

• *Resumen*

•

• *Antecedentes*

A petición del Gobierno de El Salvador a través de la Secretaría de la Presidencia se lleva a cabo una misión de evaluación conjunta de daños y necesidades. Coordinada técnicamente por la STP la integran el sistema de Naciones Unidas el Banco Mundial a través del Fondo Global para la Reducción y Recuperación tras Desastres y la Unión Europea mediante el apoyo del Centro Común de Investigación Conjunta. Se contó además con el apoyo del Instituto Geotecnológico de Noruega y adicionalmente colaboraron a la misión Gabriela Inchausti, economista para El Salvador, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Fernando Delgado, FMI.

•

Mediante la aplicación de la metodología de evaluación de daños y pérdidas desarrollada por CEPAL y la evaluación de necesidades humanitarias y comunitarias que incorpora metodologías de agencias del sistema de Naciones Unidas y PNUD, para la recuperación temprana, la misión aporta al gobierno elementos para la estrategia y plan de Rehabilitación y Reconstrucción.

•

Con el liderazgo del gobierno y en contacto directo con la Comisión de Rehabilitación y Reconstrucción, así como con el aporte de los demás ministerios e instituciones pertinentes se hace una evaluación sectorial pormenorizada. Para la misma se realizaron talleres de capacitación y coordinación convocados por la STP y se sostuvieron diálogos con ministros de los distintos ramos.

Como indica el Sistema de Estudios Territoriales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador,¹ el país “por su geomorfología, ubicación geográfica, orografía, está expuesto a amenazas de origen natural tales como huracanes, inundaciones, terremotos, deslizamientos, erupciones volcánica, sequías, el Fenómeno de El Niño Oscilación del Sur (ENOS en sus fases El Niño/La Niña), las cuales al impactar en el territorio causan pérdidas y daños económicos en viviendas, infraestructura, transporte, agricultura interrupción de los servicios, etc.”

El número de desastres generados por eventos de origen natural en El Salvador conforme a datos de estudios nacionales y los recopilados en bases internacionales –así como por evaluaciones realizadas por la CEPAL—devela el alto riesgo que enfrenta el país, sobre todo dada su vulnerabilidad económica y social. Datos históricos² confirman el alto

¹ Sobre la base de los informes del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) de El Salvador, *Informe de los flujos de escombros (deslaves) en las ciudades de Verapaz, Guadalupe y alrededores de Tepetitán*, noviembre de 2009, y con el aporte del Noewgian Technical Institute (NTI)

² Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *recopilación histórica de los desastres en El Salvador 1900-2005*, publicación del SNET y PNUD, 2008 (ISBN 978-99923-868-1-1, ver también base de datos OFDA CRED (*Emergency Events Database EM-DAT*, en <http://www.emdat.be/>) y las evaluaciones realizadas por CEPAL desde los años setenta en el país (www.cepal.org, bajo el botón “desastres”)

índice de riesgo frente a desastres de El Salvador y el alto peso de los eventos climáticos en este total, con costos en general no suficientemente medidos. Si se toman los datos de bases de información como la del Centro de Epidemiología de los Desastres (CRED) en la Universidad de Lovaina en Bélgica y las evaluaciones realizadas por CEPAL a lo largo de los años (desde 1972), el país tiene un monto acumulado de casi 6500 muertos, con un costo económico valorado solo parcialmente y que estaría en más de 16 mil millones de dólares, a valor presente (dólares de 2008). De estos impactos los de índole climática generaron más del 62% de los fallecimientos y entre el 87 y 95% de los impactos, según la fuente. Dada la limitación de la muestra de CEPAL y el hecho de que la valoración económica es parcial y limitada en general cuando no se ha aplicado la metodología comprensiva de daños y pérdidas, se estima que el monto económico podría ser menos del 68% del impacto realmente sufrido.

Comparación de impacto según CEPAL y CRED

	Muertos	Población afectada	Daños (CRED)	Impacto (CEPAL)
TOTAL	6,934	2,867,172	15,196	13,806
TOTAL CLIMATICOS	4,313	1,089,791	13,232	13,060
climáticos respecto a totales	62.20%	38.01%	87.07%	94.60%

Fuente: Elaborado por La Unidad de Desastres de la CEPAL en base a Base de datos de Evaluaciones Económicas y sociales realizadas en el Salvador y datos de CRED_EM-DAT (<http://www.emdat.be/disaster-list>) y Reliefweb

Es difícil establecer una tendencia acerca de si la recurrencia o frecuencia de estos eventos está incrementándose como consecuencia de procesos de cambio climático, si bien el costo económico de los mismos sin duda ha crecido de manera exponencial. Incluso sobre la base parcial (solo evalúa los eventos que el gobierno del país ha pedido) el impacto anual en promedio de este tipo de desastres se situaría en cerca de 160 mil personas afectadas, con un daño de casi 470 millones de dólares y pérdidas de cerca de 220 millones de dólares. Su peso en el PIB es de 4,2% y los daños representan más de 20% de la formación bruta de capital. Si bien dicho promedio está sesgado por los grandes eventos ocurridos (huracán Mitch, los terremotos de 1986 y 2001 principalmente) no debe dejar de considerarse que tales evaluaciones no toman en cuenta los “desastres cotidianos” o pequeños eventos que todos los años —particularmente inundaciones y deslizamientos recurrentes en la estación lluviosa— sufre el país y particularmente las zonas más vulnerables en áreas urbanas o impactan a productores agrícolas marginales, en laderas y márgenes de ríos que se inundan regularmente.

Características del evento y respuesta inmediata

El evento ocurrido esta vez se asocia a alta precipitación que alcanzó más de 450 Mm. en un período de tres días (7-9 de noviembre de 2009), con una intensidad que alcanzó su límite máximo de 355 Mm. en un período de cinco horas, durante las cuales ocurrieron los deslizamientos y la catástrofe. Tal cifra corresponde a cerca de cinco veces la precipitación media esperada para el mes de noviembre. Los lahares³ que se precipitaron

³ Un lahar (o flujos de lodo) es un flujo de barro y otros materiales que se moviliza desde las laderas de los estrato-volcanes. Durante los últimos siglos, los lahares han destruido más propiedad pública o privada que cualquier proceso volcánico y han sido los causantes de la pérdidas de miles de vidas humanas. Los lahares, junto con la caída de tefra, son la principal causa de riesgo asociado a volcanes. Los lahares pueden ocurrir debido a:

sobre Verapaz –donde se produjo la mayor mortalidad de víctimas—ocurrieron en la madrugada (alrededor de las 2 AM del 8 de noviembre).

- Se observaron los siguientes tipos de deslizamientos:
 - Lahares (Flujo de materiales y lodo compuestos de material piroplástico y agua que fluyen en las laderas de un volcán, generalmente siguiendo el curso la cuenca de un río en un valle. Lahares fueron el principal tipo de deslizamiento en el volcán de San Vicente)
 - Deslizamientos poco profundos (En este tipo de deslizamiento la superficie de escurrimiento está dentro del manto del suelo o rocas erosionadas (en profundidades que van desde decímetros a varios metros). Tales deslizamientos predominaron en las laderas que rodean al Lago de Ilopango.
 - Depresiones (Consiste en una erosión masiva que ocurre cuando materiales inestables (poco consolidados) se desplazan una distancia corta en una pendiente. La superficie de deslizamiento suele ser cóncava ascendiente o plana. Muchas de estas depresiones ocurrieron a lo largo de las laderas pendientes de caminos)
 - Caída de rocas (Se trata de fragmentos de roca que caen o ruedan desde acantilados de gran pendiente, como se observó en buena parte de la zona afectada)

A partir de los datos históricos se puede inferir que situaciones críticas para eventos de desastres con un gran número de víctimas ocurren con relativamente alta frecuencia: cada 10 a 30 años para el país en su conjunto en eventos climáticos. Elevada intensidad de lluvias puede afectar también a otras regiones pero, basados en la evidencia disponible, serán las zonas de San Vicente e Ilopango las que presentan una mayor exposición. Lahares de similar magnitud puede asumirse que tendrán un período de retorno entorno a los 50 años, y los originados en San Vicente parecen tener el más alto potencial de ocurrir en el país. Si se toma en cuenta además el potencial de que por el cambio climático haya una mayor frecuencia en eventos de lluvias por encima de los promedios históricos, podrían ocurrir episodios similares en el futuro con mayor frecuencia. Ello solo refuerza la necesidad de acciones inmediatas de tipo preventivo para prepararse frente a futuros lahares destructivos. Clara indicación de que el país requiere no solo medidas estructurales y no estructurales (como sistemas apropiados de alerta temprana, monitoreo y respuesta) pero también de transferencia y dispersión del riesgo—a nivel microeconómico y focalizado a los sectores de menores recursos y capacidad tanto como a nivel macroeconómico para proteger los presupuestos social y de inversión del estado.

- La primera respuesta del Sistema Nacional de Protección Civil fue la activación de las siete (7) Comisiones Técnicas Sectoriales de Protección Civil: servicios de emergencia; logística; seguridad; albergues; técnico-científica; infraestructura y salud. El

-
- 1. Períodos de lluvia intensos, no necesariamente coincidiendo con períodos de actividad volcánica
 - 2. Fusión de glaciación en las partes altas de un volcán, durante actividad volcánica
 - 3. Vacío de un lago hospedado en la cumbre de un volcán
 - 4. Desplome de ladera debido a prolongada alteración hidrotermal o sismo
 - A diferencia de las avalanchas de detritos, los lahares son depósitos « húmedos » donde el agua influye tanto en la génesis como en el transporte de la masa removilizada. (<http://es.wikipedia.org/wiki/Lahar>)

• Presidente de la República expidió el lunes 7 de noviembre el Decreto No. 73 que declara el Estado de Emergencia en todo el territorio nacional; asimismo, se expide el Decreto Legislativo 175 del 9 de noviembre donde se declara el Estado de Calamidad y posteriormente, la Asamblea Legislativa expidió el Decreto 179 el 12 de diciembre con el fin de reorientar recursos para la atención de la emergencia.

• Con el fin de responder a la evolución de las necesidades de la emergencia, el Presidente de la República conformó el Comité de Rehabilitación y Reconstrucción bajo la coordinación del Secretario Técnico de la Presidencia y conformado por los Ministros con competencias directas en la recuperación, con el fin de planificar y adelantar las acciones posteriores de mediano y largo plazo.

Población afectada e impacto de daños y pérdidas

Durante el desarrollo de la emergencia se pusieron en funcionamiento inicialmente 56 albergues temporales que contabilizaron cerca de 10,400 personas; servicio que fue ampliándose hasta llegar a 135 albergues y cerca de 15,000 personas refugiadas. Sobre la base de las familias que perdieron sus hogares o se vieron desplazadas de ellos en la emergencia y tomando en cuenta las pérdidas de ingresos que se generan como consecuencia del desastre se ha estimado a cuánto asciende la población afectada de manera primaria y secundaria del evento.

• Población Primaria y secundaria afectada					
•	<i>Población total</i>	<i>Trabajadores empleados</i>	<i>POR AFECTACION EN VIVIENDA</i>	<i>POR PERDIDA DE TRABAJO</i>	<i>Población afectada total (estimada)</i>
La Libertad	• 719,406	• 287,826	• 742	• 9,621	• 16,932
San Salvador	• 1,728,852	• 723,556	• 6,539	• 24,186	• 47,237
Cuscatlán	• 237,571	• 94,800	• 2,467	• 3,169	• 7,799
La Paz	• 319,341	• 125,511	• 5,930	• 4,195	• 12,989
San Vicente	• 135,820	• 63,707	• 4,997	• 2,129	• 37,859
TOTAL en departamentos afectados	• 3,140,990	• 1,295,400	• 20,674	• 43,300	• 122,816

Con base en la aplicación de la metodología de evaluación de desastres, desarrollada por la CEPAL desde 1972, se ha estimado que – además de sufrir la lamentable pérdida de vida de un número no despreciable de salvadoreños – el valor de los daños y pérdidas ocasionadas por el desastre de noviembre de 2009 en El Salvador asciende a los 239 millones de dólares, lo que viene a representar el equivalente del 1.1 por ciento del producto interno bruto del país.

- Recapitulación de daños y pérdidas ocasionados por el desastre
 - (Millones de US\$)

		Monto de los Efectos			Propiedad	
		Daños	Pérdidas	Total	Público	Privado
Sectores Sociales		32.59	7.07	39.66	20.84	18.82
•	Vivienda	17.84	0.54	18.38	0.40	17.98
•	Educación	9.22	1.85	11.07	11.07	0.00
•	Salud	5.53	4.68	10.21	9.37	0.84
Sectores Productivos		12.46	69.90	82.36	0.65	81.71
•	Agricultura	4.70	37.81	42.50	0.65	41.85
•	Industria	0.28	15.19	15.47	0.00	15.47
•	Comercio	0.58	14.37	14.96	0.00	14.96
•	Servicios	6.89	2.54	9.43	0.00	9.43
Infraestructura		90.39	12.7	103.09	88.34	14.75
•	Agua y saneamiento	11.84	6.50	18.34	17.05	1.29
•	Electricidad	0.69	-5.76	-5.07	-6.57	1.50
•	Transporte	77.86	11.52	89.38	77.86	11.52
•	Comunicaciones	0.00	0.44	0.44	0.00	0.44
Trasversales		0.06	14.02	14.08	14.08	0.00
•	Ambiente	0.06	14.02	14.08	14.08	0.00
Totales		135.50	103.69	239.19	123.91	115.28

- Fuente: Estimaciones de la misión evaluadora

De la cifra anterior, 135.5 millones de dólares corresponden a destrucción de acervos (el 56.6 por ciento del total de daños y pérdidas), en tanto que los restantes 103.7 millones representan cambios en los flujos económicos e incluyen tanto pérdidas de producción como mayores costos de servicios (el 43.4 por ciento del total). Esta distribución entre daños y pérdidas es típica de los casos de desastre ocasionados por fenómenos del tipo de deslizamientos y deslaves. Cabe apuntar que este desastre no trajo consigo solamente daños y pérdidas, sino también un beneficio que se produce con posterioridad al evento: gracias a las elevadas precipitaciones, se ha generado un mayor almacenamiento de agua en las represas que permitirá producir una mayor fracción de hidroelectricidad entre noviembre y abril, reduciendo los costos promedios de producción energética nacional que se traducirá en menores costos de electricidad para el consumidor. La cifra de este ahorro o beneficio aparece contabilizada con signo negativo bajo el sector eléctrico en el cuadro anterior.

Del monto total de daños y pérdidas, un 52 por ciento (123.9 millones) son de propiedad pública, en tanto que el 48 por ciento (115 millones) recae en propiedad privada (Véase de nuevo el cuadro 3-1), relación que ilustra el esfuerzo relativo que cada uno de dichos sectores tendrán que realizar en las actividades de recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

Es preciso señalar que el desastre afectó en proporción distinta las actividades y sectores del país. Los mayores daños y pérdidas se concentraron en la infraestructura física del país (42 por ciento del total), seguido de los sectores productivos (36%), los sectores sociales (16%) y el medioambiente (6%).

Impacto regional diferenciado

La magnitud del desastre al nivel nacional es limitada. Sin embargo, cuando se examinan valores geográficamente más desagregados se puede visualizar mejor la tragedia ocasionada por este evento. Cabe apuntar que fueron cinco – del total de 14 – Departamentos en los que se concentró el impacto del desastre, acumulando ellos cerca del 85 por ciento de los daños y las pérdidas. Existe una relación inversa entre el mayor valor de daños y pérdidas por persona, y de la relación entre esos efectos y el producto interno bruto, con relación al índice de desarrollo humano del año corriente.

- Comparación de Daños y Pérdidas por Habitante
- con el Producto Interno Bruto en los Departamentos más afectados

Departamento	Índice de Desarrollo Humano 2009	Efectos por Habitante US\$/Persona	Efectos/PIB, %
• San Vicente	• 0.688	• 364	• 13.8
• La Paz	• 0.707	• 177	• 7.7
• Cuscatlán	• 0.727	• 79	• 3.9
• La Libertad	• 0.758	• 38	• 1.0
• San Salvador	• 0.795	• 32	• 0.6

- Fuente: Estimaciones de la misión evaluadora

• Departamento	• Daños y Pérdidas, Millones US\$	• Porcentaje del Total
• La Paz	• 56.6	• 25.3
• San Salvador	• 54.6	• 24.4
• San Vicente	• 49.4	• 22.1
• La Libertad	• 27.2	• 12.2
• Cuscatlán	• 18.9	• 8.4

Consecuencias sobre los medios de vida

Ello implicó daños y pérdidas en los medios de vida de segmentos de la población con alta vulnerabilidad económica social. Los mismos se han concentrado en la población que sufrió la destrucción parcial o total de su vivienda y su patrimonio. Este impacto -- que está incorporado en los daños y pérdida de los sectores (ver cuadro resumen arriba)— se muestra separadamente para permitir focalizar acciones hasta estos segmentos de la población cuyas actividades comprenden el pequeño y micro comercio, la crianza de animales de traspatio, la producción de alimentos de maíz de nixtamal y oferta de servicios, todos teniendo como base el ámbito del hogar.

Resumen del impacto en los medios de vida de la población en departamentos afectados por Tormenta Ida							
RESUMEN	Comercio	Producción	Servicios	Sector Pecuario Doméstico	Pesca artesanal	Turismo	Total
Daños	21.5	2.0	205.9	273.2		-	502.6
Pérdidas	110.5	56.3	823.5	-	1,349.1	28.7	2,368.1
TOTAL	132.0	58.3	1,029.4	273.2	1,349.1	28.7	2,870.6

Necesidades de recuperación, reconstrucción y reducción del riesgo

De ese perfil de impacto derivan necesidades de distinta índole y con diferente grado de urgencia y temporalidad. Con la información de la cuantificación de daños y pérdidas e informados de los requerimientos manifestados por los diversos sectores consultados se ha conformado un cuadro de necesidades de recuperación y reconstrucción que detalla, por sectores principales, los montos requeridos en cada tipo de intervención.

	Emergencia	Recuperación	Reconstrucción	Reducción Riesgo	Total
Vivienda		7.88	34.26	13.64	55.78
Educación		8.47	5.16	0.00	13.63
Salud	2.75	1.65	5.53	5.43	12.61
Agricultura		37.52	4.24	0.00	41.76
Industria		1.05	0.35	0.00	1.40
Comercio		3.67	0.73	0.00	4.40
Servicios		0.76	8.61	0.00	9.37
Agua y saneamiento		1.30	0.74	1.35	3.39
Electricidad		1.32			1.32
Transporte		22.60	89.30	70.00	181.90
Programas cash for work		18.40			18.40
Totales		105.94	148.93	90.42	343.97

Visto temporalmente muestra la siguiente evolución:

(millones de dólares)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vivienda	3.15	35.68	12.89	4.05		
Educación	8.47	4.57	0.59			
Salud	0.78	10.74	1.09			
Agricultura	31.69	8.38	1.70			
Industria	0.21	1.19				
Comercio	0.73	3.67				
Servicios	0.15	9.22				
Agua y saneamiento	0.80	2.59				
Electricidad		1.32				
Transporte	15.60	42.70	34.00	31.60	29.00	29.00
Programas de generación de ingresos ("cash for work")	6.13	12.27				
Total	70.47	133.65	50.26	35.65	29.00	29.00

Avanzar hacia la reducción del riesgo

El país requiere de adoptar una estrategia de reducción del riesgo explícita –ante la recurrencia de este tipo de fenómenos y la experiencia histórica, además del hecho de que este evento plantea una oportunidad importante para hacer cambios importantes en el patrón de desarrollo tanto espacial como de sectores económicos y sociales a los que prestar una mayor atención tanto por su potencial como por su vulnerabilidad.

En concreto se recomienda un marco estratégico de gestión de riesgos que combine elementos específicos encontrados en El Salvador y lecciones aprendidas de la experiencia internacional. Los principios que fundamentan este marco son: (i) que la pérdida humana y el impacto económico de desastres pueden ser reducidos a través de la planificación pre-desastre y de las inversiones en prevención, y (ii) que el marco estratégico y el plan de acción son eficientes en términos de costo e implementación. Los pilares del Marco de Gestión de Riesgo y su descripción se presentan a continuación. Ello implica un fortalecimiento de la institucionalidad nacional tanto en la respuesta (gestión del desastre) como en la mitigación / adaptación (gestión del riesgo) y un mejor aprovechamiento de las capacidades nacionales hoy subsumidas en la Dirección General de Protección Civil del Ministerio de Gobierno y en el SNET del MARN. Ese mejor aprovechamiento implica además un fortalecimiento de las dispares capacidades locales (a nivel departamental y municipal) en ambos aspectos, generando una recomposición de los sistemas de monitoreo de las múltiples amenazas que tiene el país, un mejor aprovechamiento de los existentes y el vínculo de este monitoreo con planes específicos de respuesta a la alerta temprana. En el segundo aspecto, la capacidad de planificación y desarrollo a nivel comunitario ha de ser reforzada no tanto en recursos transferidos como en capacidades de los distintos actores del proceso (gobierno, comunidades, sociedad civil, sectores privados). Ello implica recursos específicos para ello, en un monto que se estima para el período 2009-2013 en cerca de 20 millones de dólares. Para cubrir las necesidades inmediatas en materia de gestión de riesgo se requerirían poco más de siete millones de dólares.

Anexo I

Resumen de las evaluaciones realizadas por CEPAL en El Salvador									
Evento	Año	POBLACION AFECTADA		EFFECTOS TOTALES (valor constante, 2007)					
		Fallecidos	Directa	TOTAL	DAÑOS	PERDIDAS	Efecto externo		
Sismo 5,6 Richter el 19 de junio, sequía julio y agosto y temporal 16-20 septiembre	1982	600	20,000	1,828	1,395	432	548		
Terremoto (5.4 en la escala Richter)	1986, Octubre 10	1,200	520,000	7,293	5,526	1,767	1,459		
Huracán Mitch (vientos sostenidos de hasta 144 nudos o 285 Km./h en su momento de mayor intensidad y precipitaciones superiores a los 600 Mm.)	1998, Octubre 23 -Noviembre 4	240	84,316	549	240	309	103		
13 de enero (terremoto tectónico, 7.6 escala Richter), 13 de febrero (evento independiente, 6.6 escala Richter)	2001, Ene-Febrero	1,241	2,351,886	5,476	3,410	2,066	1,059		
Sequía climática con efectos en Nicaragua, Honduras, Guatemala y El Salvador principalmente	2001	35	600,000	234	0	234	80		
Lluvias torrenciales, Tormenta Stan y erupción del volcán Ilimatepec, octubre, 2005	2005	69	72,141	383	172	211	107		
TOTAL	23	3,385	3,648,343	15,763	10,743	5,020	3,357		
Promedio por evento		564	608,057	2,627	1,791	837	559		

Fuente: Evaluaciones de CEPAL

Anexo II

- CONCLUSIONES DE EVENTOS PASADOS EVALUADOS POR CEPAL EN EL SALVADOR

- En casi todos los eventos evaluados el país ya se encontraba, previo el desastre, en condiciones precarias, críticas o de conflicto por razones internas o externas y los desastres solo vinieron a agravar o hacer más negativas las perspectivas. En casi todas las evaluaciones se apuntan oportunidades que el desastre ofrece para cambiar rumbos, mejorar condiciones estructurales previas y generar cambios importantes en la gestión del riesgo.

- Se recogen, *verbatim*, algunas de las conclusiones de aquellas evaluaciones.

- **1982 (Terremoto y eventos climáticos)** ⁴

- *Requieren atención preferente, en definitiva, la vivienda, la alimentación, la salud, el control de la erosión de los suelos y el refinanciamiento de la producción agropecuaria, sin olvidar por ello otros aspectos de importancia.*

- *Deberá procederse a restaurar definitivamente la red ferroviaria y a rectificar las desviaciones de los cauces de ríos de la zona occidental vecina con Guatemala. También habrá que establecer un sistema de previsión hidrometeorológica que, en forma continua y en tiempo real, permita alertar a la población cuando puedan preverse posibles desastres como los ocurridos; asimismo, fortalecerse los sistemas de defensa civil que permitan evacuar y atender a la población para reducir en lo posible los daños en ocasiones similares.*

- *No menos importante es emprender sin tardanza las obras para detener la erosión progresiva de los suelos en las zonas altas de los alrededores de San Salvador y del macizo volcánico de los Departamentos de Sonsonate, Ahuachapán y Santa Ana.*

- *Finalmente, convendría establecer – de preferencia en cooperación con los demás países del área para aprovechar economías de escala—un fondo especial reservado a situaciones de emergencia y un depósito mínimo de materiales de ese carácter en previsión de casos futuros de desastre.*

- *Es necesaria también la inclusión en los análisis de viabilidad técnico-económica de nuevos proyectos, de la variable de propensión al desastre. De igual manera se precisa de cooperación técnica para establecer una zonificación del país referida a la propensión a diferentes tipos de desastres, y para formular y establecer normas de diseño y de construcción antidesastre.*

• ⁴ *El Salvador: Los desastres naturales de 1982 y sus repercusiones sobre el desarrollo económico y social (E/CEPAL/MEX/1982/L.30, 19 de noviembre de 1982.*

- Finalmente, convendría la incorporación del variable desastre –incluyendo programas y proyectos de prevención, previsión y atención posdesastre—en los planes nacionales de desarrollo.

-

- **1986 (Terremoto en San Salvador)** ⁵

- Con frecuencia, después de un sismo, las reacciones de la población se polarizan hacia dos extremos inconvenientes: “parchar” las grietas en muros, pilares y vigas, o demoler rápidamente aquellas estructuras que parecen seriamente dañadas.

-

- En consecuencia, conviene que a la mayor brevedad se inicie el proceso de evaluación estructural... Es oportuno después del desastre actualizar algunos criterios, para que el nuevo código de normas de diseño y construcción contemple consideraciones estructurales y financieras en forma ponderada.

-

- Las grandes estructuras – especialmente edificios altos, embalses, silos, plantas industriales—deberían ceñirse a las normas antisísmicas regulares. En cambio, los criterios a aplicar en viviendas livianas deberían orientarse sólo a mejorar la capacidad de resistencia estructural de elementos livianos que, de sufrir colapso, dañen lo menos posible a los moradores atrapados.

-

- **1998 (Huracán Mitch)** ⁶

- Los eventos catastróficos han afectado al país de forma recurrente. Aunque los de tipo sismológico o vulcanológico han causado los mayores daños a la sociedad y a la economía salvadoreñas. La vulnerabilidad frente a inundaciones, deslaves y efectos de las lluvias torrenciales está bien documentada en el país.

-

- La rehabilitación y reconstrucción, tras un fenómeno devastador de las consecuencias del huracán Mitch en Centroamérica, aunque con diferente énfasis en cada país, tanto por el tipo de daño como por la situación previa de vulnerabilidad, requiere la adopción de criterios nuevos en términos de mitigación para que las poblaciones de estos países no vuelvan a estar tan expuestas a daños como en esta ocasión.

-

- Se debe tener muy presente que las condiciones actuales exigen la incorporación de nuevos conceptos en los diseños de las obras. No se trata de restablecer lo que existía antes de la inundación, puesto que ahora es oportuno e imprescindible modernizar la infraestructura, dándole un tamaño acorde con las características de la demanda actual y de la futura previsible, incorporando avances tecnológicos recientes y relocalizando los emplazamientos en lugares que minimicen riesgos similares; se trata, más bien, de establecer obras modernas, suficientes, eficientes y seguras.

• ⁵ El terremoto de 1986 en San Salvador: daños, repercusiones y ayuda requerida (LC/MEX/L.39/Rev.1, 21 de noviembre de 1986)

• ⁶ El Salvador: evaluación de los daños ocasionados por el huracán Mitch, 1998. Sus implicaciones para el desarrollo económico y social y el medio ambiente (LC/MEX/L.371, 16 de julio de 2004)

-
-
- *Al respecto, se citan algunos ejemplos: la ubicación de los emplazamientos de numerosos puentes se traduce en que las crecidas de aguas los arrastran, y este riesgo se puede minimizar emplazando dichas obras en lugares más altos, lo que implica a su vez distintos trazados de carreteras. Asimismo, muchas de las obras que existían antes del huracán fueron construidas hace muchos años, y por tanto adolecen de tener trazados defectuosos, mientras que, actualmente, gracias a que los notables avances tecnológicos han permitido disminuir muchos costos, se puede pensar en obras de mucho mayor envergadura. En este mismo orden de ideas cabe destacar que muchas de las obras existentes antes del huracán carecían de la capacidad suficiente para atender a la demanda actual.*
-
- *A esta orientación apuntan diversas iniciativas relacionadas con el uso racional y eficiente de los recursos naturales existentes y con las obras de intervención de la naturaleza. Es necesario mejorar el sistema de información de los recursos naturales existentes; fortalecer el sistema de áreas protegidas; aplicar adecuadas técnicas de gestión ambiental y de desarrollo sostenible en las cuencas del país; fortalecer a las instituciones encargadas de la prestación de servicios de saneamiento, recolección y destino final de residuos sólidos urbanos; controlar la contaminación ambiental; promover la reforestación de numerosas áreas, y capacitar a funcionarios y agricultores acerca de métodos y ventajas de la reforestación.*
- *Desde hace varios años los países centroamericanos vienen sufriendo las adversas consecuencias de diversos tipos de desastres naturales. La repetición e intensidad de dichos fenómenos se están acentuando en el transcurso de los últimos años, de forma que daños físicos y personales resultan alarmantemente progresivos y acumulativos.*
-
- *En el pasado no se destinaban mayores inversiones a la prevención de dichas adversidades, en parte porque el período de retorno observado estadísticamente resultaba muy largo, lo que hacía aparecer como insuficientemente rentables las inversiones destinadas a la prevención.*
-
- *En el contexto de esta orientación se deberían realizar estudios acerca de varios temas, como identificar zonas críticas (inundaciones, deslaves, sequías, incendios, y sismos); racionalizar el uso del espacio, con el propósito de evitar asentamientos, y emplazamientos en general, sobre tierras frecuentemente amenazadas por efectos de desastres naturales; diseñar y evaluar obras de infraestructura que permitan intervenir la naturaleza (drenajes, defensas fluviales, embalses, etc.); desarrollar criterios de emplazamientos y de diseño de obras civiles frecuentemente amenazadas por crecidas e inundaciones (trazados viales, puentes, redes de agua potable y alcantarillado, edificaciones de servicios públicos, etc.); proponer una reestructuración y ampliación de la red vial principal para que ofrezca otras alternativas de vinculación, etc.*
-

- *Es importante destacar que la posibilidad de justificar obras de embalses de agua se hace cada vez más factible, tanto por la disminución del período de retorno de estos adversos fenómenos, como también por el uso plurisectorial y multipropósito que puede otorgarse a este tipo de obras. Así, por ejemplo, un embalse para prevención de inundaciones también podría servir para regular la disponibilidad de agua para riego entre los períodos seco y lluvioso del año, y también permitiría la regulación interanual (casos de El Niño y de La Niña, y otros similares). En cuanto al período de retorno cabe destacar que la disminución cuantitativa de la magnitud de este parámetro hace que las pérdidas previstas sean mayores, puesto que el fenómeno se repite cada vez con mayor frecuencia e intensidad. Por lo tanto, dicho beneficio, es decir, la reducción de costos, permite dimensionar y compensar económicamente estas obras de infraestructura.*

- *Dada la recurrencia de este tipo de eventos y por la experiencia habida en esta ocasión, se considera importante que se fortalezcan las instituciones nacionales de emergencia y defensa civil, no sólo incrementando sus presupuestos sino adecuando, cuando sea necesario, los marcos legislativos que los regulan. Adicionalmente, se estima importante que estas instituciones establezcan vínculos regionales entre sí y constituyan una red fuerte que permita la alerta temprana y la cooperación entre ellas. Para ello podrían apoyarse en las instituciones regionales existentes como el CEPREDENAC.*

- **2001 (Terremotos de enero y febrero) ⁷**

- *Por la magnitud del desastre sufrido, al sumarse a otros factores preexistentes de vulnerabilidad, se afecta el potencial de crecimiento y desarrollo del país en su conjunto en el corto y mediano plazos. La atención a la emergencia y la reconstrucción necesaria rebasan la capacidad del gobierno nacional y de las autoridades locales (departamentales, municipales, cantonales) de enfrentar las consecuencias del desastre, sobre todo si se desea reducir en el futuro el impacto de eventos similares y avanzar en un proceso de mitigación de la elevada vulnerabilidad que caracteriza al país frente a fenómenos tanto de tipo sísmico y vulcanológico como hidrometeorológico. El país requiere una mejorada gestión del riesgo descrito en el marco de un proceso de cambio en su gestión ambiental*

- *Se espera que esta valoración aporte al gobierno nacional así como a las autoridades locales (al nivel departamental y municipal), a los agentes económicos privados, a ONG y a la comunidad internacional preocupada por asistir al proceso de la reconstrucción y desarrollo de El Salvador, elementos para establecer prioridades nacionales y locales que permitan redinamizar las zonas afectadas y retomar el desarrollo dinámico del país en su conjunto en los aspectos económico, social y ambiental en un marco de gestión apropiada del riesgo y reducción de la vulnerabilidad. Se aportan para ello elementos para la formulación de programas y de proyectos que*

• ⁷ El terremoto del 13 de enero de 2001 en El Salvador. Impacto socioeconómico y ambiental (LC/MEX/L.457, 21 de febrero de 2001)

sienten bases de menor vulnerabilidad en lo físico y ambiental y una mayor sostenibilidad y estabilidad en lo económico y social como parte de la reconstrucción.

- Se pone énfasis en el carácter limitado de una valoración que fuese puramente económica y se destaca que en la reconstrucción habrán de incorporarse elementos de tipo social que contribuyan a paliar el sufrimiento que enfrentaron núcleos de población ya deprimidos por efecto de las condiciones de pobreza en las zonas rurales más apartadas del desarrollo nacional, y las condiciones internacionales que impactan las condiciones de la actividad cafetalera en especial. Por ello se desea resaltar la necesidad de inversiones social-productivas, con criterios de sustentabilidad económica, ambiental y social, de gobernabilidad y de equidad de género incrementada. Es decir, que se preste especial atención y dedicación prioritaria a los aspectos de mitigación de la vulnerabilidad, evitando incrementar los riesgos ante eventos como éste, que es recurrente dado el carácter geomorfológico del país en su conjunto; a la vez que se fomente una integración social mayor entre los distintos grupos sociales y se potencie la competitividad de las actividades rurales, tanto respecto del resto del país como frente a los mercados mundiales, reforzándose los esfuerzos de diversificación productiva, el aporte de mayor valor agregado en las actividades rurales y la creciente incorporación de actividades de servicios. La consideración de estos elementos junto con la asignación de recursos a la reconstrucción y reposición del acervo perdido en términos de infraestructura física contribuirá a mejorar las condiciones de sustentabilidad y reducción de la vulnerabilidad del proceso de desarrollo del país.

- Adicionalmente, cabe señalar el hecho de que el desastre provee la oportunidad para enfrentar la reconstrucción de los acervos destruidos o dañados introduciendo medidas de mitigación que permitan a los afectados disponer de vivienda y medios de producción e ingreso menos frágiles ante eventos naturales extremos que se produzcan el futuro.

- **2005 (Huracán Stan y erupción del Ilamatepec) ⁸**

- Aspectos de ámbito regional y supra-nacional como la gestión de cuencas que ahora hicieron evidente su vulnerabilidad e inadecuada operación, obligan a pensar en un ámbito más amplio, considerando la relación sistémica entre ambiente y riesgo.

- En esa perspectiva regional la necesidad de movilizar a mediano y largo plazo recursos de inversión significativos, superiores al monto aparente de los daños al medio ambiente, pero inferiores al impacto del riesgo cristalizado en este desastre, requiere de una mayor atención a instrumentos de política, marcos regulatorios y jurídicos, e instrumentos económicos de gestión ambiental y reducción del riesgo.

- La creación de mercados de servicios ambientales (de agua, de paisaje para el turismo, de captura de CO2 y el avance en procesos de producción limpia) como forma de elevar los recursos financieros y la participación empresarial parece una prioridad de una renovada agenda de desarrollo y crecimiento en la que el país ha de avanzar no solo en competitividad y productividad, sino también en equidad y participación de toda la

• ⁸ Efectos en El Salvador de las lluvias torrenciales, tormenta tropical Stan y erupción del volcán Ilamatepec (Santa Ana), octubre del 2005 (LC/MEX/R.892, 18 de noviembre de 2005)

- comunidad. Ello parece clave para un proceso de desarrollo más sostenible, menos vulnerable y con mayores posibilidades de crecimiento a tasas consistentemente positivas sin desequilibrios macroeconómicos.

- Mirando hacia delante de cara al evento ocurrido, de manera esquemática puede decirse.

- a) Stan fue un evento que se suma a fenómeno estacional de lluvias.
- b) La respuesta en la emergencia facilitada por preparación previa.
- c) Fue un fenómeno complejo por suma de eventos climático y volcánico.
- d) Tiene efectos negativos sociales más que económicos.

- Por ello se hace evidente la necesidad de promover procesos de desarrollo sostenible, con mercados de bienes ambientales y de instrumentos de gestión del riesgo, considerando los procesos de adaptación a la variabilidad y cambio climático.

- Con ese contexto se consideran así las prioridades y secuencialidad del proceso de reconstrucción:

- a) Reconstrucción tiene al menos tres dimensiones en el corto, mediano y largo plazo
- b) Rehabilitación inmediata con énfasis en restitución de capacidad productiva (evitar pérdidas mayores en producción que impliquen una caída de ingreso y bienestar en población vulnerable afectada)
- c) Restitución de vivienda –temporal y definitiva—para cerrar etapa de emergencia en alberques, asociada a recuperación de ingreso, con uso de programas de microcrédito. (Corto a mediano plazo, conforme a capacidad de absorción y ejecución, en proceso descentralizado y participativo)
- d) Reconstrucción infraestructura vial al tiempo que se rehabilita temporalmente red vial para permitir salida de producción al mercado. (Corto y mediano plazo, conforme a capacidad de ejecución)
- e) Rehabilitación y reconstrucción de sistemas de monitoreo y alerta temprana afectados: programas de concienciación y prevención con la comunidad y creciente responsabilidad de sociedad civil y sector privado.
- f) Mejoramiento de gestión ambiental y programas integrales de manejo de cuencas (a mediano y largo plazo) enmarcados en estrategias sociales que generen ingresos por servicios ambientales a nivel de la comunidad: progresiva reconversión productiva a procesos más sostenibles.
- g) Incluir la dimensión regional (mesoamericana) de la gestión del riesgo (a mediano y largo plazo), en torno a bio-sistemas y cuencas: necesidad de mapas mesoamericanos de amenazas, vulnerabilidad y riesgo, con una visión de multi-amenazas.
- h) Generar instrumentos regionales (mesoamericanos) de gestión y transferencia del riesgo (a mediano y largo plazo): aseguramiento, mecanismos compensatorios, bonos y otros derivados que generen recursos para la prevención, mitigación y reducción del riesgo.