trinidad	0,717	3
	San Ignacio	0,635	3
	San Andrés	0,632	3
	Loreto	0,599	4

Visitamos 11 Municipios, 12 comunidades, y conducimos 60 entrevistas a:

- Cinco instituciones con cobertura nacional: INE, UDAPE, Directorio Único de Fondos (DUF), Ministerio del Trabajo, COE
- Un Programa de Cooperación Técnica: FORSAT de la OIT
- Cuatro instituciones y entidades con cobertura departamental: CAO, Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz (CAINCO), SEARPI, CARENAS, Comando Único Transitorio en El Beni (CUT), COED,
- Cuatro autoridades departamentales (responsable para el sector recursos naturales en la Prefectura de El Beni), provinciales (Sub Prefecto de la Provincia de Ichilo) y locales (alcalde de Okinawa, comandante de la Capitanía de Puerto)
- Dos organizaciones no gubernamentales (Visión Mundial en Santa Cruz y Ciddebeni en Trinidad)
- Dos comunidades de desplazados en un albergue (La Enconada, San Juan de Yapacani) y un campamento (Trinidad)
- Nueve grupos enfocados con líderes de comunidad y miembros de la comunidad
- Un proveedor de servicios para la comunidad (agua)

³⁵ Datos para 2005. Bolivia promedio 0,669. Más alto Cochabamba, 0,765, más bajo Arque, 0,319 (PNUD, 2007).

³⁶ 1 más bajo – 5 más alto. (PMA, 2003).

- 15 hogares,
- Ocho comerciantes,
- Tres productores/dirigentes agropecuarios (1 ganadero, 1 ganadero responsable en instancia, una dirigente de bananera),
- Seis grupos de trabajadores.

Anexo VI

**MARCO ESTRATÉGICO PARA LA REACTIVACIÓN Y
DIVERSIFICACIÓN DE LAS ECONOMÍAS LOCALES
Y LA RECUPERACIÓN DE EMPLEOS E INGRESOS
DE LAS POBLACIONES MÁS VULNERABLES
EN LAS ÁREAS AFECTADAS**

1. Principales conclusiones del estudio de los medios de vida

En el escenario posdesastre, el objetivo último del análisis del impacto del desastre sobre los medios de vida era de identificar necesidades prioritarias en términos de reactivación de las economías familiares, comunitarias, locales y favorecer la recuperación de los empleos e ingresos, así como elaborar líneas estratégicas de acción para el corto y mediano-largo plazo.

El estudio ha contribuido a detectar dos macro-categorías de vulnerabilidades:

- a) Aquellas vulnerabilidades que pueden ser consideradas como estructurales y que eran preexistentes a las inundaciones, y
- b) Aquellas que se han producido como consecuencia directa o efecto secundario del fenómeno.

Las primeras condiciones de vulnerabilidad, reveladas por la situación de emergencia, han exacerbado la magnitud del impacto de las inundaciones y tendrán consecuencias sobre los tiempos necesarios a la recuperación y al retorno a la normalidad; las segundas han ulteriormente debilitado los recursos territoriales y las dinámicas económicas, sociales y políticas. A su vez, vulnerabilidades de vario tipo y origen se han identificado a nivel (i) de hogar, (ii) de sistemas productivos, (iii) del mercado laboral, (iv) del sistema de protección social, así como de (v) marcos institucionales y regulatorios para el manejo del desarrollo local, incluyendo el manejo de los recursos naturales y del riesgo de desastre en sus varias fases (de la prevención a la respuesta de emergencia y recuperación).

2. Los ejes estratégicos para la recuperación de los medios de vida

A consecuencia de la identificación de estos fenómenos se han establecidos unas líneas de acción, al interior de las cuales se proponen algunos perfiles de proyecto, orientados hacia la reactivación de los sistemas de producción y la promoción de estrategias de fortalecimiento y sostenibilidad de los medios de vida por medio de iniciativas de formación asistencia técnica y asesoramiento. Sobre la base del análisis efectuado, se proponen tres ejes estratégicos para la recuperación y el desarrollo futuro de los medios de vida en las comunidades afectadas:

- a) Recuperación temprana de los medios de vida de la población afectada.
- b) Creación de empleo en la rehabilitación y reconstrucción de infraestructura a través de la utilización de métodos de mano de obra intensiva.
- c) Desarrollo económico local y fortalecimiento de mecanismos de prevención del riesgo y preparación a la recuperación temprana en caso de desastre.

A pesar de que tengan un específico horizonte temporal, los tres tipos de programas no deben entenderse como fases secuenciales sino más bien como tipos de programas que pueden ser conducidos de manera simultánea en áreas diferentes, aunque tengan picos de intensidad en momentos distintos.

La estrategia de intervención que surge del análisis del impacto sobre los medios de vida, pretende en primer lugar aliviar la situación de crisis y fomentar la recuperación de medios de vida y fuentes de ingreso y, por otra parte busca aumentar la resiliencia de las poblaciones expuestas a las amenazas naturales de las áreas donde residen, lo cual requiere un enfoque en la capacitación de las instituciones, la participación directa de los ciudadanos y en el apoyo al diseño y puesta en marcha de políticas y mecanismos adecuados.

Mientras en la fase de recuperación temprana las intervenciones propuestas son finalizadas a responder con ajustes temporáneos a las problemáticas coyunturales ocasionadas por las recientes inundaciones (destrucción física de activos económicos, de actividades productivas de los hogares, pérdida de ingresos monetarios y no monetarios y pérdidas de empleos), las propuestas de intervención del segundo y tercer eje estratégico, se enfocan en consolidar proceso de recuperación espontánea a través de creación de empleo y generación de ingresos en el marco de procesos de desarrollo económico local sostenible y de fortalecimiento de las capacidades institucionales y de introducción de medidas de reducción del riesgo futuro a varios niveles.

Algunas actividades y metodologías propuestas son transversales a los tres ejes/programas; entre ellas mencionamos específicamente la rehabilitación y reconstrucción de infraestructuras con trabajos intensivos de mano de obra, no solamente para generar ingresos y construir una base local para el desarrollo futuro, sino también como instrumento valioso para facilitar el involucramiento y la participación comunitaria de los beneficiados.

EJE N° 1: RECUPERACIÓN TEMPRANA DE LOS MEDIOS DE VIDA DE LA POBLACIÓN AFECTADA

En el inmediato, la prioridad es de apoyar aquellas familias e individuos más vulnerables y que han sido mayormente afectados por el desastre. Estos incluyen los que percibían, antes de las inundaciones, escasos ingresos monetarios o no monetarios y que, después del evento, están enfrentando la pérdida total o la reducción de sus fuentes de ingreso y no tienen alternativas o ahorros a disposición. Las soluciones propuestas pueden ser concebidas como de carácter transitorio, en cuanto finalizadas a reactivar procesos que deberán ser ulteriormente consolidados a través de iniciativas de más amplio y durable alcance.

El eje estratégico N° 1, Recuperación temprana de los medios de vida de la población afectada, atiende a las necesidades de recuperación temprana de los ingresos y creación de empleos de emergencia en las comunidades urbanas y rurales afectadas. Durante esta fase, que generalmente tiene una duración de 12-18 meses, se encaminan proyectos de recuperación rápida de medios de vida y generación de ingreso en comunidades urbanas y rurales afectadas, principalmente a través de empleos en trabajos públicos municipales de emergencia.

El énfasis está puesto en respuestas inmediatas y de corto plazo y los impactos producidos son de carácter temporáneo. Se trata principalmente de iniciativas finalizadas a relanzar las actividades productivas (agropecuarias, comerciales y manufactureras) de hogar y generar ingresos de emergencia, lo cual permite reactivar el poder adquisitivo de las familias en el corto plazo y estimula los mercados estancados.

Los objetivos estratégicos son los siguientes: (i) Reducir la dependencia de las ayudas humanitarias y apoyar el retorno a la normalidad; (ii) Poner en marcha soluciones inmediatas para recuperar el capital territorial que ha sido destruido o dañado por el desastre.

En cuanto a tipología de actividades, este eje estratégico propone principalmente: (i) lanzamiento de esquemas de “salario-por-trabajo” en el marco de actividades para la reconstrucción de infraestructuras básicas comunitarias; y (ii) distribución de ayuda en efectivo “*cash grants*” o herramientas de trabajo para la producción agrícola (de micro/pequeña escala) destinada al autoconsumo y al mercado.

El grupo meta de las iniciativas propuestas en este programa, esta compuesto por los hogares afectados y por los que han perdido su fuente de ingreso monetario y no monetario. Este conjunto de beneficiarios, por lo tanto, incluirá los jornaleros que trabajaban en la producción agrícola afectada por las inundaciones e intensiva de mano de obra (plantaciones de azúcar y arroz); hogares cuyas estrategias de medios de vida se enfocaban en la producción de subsistencia y cuyas actividades agrícolas y de criadera de animales de corral han sido perjudicadas o totalmente destruidas por efecto de las inundaciones.

Bajo este eje, para la creación inmediata de empleo de emergencia, se propone concentrarse en la revisión y consolidación del programa “Empleo Digno e Intensivo de Mano de Obra (EDIMO)” en áreas afectadas. Asimismo se considera necesario implementar en paralelo medidas para la recuperación temprana de medios de vida en comunidades ribereñas afectadas, incluyendo un componente de construcción y rehabilitación de viviendas y refugios para animales para el cual se puede proceder de misma manera como bajo el proyecto EDIMO. Los componentes agrícolas e agroforestales de este proyecto podrían ser apoyados con una asistencia más específica, eventualmente con el soporte de la FAO.

Durante esta fase de recuperación inmediata se deben tomar algunas medidas para preparar el lanzamiento de actividades dentro del marco del eje estratégico N° 2, particularmente para asegurar que la reconstrucción de la infraestructura dañada haya un efecto positivo sobre el empleo y las economías locales.

EJE N° 2: CREACIÓN DE EMPLEO EN LA REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA A TRAVÉS DE LA UTILIZACIÓN DE MÉTODOS DE MANO DE OBRA INTENSIVA

El segundo eje estratégico, creación de empleo en la rehabilitación y reconstrucción de infraestructura a través de la utilización de métodos de mano de obra intensiva, se coloca en un plazo temporal de más mediano y largo alcance, de uno a cinco años. Las prioridades consisten en garantizar que las inversiones publicas, tanto nacionales como procedentes de fuentes externas, obtengan como resultado la generación de empleo e ingresos para las poblaciones afectadas y las pequeñas y medianas empresas locales, afín de apalancar procesos espontáneos de recuperación y de desarrollo futuro. Dada la excepcionalidad del monto de recursos que posiblemente será invertido en obras publicas para la reconstrucción , el esfuerzo requerido a las instituciones y entidades publicas y privadas será también de carácter excepcional: se necesita por

lo tanto fortalecer a estos actores para que sean capaces de responder a la demanda de servicios y de programación y supervisión.

Las actividades propuestas en el marco de este eje estratégico, responden a las oportunidades que el País experimentará con el ingreso de fondos de carácter excepcional destinados a la reactivación de procesos productivos y económicos y a la rehabilitación/reconstrucción física de las infraestructuras dañadas o totalmente destruidas. Para poder manejar estos fondos, inclusive a nivel local, se requerirá una capacidad de absorción que actualmente no esta disponible. Por esta razón, las actividades al interior de este eje deben dar una atención especial al reforzamiento de los actores económicos locales, las comunidades y los municipios. Arreglos contractuales entre los municipios como dueños de la infraestructura a rehabilitar, y los ejecutores, tanto del sector privado (pequeñas contratistas) como de los beneficiarios (las comunidades), pueden facilitar la organización y el poder de negociación de estos grupos, y así su sostenibilidad.

La escasa disponibilidad de mano de obra calificada en el sector de las construcciones, sobre todo en las áreas consideradas, es también un problema por ser solucionado a tiempo, frente al riesgo de tener que importar mano de obra y exportar beneficios de las inversiones.

Los objetivos estratégicos son los siguientes: (i) Optimizar el utilizo de inversiones publicas en trabajos de rehabilitación y reconstrucción; (ii) Incrementar la capacidad de absorción de los mercados locales, de esta forma, los beneficios económicos y laborales se generan y comparten a nivel local a lo largo de toda la cadena de valor del sector de las construcciones; y (iii) Reactivar los procesos productivos y comerciales locales.

En cuanto a tipología de actividades, están incluidos en este eje estratégico principalmente servicios de formación y asistencia técnica para fortalecer las capacidades de los actores clave de la demanda y de la oferta de servicios en el sector de la construcción. Por una parte, se propone mejorar la empleabilidad de la mano de obra local con actividades de formación y, por el otro lado, se propone fortalecer las capacidades de las entidades e instituciones que manejan, implementan y supervisan los trabajos de reconstrucción.

En paralelo, por lo que se refiere a la reactivación de los procesos productivos y comerciales locales, se propone facilitar el acceso a recursos financieros y a servicios de formación y asistencia técnica para micro-empresarios (del sector manufacturero, de transporte y comercial) que se vieron afectados por las inundaciones e implementar la diversificación y formación de las poblaciones marginales (véase Eje N° 3).

Para permitir la introducción/ampliación de tecnologías intensivas de mano de obra en trabajos de rehabilitación y reconstrucción de infraestructuras, la propuesta incluye importantes actividades de capacitación, tanto para los organismos descentralizados del estado responsables para la ejecución de las obras, para las comunidades beneficiarias a fin de facilitar su adecuada participación, como para las micro- y pequeñas empresas / contratistas sector de las construcciones.

El grupo meta de las iniciativas propuestas incluyen: (i) mujeres, jóvenes y, en general, población de las comunidades o barrios marginales afectados, con escasas o nula posibilidad de

empleo o diversificación del mismo, quienes beneficiarán de la rehabilitación de la infraestructura, pero también podrían ser contratadas por los municipios para las obras de rehabilitación mediante la modalidad de contratos con la comunidad; (ii) pequeñas empresas / contratistas y sus empleados que operan en el sector de las construcciones, a lo largo de toda su cadena de valor; (iii) micro y pequeños empresarios en el sector de transporte, manufactura y comercio, que fueron afectados por las inundaciones y (iv) funcionarios públicos encargados de la programación y supervisión de las obras.

EJE N° 3: DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL Y FORTALECIMIENTO DE MECANISMOS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO Y PREPARACIÓN A LA RECUPERACIÓN TEMPRANA EN CASO DE DESASTRE

En el mediano y largo plazo, las intervenciones propuestas buscan mejorar la capacidad de recuperación autónoma de las poblaciones, promoviendo estrategias de medios de vida que sean más sostenibles y menos vulnerables al impacto de las (cíclicas) amenazas naturales, en paralelo mejorar las capacidades de las instituciones nacionales y locales para enfrentar la gestión de los riesgos. En este marco, el tercer eje de la estrategia de recuperación de los medios de vida propuesta, “Desarrollo económico local y fortalecimiento de mecanismos de prevención del riesgo y preparación a la recuperación temprana en caso de desastre”, tiene como objetivos: (i) implementar iniciativas de promoción del desarrollo económico local a más largo plazo a través de partenariados público-privado en las áreas afectadas; (ii) facilitar la consolidación de las capacidades institucionales y apoyar procesos de definición de marcos regulatorios que faciliten la reducción de las condiciones de vulnerabilidad y riesgo y la consolidación de capacidades de preparación para la recuperación temprana en caso de desastre; y (iii) reducir la vulnerabilidad a través de mecanismos de mayor participación de la sociedad civil y los actores sociales en el proceso de toma de decisiones sobre el territorio.

En el largo plazo, las intervenciones propuestas buscan mejorar la capacidad de recuperación autónoma de la población, promoviendo estrategias de medios de vida que sean más sostenibles y menos vulnerables al impacto de las (cíclicas) amenazas naturales, en paralelo mejorando la preparación de las instituciones nacionales y locales y de la población para enfrentar la recuperación pos-desastre.

Para tal fin, la estrategia propuesta prevé acciones orientadas a:

- Apoyo a la consolidación/establecimiento de mecanismos público-privado de planificación participativa de las actividades y servicios (Forum locales DEL) que faciliten la generación de un entorno favorable a la creación y el desarrollo de micro y pequeñas actividades económicas. Estos mecanismos serán enfocados en la identificación y promoción de líneas y mecanismos de financiamiento de iniciativas de desarrollo económico local. A estos forum participan las autoridades locales, los representantes del sector productivo (identificados en función de la vocación productiva del área), los representantes de grupos comunitarios clave.
- Asistencia a las autoridades e instituciones encargadas de establecer marcos regulatorios que remuevan cuellos de botella a la actividad económica de las pequeñas empresas e que incentiven la creación de nuevas empresas.

- Programas de capacitación de los actores locales, con particular atención a las mujeres (inclusive organizaciones de base) de diferentes áreas afectadas, para la identificación de potencialidades y ejes de desarrollo económico local, la formulación de planes territoriales de desarrollo de los modos de vida, garantizando la armonización con los mecanismos existentes (POAs y PMD). Paralelamente se prevé que estos programas enfoquen también la prevención de riesgos y la preparación para la recuperación temprana en caso de desastres naturales.

Con respecto al manejo del riesgo de desastre, se observa en el País la necesidad de prepararse mayormente a las eventualidades de desastres, en cuanto a coordinación entre instancias nacionales, departamentales y locales; disponibilidad de presupuestos rápidamente utilizables a nivel local y de capacidades y recursos humanos de calidad y adecuadamente entrenados a enfrentar el desastre. Mientras mecanismos de este tipo ya son operativos (aunque en forma y con diferentes niveles de éxito) por lo que se refiere a la emergencia, ningún plan de intervención ha sido todavía elaborado al nivel territorial adecuado con el intento de guiar los esfuerzos de recuperación, que son los que finalmente permiten el retorno a la normalidad y permiten evitar la generación de formas de asistencialismo en la población afectada. Todo ello se podrá conseguir sólo si concientes de la necesidad de un cambio en el manejo de los recursos territoriales y en el manejo del riesgo de desastres, así como de un mayor involucramiento y participación activa de las comunidades en estos procesos.

1. Estrategia específica para generar empleo e ingresos en la reconstrucción

Métodos de mano de obra intensiva (MOI)

Estudios de la OIT han demostrado que la construcción y rehabilitación de infraestructura con métodos de Mano de Obra Intensiva (MOI) acompañada por equipo³⁷ pueden fácilmente duplicar el empleo generado durante la ejecución de las obras y, para ciertos tipos de infraestructura, generar hasta cuatro a cinco veces mas empleo que las tecnologías convencionales basadas principalmente en la utilización de equipo. Así, el método MOI tiene mayores ventajas sociales y económicas. Además, en países con salarios bajos como Bolivia, el costo de muchos tipos de obras de infraestructura en el ámbito rural, y a veces en el medio urbano, ha probado ser hasta 20% mas bajo que su equivalente de estándares y calidad construido con métodos convencionales. Estas cifras han sido confirmadas por experiencias MOI en la región Latinoamericana y en otros países, donde la OIT ha desarrollado el papel de entidad asesora. Esto significa que con la misma inversión se puede hacer un 25% más en términos de infraestructura (obras de irrigación, de protección ambiental y de las causes, de vivienda, de infraestructura comunitaria, de caminos rurales, de sistemas de agua o de saneamiento, etc.).

Bajo supuestos muy prudentes, el programa de reconstrucción que CEPAL estima necesario en Bolivia podría generar, si ejecutado con métodos MOI en los sectores donde ese sea factible, un empleo directo de 34.825.000 jornales,³⁸ con un ingreso total de 107.669.000

³⁷ Métodos “Labour Based Equipment Supported” (LBES).

³⁸ Basado en 250 jornales por año, la cantidad equivale a 139.000 años de trabajo.

dólares. Se estima que la ejecución del mismo programa con métodos tradicionales basados en equipo, generaría menos de la mitad de esta cantidad de empleos e ingresos.³⁹

Durante los primeros dos años el programa MOI completa podría generar cada año unos 12.250.000 jornales, o sea emplear unas 49.000 personas durante 2 años a tiempo completo, que representa un 29% del total de los ocupados afectados en los Departamentos El Beni, Cochabamba y Santa Cruz (estos departamentos cuentan juntos con alrededor de 171.000 ocupados afectados).

A este empleo debe sumarse el empleo generado en la cadena productiva de un total 13.700.000 jornales, que, valuado al salario mínimo de 65 dólares por mes, representan un ingreso total de 42.666.000 dólares. La cadena productiva podría generar durante los primeros dos años unos 5 millones de jornales por año, o sea emplear unas 20.000 personas a tiempo completo, lo que representa otro 12% del total de los ocupados afectados en los tres departamentos.

Estos empleos directos generarán ingresos que aumentan la demanda para otros productos que, por su efecto multiplicador, generarán a su vez empleos indirectos, que pueden ser estimados entre 17.500.000 (estimación CEPAL) y 35.000.000 jornales o, en términos de remuneración, entre 54.600.000 dólares y 109.200.000 dólares en total (valuado al salario mínimo). El empleo indirecto generado durante los primeros dos años sería de unos 6 millones de jornales por año, lo que ocuparía unos 24.000 personas a tiempo completo (un otro 14% del total de los ocupados afectados en los tres departamentos).

Si la calidad y estándares de las obras ejecutadas con métodos MOI no alcanzaran el nivel de obras ejecutadas con métodos convencionales con equipo, la modalidad MOI sería difícilmente aceptada por las autoridades y las comunidades beneficiarias. Por esta razón, al fin de asegurar una buena calidad del producto, las inversiones en un programa MOI requieren un adecuado y extenso componente de asesoramiento especializado y de creación de capacidades nacionales y locales. Tal componente será una condición necesaria para la ejecución exitosa del programa de reconstrucción y, junto con arreglos adecuados para el asegurar el mantenimiento de las obras, será la garantía para la sostenibilidad del producto.

La creación de capacidades implica desarrollar las habilidades, experiencia, capacidad técnica y de administración dentro de una estructura organizacional mediante la provisión de asistencia técnica, capacitación a corto / largo plazo y contribuciones de especialistas. El proceso involucra el desarrollo de recursos humanos, estructuras y procesos, la creación de sistemas y la provisión de contenidos en términos de obras. Con un ambiente propicio adecuado (incluyendo apoyo político/institucional), y una adecuada planificación, asignación de recursos y procedimientos para su administración, proyectos iniciales de menor dimensión en zonas prioritarias pueden desarrollarse en programas de gran escala en un período de 2 a 3 años.⁴⁰

³⁹ Ver los detalles sobre empleo e ingresos en anexo proyecto Cooperación técnica para un programa MOI abajo.

⁴⁰ Sin embargo, una perspectiva a largo plazo (5 a 10 años) podría preverse con respecto a l fomento de capacidades y la creación de un ámbito institucional sólido al nivel nacional para la contratación basada en mano de obra.

El objetivo principal del enfoque de inversiones intensivas en empleo (MOI) es de demostrar a todos los involucrados en la reconstrucción, sean ellos actores públicos o privados, las metodologías, instrumentos, formas de organización para que los trabajos de reconstrucción puedan generar empleos productivos y decentes, en números importantes, con uso de tecnologías económicamente eficientes y eficaces, en obras de buena calidad, por lo menos igual a la de las obras ejecutadas con tecnologías basadas en equipo. Los métodos MOI proveerán un instrumento práctico para incrementar la contribución del programa de reconstrucción a los objetivos generales de reducción de la pobreza adoptados por el Gobierno de Bolivia, y apoyados por la comunidad internacional.

2. Principios guía de la estrategia propuesta

Las intervenciones propuestas se desarrollaran sobre la base de los siguientes principios fundamentales:

- El marco legislativo y normativo nacional (entre otros: Ley N° 2140 para la reducción de riesgos y atención de desastres, de 2000, y la Ley N° 2335, modificatoria de la ley 2140. El D.S. 29013, 29040, 29056 de 2007, de declaratoria de emergencia y desastre nacional y de conformación del CUT);
 - “Reconstruir mejor que antes”, reduciendo el riesgo y fortaleciendo las comunidades expuestas al riesgo de amenazas naturales; medidas de reducción del riesgo deberán ser integradas a lo largo de los tres “ejes/programas” propuestos;
 - Comenzar los esfuerzos de recuperación lo antes posible, paralelamente a las ayudas de emergencia, con un enfoque específico en la reducción de la dependencia de la asistencia externa y en la reactivación de las capacidades de resiliencia de las comunidades afectadas;
 - Inspirar todas actividades, inclusive las de recuperación temprana, a principios de desarrollo sostenible que integre la reducción del riesgo; los programas para la recuperación temprana, la reconstrucción y el desarrollo deberán conducirse en paralelo;
 - Maximización del uso de recursos humanos, materiales e institucionales locales;
 - Maximización de la generación de empleo, aunque de carácter temporáneo, a través de programas de trabajos municipales y de reconstrucción con métodos intensivos en mano de obra; acompañados por iniciativas orientadas a la mejora de la empleabilidad de los trabajadores no-calificados;
 - Encadenamiento y armonización de las intervenciones con políticas nacionales y programas de otras entidades, inclusive de agencias de cooperación técnica;
 - Limitar al esencial la creación de nuevas estructuras paralelas y utilizar estructuras, mecanismos, instituciones y recursos humanos existentes;
 - Utilización de métodos participativos e inclusivos en la toma de decisiones y la identificación de necesidades y prioridades y la elaboración de soluciones consistentes;
 - Enfoque prioritario en las áreas con población más vulnerable y afectada, tanto de áreas rurales y ribereñas como de áreas urbanas y peri urbanas, también con el propósito de validar metodologías y herramientas para poder eventualmente extender su aplicación en otras áreas.

Anexo VII

IMPACTO SOBRE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

1. Introducción

La Misión FAO/PMA que participó en la evaluación del impacto socioeconómico del desastre se planteó como objetivo identificar las zonas más afectadas en términos de inseguridad alimentaria como consecuencia de los fenómenos climatológicos adversos, así como una cuantificación de las personas que están en mayor riesgo de sufrir hambre y necesitan ayuda alimentaria.

Para ello se recolectó información sobre seguridad alimentaria de fuentes secundarias, en particular, documentos de análisis de vulnerabilidad. Además, durante el trabajo de campo, se recolectó información primaria a través de entrevistas estructuradas con informantes claves en las comunidades visitadas. Dichas entrevistas se organizaron alrededor de los 3 pilares fundamentales de la seguridad alimentaria (disponibilidad, acceso y utilización), así como en los impactos de los desastres naturales en los medios de vida de la población.

Asimismo, el PMA llevó adelante una encuesta detallada en una muestra representativa de hogares en zonas afectadas por inundaciones en los departamentos El Beni, Santa Cruz, Tarija y Cochabamba. La encuesta realizada mediante la metodología de Evaluación de la Seguridad Alimentaria en Situaciones de Emergencia (ESAE) entrevistó de manera exhaustiva a las familias sobre aspectos claves de seguridad alimentaria y medios de vida antes y después del desastre, además de la toma de datos antropométricos en menores de 5 años. La ESAE también incluyó entrevistas con informantes claves en todas las comunidades visitadas.

Los resultados presentados a continuación recopilan la información obtenida tanto en los equipos de la CFSAM, como de la encuesta a hogares ESAE.

Dado que los fenómenos climáticos que afectaron el país fueron diversos, para fines del presente análisis, se distinguirán dos áreas de acuerdo a la tipología de la afectación de los fenómenos.

a) Áreas afectadas por inundaciones en los departamentos de Santa Cruz, Cochabamba, Tarija y El Beni

En esta categoría se encuentran las tierras bajas del Departamento El Beni, Norte Integrado del Departamento de Santa Cruz, el Trópico del Departamento de Cochabamba y el Chaco en el Departamento de Tarija. Las poblaciones aledañas a los ríos, así como zonas particularmente bajas fueron las que experimentaron el mayor impacto de inundaciones como consecuencia del exceso de lluvias y posterior desborde de los ríos.

La población de estas áreas está conformada por pequeños productores de etnias indígenas o migrantes del occidente del país. La economía de estas pequeñas unidades familiares se basa principalmente en agricultura de subsistencia, siendo maíz, yuca, arroz y plátano los principales productos cultivados. Esta producción agrícola no cubre totalmente las necesidades de consumo de las familias y una fuente importante de ingresos en épocas normales, es el trabajo por jornal en

propiedades medianas y grandes. El ingreso generado es destinado a la compra de alimentos que complementan la canasta alimentaria, así como a gastos para el hogar, la producción, salud y educación.

Según el Mapa de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria, más del 80% de los municipios más afectados por las inundaciones son catalogados como de alta y mediana vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria y aproximadamente un 32% de los habitantes se hallan en situación de pobreza extrema. Las comunidades rurales son pequeñas y dispersas, con una densidad promedio de población en los municipios afectados de 2,5 hab/km² incluyendo las capitales de municipio.

El consumo alimentario es fuertemente dependiente de la compra y por lo tanto de las posibilidades de generación de ingresos, los cuales frecuentemente se encuentran por debajo de la línea de pobreza. En épocas normales, el gasto de las familias en el rubro de alimentos fluctúa entre 30% y 50% del gasto total, aspecto característico de poblaciones pobres y vulnerables

La ESAE encontró que los niveles de desnutrición crónica para menores de 5 años en las áreas evaluadas de los cuatro departamentos visitados, se sitúan en promedio alrededor del 25% (2 DE por debajo de la media), lo que indica una situación de inseguridad alimentaria estructural.

A partir de esta información, podemos considerar que nos encontramos ante una población que antes del evento climático se encontraba en una situación estructural de inseguridad alimentaria, que fue agudizada por los efectos negativos de las inundaciones sobre sus medios de vida.

i) Disponibilidad de alimentos. Los principales mercados agrícolas están ubicados en las capitales de municipio. Las comunidades más remotas son abastecidas por medio de intermediarios que compran los alimentos en los principales mercados y los venden y/o truecan a cambio de productos locales (agrícolas y piscícolas).

En épocas normales, las fuentes de alimentación más importantes de las familias ubicadas en las áreas evaluadas provienen del mercado (entendiendo a los intermediarios como parte de éste), de la producción propia y de la recolección/caza/pesca característica de la zona.

Durante la época más crítica, estas fuentes de alimentación se vieron afectadas en distintos grados, pues los cultivos de las familias en las zonas aledañas a los ríos y en las zonas más bajas se perdieron en proporciones que varían de 60% a 92% y las vías de comunicación con los mercados fueron interrumpidas por derrumbes e inundaciones. Adicionalmente, las áreas de recolección y caza se vieron también afectadas, por lo que las comunidades con mayor afectación tuvieron problemas de abastecimiento de alimentos y muchas de ellas vivieron de la ayuda alimentaria. Aunque la disponibilidad de alimentos en los mercados ha vuelto lentamente a la normalidad, más del 80% de las familias entrevistadas declaró que los precios de los principales alimentos habían aumentado respecto al año anterior.

ii) Utilización de los alimentos. En general en las áreas afectadas el saneamiento básico es deficiente. Las fuentes de agua para consumo humano en comunidades rurales y

alejadas frecuentemente son manantiales y pozos de agua. Los servicios de eliminación de excretas son inexistentes.

La mayor parte de las comunidades afectadas por los desbordes de ríos sufrieron pérdida y/o contaminación de sus sistemas de agua para consumo humano, algunas de ellas aún continúan con problemas de abastecimiento de agua para consumo humano.

Un factor de riesgo o constituyen las aguas estancadas, que están contaminadas por cadáveres de ganado que murió ahogado y las familias, principalmente en el Beni, se encuentran expuestas a enfermedades, pues los niños beben de esta agua y se bañan en ellas.

El 57% de las madres encuestadas declaran que en las dos semanas anteriores a la encuesta sus niños (abril 2007) fueron afectados por alguna enfermedad, siendo las más frecuentes la fiebre, diarrea y enfermedades respiratorias.

En el caso de las mujeres, 1 de cada 2 informó haber estado enferma en las últimas semanas, siendo las enfermedades más frecuentes, la gripe y la diarrea.

iii) Acceso a los alimentos. En todos los casos, salvo en Cochabamba, la principal fuente de alimentación continúa siendo la compra en el mercado. Los desastres han afectado principalmente la capacidad de acceso a los alimentos constituyéndose en la mayor causa de la inseguridad alimentaria. Las comunidades evaluadas, compuestas por familias pobres y con agricultura de subsistencia, se vieron afectadas, no solamente porque su producción de alimentos fue severamente dañada, sino porque sus ingresos provenientes de la venta de productos agrícolas disminuyeron, afectando así sus estrategias de sobrevivencia.

Las inundaciones destruyeron los cultivos de las familias encuestadas (6 hectáreas o menos), que constituyen la principal fuente de generación de ingreso y son también una fuente importante de alimentación.

Como consecuencia, los hogares entrevistados declararon un cambio en sus estrategias de sobrevivencia pues de manera generalizada, la producción agrícola de autoconsumo disminuyó su aporte a la alimentación de las familias.

En los departamentos de Tarija y El Beni se notó una reducción en la proporción de familias que obtenía sus alimentos principalmente del mercado, aspecto que se compensaba por el incremento del consumo de su producción pecuaria, asistencia alimentaria y pesca. En los municipios del Departamento El Beni, más del 34% de los hogares identificaron la asistencia alimentaria como su principal fuente de alimentación.

Por otra parte, las principales fuentes de ingreso de las familias también fueron afectadas. Después del desastre la venta de la producción agrícola ha disminuido como fuente de ingresos para las familias, quienes han empezado a intensificar otras actividades para lograr ingresos, principalmente el trabajo por jornal.

En las comunidades pescadoras de Tarija, ante la caída del trabajo por jornal como fuente de ingresos, se ha incrementado la venta de pescado, lo que implica que las familias redujeron su

consumo (recordemos que también es su principal fuente de alimentación) para destinarlo al mercado y así compensar su reducción de ingresos monetarios. Es necesario considerar que la ESAE fue realizada en plena época de pesca, y que las familias del Chaco tarijeño pueden hacer mayor uso de este recurso sólo hasta fines de agosto, que es cuando termina la temporada.

En general, los casos de mayor inseguridad alimentaria en los cuatro departamentos, son los de unidades familiares que han perdido la posibilidad de generar un ingreso alternativo a su producción agrícola, porque las tierras donde generalmente prestaban servicios como jornaleros se encuentran inundadas, con lodo, o porque la infraestructura (granjas, pontones de paso) que los absorbía como mano de obra asalariada quedó destruida. Las malas condiciones de los caminos y la distancia de las posibles fuentes de empleo son también un factor que redujo la capacidad de generación de ingresos de algunas familias: “llegar hasta las zonas no inundadas para trabajar nos cuesta más dinero del que nos pagan”.

Las familias más afectadas son las que perdieron sus principales fuentes de consumo alimentario y sus principales fuentes de generación de ingresos; situación que se agrava por el incremento en los precios de los alimentos debido a las pérdidas de cultivos y el deterioro de las vías de acceso. La inseguridad alimentaria de estas familias es agravado por los problemas de saneamiento y salubridad ya mencionados.

Un efecto de una seguridad alimentaria deteriorada por desastres naturales, es el incremento de la prevalencia de la desnutrición aguda principalmente en los niños y niñas menores de 5 años. De acuerdo a los resultados de la ESAE, en los departamentos de Cochabamba y El Beni presentan prevalencias mayores al promedio del departamento (-2DS), por lo que una intervención nutricional preventiva debe ser considerada.

iv) Estimación de población en inseguridad alimentaria. De acuerdo con las evaluaciones del PMA y del Programa de Desarrollo Rural Integrado y Participativo en Áreas Deprimidas (DRIPAD) aproximadamente 20 mil familias se encuentran en situación de inseguridad alimentaria en los municipios evaluados a través de la ESAE debido a la pérdida de sus principales medios de vida a raíz de las severas inundaciones durante la campaña agrícola 2006/2007.

Adicionalmente, es necesario considerar que algunas de estas zonas fueron afectadas por fenómenos climáticos adversos en la campaña precedente y que existen alrededor de 20 mil familias adicionales que continúan en proceso de recuperación de sus medios de vida.

v) Marco institucional y acciones implementadas. Durante la primera etapa de la emergencia, El Gobierno a través de la Defensa Civil, el Sistema de Naciones Unidas y ONG se encargaron junto con el PMA de hacer evaluaciones iniciales y posteriormente prestar ayuda humanitaria a las familias más afectadas.

Durante la primera etapa de la emergencia, el PMA atendió a 22 mil familias en 6 departamentos del país. En el mes de mayo el PMA ha iniciado una operación de emergencia para suministrar ayuda alimentaria por un año (hasta abril/2008) a 18 mil familias en situación de inseguridad alimentaria en los departamentos de Beni, Santa Cruz, Cochabamba y Tarija. A estas familias el PMA distribuye alimentos en las modalidades de Distribución General para la primera

respuesta y luego Alimentos por Trabajo y Alimentos por Capacitación para la fase de recuperación. Adicionalmente, se distribuye una harina compuesta fortificada (maíz y soya con micronutrientes) a los niños menores de 5 años y a las madres gestantes y lactantes.

vi) Conclusiones para las áreas afectadas por las inundaciones.

1) Las inundaciones ocasionaron una afectación masiva de familias vulnerables en los departamentos de Santa Cruz, Cochabamba, Tarija y el Beni, no sólo con pérdidas importantes en la producción agrícola, sino también en la capacidad de generación de ingresos alternativos y de migración a otras áreas. Estas familias se encuentran en situación de inseguridad alimentaria, pues su capacidad de acceso a los alimentos se redujo considerablemente.

2) Si bien en una primera etapa hubo problemas de disponibilidad de alimentos, en la actualidad las fuentes de abastecimiento en las comunidades afectadas por las inundaciones están volviendo poco a poco a la normalidad.

3) Existen serios riesgos para la salud, pues aún existen comunidades sin abastecimiento de agua segura para consumo humano, además de la casi inexistente infraestructura de sistemas de saneamiento. Estas condiciones generan la proliferación de enfermedades y por lo tanto un problema de utilización biológica de los alimentos.

b) Áreas afectadas por condiciones climatológicas adversas en las regiones de los Valles y el Altiplano (departamentos de La Paz, Chuquisaca, Oruro, Potosí y partes de Cochabamba)

Los valles y altiplano fueron afectados por diversos tipos de fenómenos climáticos entre los cuales se identifican heladas, sequía y granizadas.

Estas regiones se caracterizan por estar fuertemente ligadas a la producción agrícola y pecuaria como medio de generación de ingresos/alimentos para las familias, aunque el ingreso monetario es frecuentemente complementado por otras actividades como la migración y trabajos eventuales.

Los resultados de la última encuesta de seguridad alimentaria y nutricional en municipios vulnerables identifican problemas estructurales de seguridad alimentaria en estas zonas principalmente relacionados al acceso a los alimentos y una elevada exposición a diferentes tipos de riesgos, ya que alrededor del 70% de los hogares se encuentra en situación de extrema pobreza y un está expuesto a riesgos recurrentes. La falta de acceso a recursos naturales (tierra y agua) y la baja dotación de activos son característicos en estas regiones y explican la situación de vulnerabilidad estructural de la población. Es la dotación de activos la que determina la capacidad del hogar para obtener ingresos y mejorar su consumo alimentario.

La estrategia de medios de vida de estas familias está basada en la diversificación de las actividades económicas con el fin de reducir los riesgos, estabilizar los ingresos y el consumo: el 68,2% de los hogares declara tener una segunda fuente de ingreso, y el 20% también una tercera.

Adicionalmente, es necesario considerar que la principal fuente de ingresos para un 42% de los hogares en los municipios más vulnerables no es agropecuaria. La más frecuente estrategia de obtención de ingresos es la migración (temporal y permanente) a otras regiones rurales, tales como el Chaco y el Oriente, a las ciudades capitales y al extranjero (España, Brasil, y Argentina). Otras estrategias identificadas son el pequeño comercio rural y urbano, así como la elaboración de artesanías. Parte de la población no migrante recibe también el apoyo económico de familiares que migraron a través de remesas.

Los fenómenos climáticos adversos en los valles y en el altiplano resultaron en importantes daños a la producción agrícola y pecuaria de las familias con economías de subsistencia.

i) Disponibilidad de alimentos. Aunque en algunas comunidades se reportaron casos de difícil acceso a los mercados por daños a la infraestructura vial debido a la crecida de los ríos y las fuertes precipitaciones, en la mayoría de los municipios visitados se pudo comprobar que la red de ferias y mercados comunitarios continuaba funcionando. Al momento de la evaluación se pudo establecer que la disponibilidad de alimentos en los mercados regionales y locales no fue afectada de manera marcada, pues los centros de abastecimiento contaban con una oferta de productos adecuada. Sin embargo, se pudo determinar que alimentos básicos como arroz, aceite, fideos y azúcar que se producen en otras regiones del país, principalmente en los llanos orientales, se encontraban a precios más elevados del año anterior, con incrementos entre 30% y 70%. Además, en el caso de arroz el incremento de precio se debió también al acaparamiento por parte de los comerciantes que anticipan una escasez de este producto en los próximos meses.

ii) Acceso a los alimentos. Entre las actividades más importantes que se realizan en los municipios visitados se tiene la agricultura y la ganadería. Estas actividades normalmente aportan ingresos y alimentos a las familias y varían en intensidad de acuerdo a la zona y a la época del año. La producción agrícola de los hogares está ligada al minifundio y se concentra en dos rubros fundamentales: cereales y tubérculos, aunque también se encuentra producción de verduras y frutas dependiendo de la zona. El destino de la producción obtenida se divide entre el autoconsumo y la venta.

Dependiendo de las regiones, los pequeños agricultores tienen hatos pequeños de ganado camélido, ovino o caprino y/o animales menores (gallinas, cerdos), que representan un bien de ahorro, el cual es vendido (y no consumido) solamente en casos de extrema urgencia, por lo que la alimentación de las familias se caracteriza por el consumo de proteínas de origen vegetal (con un bajo nivel de absorción) y déficit en el consumo de grasas.

Por otra parte, el trabajo asalariado y la migración complementan el ingreso monetario y financian el consumo en períodos del año sin producción agrícola.

Los fenómenos climáticos adversos también afectaron negativamente la producción de forrajes. De esta forma, los ingresos que las familias esperaban obtener de la producción agropecuaria se vieron reducidos, lo que significa que su capacidad de acceso a los alimentos fue disminuida.

Como respuesta a esta situación, las familias se vieron obligadas a intensificar las actividades de otras fuentes generadoras de ingreso, por ejemplo a través del aumento de la migración temporal a ciudades capitales, a los centros mineros, a las regiones del oriente boliviano y a países vecinos como estrategia de sobrevivencia.

iii) Utilización de los alimentos. La mayor parte de las comunidades visitadas no cuenta con sistemas de agua potable pero la salud general de estas familias es estable y no fue afectada de manera severa por los fenómenos registrados.

iv) Conclusiones para la zona.

1) Los efectos de los fenómenos climáticos fueron variados y afectaron en distintos grados a las familias rurales que habitan en la zona. La producción agropecuaria de estas familias, que se utiliza para el autoconsumo y la generación de ingresos, se redujo de manera general afectando la capacidad de acceso a los alimentos.

2) Las familias más afectadas en términos de seguridad alimentaria recibieron asistencia alimentaria durante la primera etapa de la afectación, pero adicionalmente activaron mecanismos de respuesta como la migración y el trabajo asalariado para compensar la pérdida de ingresos derivada de la merma en su producción agropecuaria.

3) La disponibilidad de alimentos en los mercados no se vio comprometida como efecto de los fenómenos climáticos, pero los precios aumentaron de manera marcada.

4) En vista del alto grado de vulnerabilidad y pobreza en estas zonas, es necesario la vigilancia alimentaria y nutricional continua de las familias rurales afectadas por los eventos climáticos adversos a fin de proveer asistencia humanitaria en la medida de lo necesario.

2. Ayuda alimentaria

En las zonas bajas, donde la afectación debido a las inundaciones fue masiva, los medios de vida de las familias fueron destruidos; se estima que unas 20 000 familias requieren ayuda alimentaria de emergencia. En estas zonas se deberá asegurar el consumo alimentario de las familias mientras el ciclo productivo se restablezca y el sustento de las familias esté asegurado. En base al calendario agrícola de los principales cultivos, se ha estimado que los medios de vida de las familias estarán completamente restablecidos hasta marzo/abril de 2008, periodo en el cual se completa el ciclo de la cosecha de cultivos básicos.

Además al existir señales de deterioro de la nutrición infantil, se debe apoyar con alimentación nutritiva complementaria para niños menores de 5 años y otros grupos vulnerables para asegurar su estado nutricional.

En coordinación con prefecturas y municipios, las familias afectadas deberán ser apoyadas en el restablecimiento de sus activos productivos, y en la rehabilitación de la infraestructura caminera a través de alimentos por trabajo; de esta manera, se contribuirá al

restablecimiento de sus medios de vida. La creación de infraestructura de protección de bienes (muros de contención, gaviones, encauces de río, etc.) también deberá impulsarse bajo la misma modalidad.

En las zonas del Altiplano y Valles donde las sequía y las heladas redujeron fuertemente la producción agrícola y pecuaria de gran número de familias pobres y vulnerables, es necesario la vigilancia alimentaria y nutricional continua de estos grupos de población a fin de proveer asistencia humanitaria en caso de deterioro de la situación.

3. Otras recomendaciones

La capacitación en cuidado de los niños, salud y nutrición deberá impulsarse en aquellas áreas que presenten mayores riesgos de salud.

En las zonas afectadas se deberá también fomentar programas de apoyo productivo que incorporen la dotación de semillas, asistencia técnica, mejoramiento de infraestructura productiva, etc. En particular, en las regiones afectadas por fenómenos de sequía, es necesaria la construcción de atajados de agua y pequeñas represas, acompañadas con canales de riego y capacitación para el manejo y conservación del agua. Una buena experiencia al respecto y que debe ser mayormente expandida/fortalecida es la que ya están experimentando algunas instituciones privadas de desarrollo (el Instituto de Investigación y Capacitación Campesina-IICCA - y la Intercomunal Diogracio Vides). El mejoramiento de la estructura productiva agrícola permite una mayor generación de ingresos y pone un freno a la migración de los pobladores.

En vista de que el funcionamiento de los mercados y el flujo de comercio se han restablecido, teóricamente, es posible considerar programas de transferencias de efectivo a las familias afectadas. Sin embargo, la inexistencia de una estructura nacional o regional para intervenciones cortas y rápidas, impide ejecutar este tipo de programas en el corto plazo, por lo que la ayuda alimentaria deberá continuar en áreas donde la seguridad alimentaria se ha visto seriamente comprometida.