



Crónicas de

DESASTRES

FENÓMENO EL NIÑO
1997-1998

No. 8

Crónicas de
DESASTRES

Fenómeno El Niño, 1997-1998

Programa de Preparativos
para Situaciones de Emergencia y
Coordinación del Socorro
en Casos de Desastre

Washington, D.C., Agosto, 2000

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD

Catalogación por la Biblioteca de la OPS:

Organización Panamericana de la Salud.
Fenómeno El Niño, 1997-1998. Washington, D.C. : OPS, ©2000.
294 pp.—(Serie Crónicas de Desastres, 8)

ISBN 92 75 32318 6

I. Título. II. (serie)

1. DESASTRES NATURALES. 2. EFECTOS DE DESASTRES
EN LA SALUD. 3. DESASTRES METEOROLÓGICOS.
4. SANEAMIENTO EN DESASTRES. 5. BOLIVIA.
6. ECUADOR. 7. PERÚ.

NLM HV553

© Organización Panamericana de la Salud, 2000

Una publicación del Programa de Preparativos para Situaciones de
Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre, OPS/OMS.

Las opiniones expresadas, recomendaciones formuladas y denominaciones empleadas en esta publicación no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la OPS/OMS ni de sus estados miembros. La Organización Panamericana de la Salud dará consideración favorable a las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, total o parcialmente, esta publicación. Las solicitudes deberán dirigirse al Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre, Organización Panamericana de la Salud, 525 Twenty-third Street, N.W., Washington, D.C. 20037, EUA; fax (202) 775-4578; e-mail: disaster-publications@paho.org.

La realización de esta publicación fue posible gracias al apoyo financiero de la División de Ayuda Humanitaria Internacional de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (IHA/CIDA), la Oficina de Asistencia al Exterior en Casos de Desastre de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (OFDA/AID), y el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID).

CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| Introducción General | 1 |
| Primera parte: La visión regional | |
| Capítulo 1 | |
| Introducción | 5 |
| Capítulo 2 | |
| Resumen ejecutivo | 7 |
| El Niño, Oscilación Sur (ENOS) | 7 |
| ENOS 1997-1998 | 8 |
| El sector de la salud | 9 |
| Capítulo 3 | |
| Una visión general del fenómeno El Niño, Oscilación Sur (ENOS) | 17 |
| Pronóstico de El Niño, Oscilación Sur | 21 |
| El Niño, Oscilación Sur en las Américas | 23 |
| Capítulo 4 | |
| Cronología de ENOS 1997-1998 | 27 |
| Impacto global de ENOS 1997-1998 | 41 |
| Capítulo 5 | |
| El sector de la salud | 45 |
| Los servicios de salud | 47 |
| Epidemiología y control de enfermedades | 54 |
| Saneamiento ambiental | 74 |
| El manejo de los suministros de salud | 93 |
| Capítulo 6 | |
| Alimentación y nutrición | 97 |
| Producción de alimentos | 97 |
| Efectos sobre la disponibilidad de alimentos en la zona afectada | 98 |
| Distribución de alimentos | 99 |
| Demanda | 101 |
| Precio | 101 |
| Estado nutricional | 102 |
| Capítulo 7 | |
| Información pública: Internet y ENOS 1997-98 | 105 |
| La Internet y ENOS 1997-98 | 110 |
| Direcciones en la Internet | 115 |

Capítulo 8

| | |
|--|-----|
| Lecciones aprendidas y una agenda para el futuro | 119 |
| Lo aprendido | 119 |
| Para el futuro | 120 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| Bibliografía | 125 |
|-------------------------------|-----|

| | |
|-------------------------|-----|
| Siglas | 127 |
|-------------------------|-----|

Segunda parte: La visión nacional

Capítulo 9 - Bolivia

| | |
|--|-----|
| Introducción general y descripción del fenómeno en Bolivia | 133 |
| Introducción | 133 |
| El Niño en Bolivia | 136 |
| Efectos generales sobre la economía boliviana | 145 |
| Impacto en la economía | 145 |
| Efectos sobre la salud | 149 |
| Morbilidad | 149 |
| Mortalidad | 156 |
| Daños a las instalaciones de salud | 157 |
| Daños a los servicios de saneamiento básico | 157 |
| Otros problemas particulares | 160 |
| Medidas de mitigación y preparativos | 160 |
| Conclusiones y recomendaciones | 162 |
| Conclusiones | 162 |
| Recomendaciones | 164 |
| Documentos consultados | 165 |
| Anexo 1 | 166 |
| Siglas | 171 |

Capítulo 10 - Ecuador

| | |
|---|-----|
| Introducción | 175 |
| El Niño 1997-1998 en Ecuador | 176 |
| Respuesta del Ministerio de Salud | 179 |
| Impacto del fenómeno | 182 |
| Estimación de daños económicos | 182 |
| Estimación de daños en la producción | 182 |
| Estimación de daños en las viviendas | 186 |
| Daños a la planta física, instalaciones y equipos de salud | 188 |
| Costos indirectos del sector salud | 192 |
| Daños a los servicios de saneamiento ambiental: agua y alcantarillado | 194 |
| Población afectada | 196 |

CONTENIDO

| | |
|--|-----|
| Morbilidad | 198 |
| Albergues | 216 |
| Comunicación | 218 |
| Sistema de manejo de suministros humanitarios - SUMA | 219 |
| Otros ejemplos de cooperación | 221 |
| Lecciones aprendidas | 223 |
| Recomendaciones | 224 |
| Anexo 1 | 226 |
| Anexo 2 | 227 |
| Bibliografía | 229 |
| Capítulo 11 - Perú | |
| Introducción | 233 |
| Definiciones y antecedentes del fenómeno El Niño en el Perú | 234 |
| Principales manifestaciones e intensidad de ENOS en el Perú | 234 |
| Preparación para enfrentar El Niño 1997-1998 | 238 |
| Antes del fenómeno | 238 |
| Plan nacional de contingencia del Ministerio de Salud | 239 |
| Acciones realizadas antes del Niño | 244 |
| Protección y reducción del riesgo en la infraestructura física de los establecimientos de salud | 245 |
| Lucha antivectorial | 246 |
| Compra y distribución de medicamentos | 246 |
| Programa Nacional de Control de Zoonosis | 248 |
| El impacto en la salud y la atención a los damnificados | 253 |
| Características de ENOS 1997-98 | 253 |
| Impacto del Niño sobre la salud de la población | 254 |
| Atención médica a los damnificados | 266 |
| Daños a la salud ambiental | 271 |
| Puntos críticos de intervención | 271 |
| Acciones de respuesta | 273 |
| Control de vectores y roedores | 277 |
| Drenaje de aguas estancadas | 278 |
| Acciones de capacitación, promoción y educación sanitaria | 279 |
| Evaluación económica | 279 |
| Resumen de gastos efectuados | 279 |
| Presupuesto requerido para la etapa posterior al Niño | 280 |
| Infraestructura de los establecimientos de salud | 280 |
| Conclusiones y lecciones aprendidas | 285 |

| | |
|---|-----|
| Conclusiones | 285 |
| Lecciones aprendidas | 286 |
| Riesgos y estrategias después de ENOS | 287 |
| Bibliografía | 288 |

Nos encontramos en un periodo “entre Niños” y muy probablemente dentro de pocos años volveremos a ser testigos de otro Niño con grandes anomalías climáticas que generarán sequías, fuertes lluvias, incendios, etc. provocando pérdidas humanas, afectando las cosechas, la salud, y la forma de vida de millones de personas en todo el planeta, y especialmente, en los países en desarrollo. Específicamente, El Niño de 1997/98, o mejor llamado, el Niño Oscilación Sur, afectó de manera profunda la vida y la salud pública en casi todos los países de América Latina. Su duración y severidad generaron pérdidas tremendas y agotaron los recursos de las instituciones nacionales.

Su impacto, difuso en el tiempo y el espacio, afectando varios países de manera distinta, no tuvo la misma intensidad y visibilidad mediática que la de un fuerte terremoto o de un huracán, pero sus características de duración, magnitud y cobertura generaron un movimiento institucional sin precedentes en la Región. El Niño ha dejado de ser objeto de interés exclusivo de los físicos, meteorólogos y oceanógrafos, y el interés del público en general es cada vez mayor.

Sin embargo, una vez pasado el período de emergencia la reacción humana y de la sociedad en general es regresar a sus preocupaciones y ocupaciones normales “olvidándose” de este difícil episodio. Sin un esfuerzo consciente de sacar las lecciones aprendidas y de rescatar y salvar esta experiencia, corremos el riesgo de que las nuevas autoridades de salud tengan que volver a aprender estas mismas lecciones a través de pruebas y errores.

La razón de ser de este documento es servir justamente como retrospectiva institucional, para que la frágil memoria social y el cambio constante de los gerentes de la salud afecten lo menos posible a nuestra capacidad de prevenir y responder eficazmente al desafío de la naturaleza, sin tener que repetir los errores del pasado.

La estructura del libro es la siguiente: en su primera parte presenta un informe general concebido como una visión

regional del impacto del Niño 97/98 en la salud en América Latina. Una descripción general del fenómeno, una amplia cronología del mismo, los efectos más importantes en el sector salud y un resumen de las lecciones aprendidas conforman esta parte. La segunda parte aporta la visión nacional, y estudia el impacto en la salud en tres de los países más afectados: Bolivia, Ecuador y Perú. Son tres informes elaborados por los propios protagonistas de la emergencia (sobre todo, ministerios de salud y oficinas de defensa civil), con el apoyo técnico de las oficinas de la OPS/OMS.

Esperamos poder contribuir a conocer más y mejor el Niño Oscilación Sur y sobre todo a poder mitigar mejor sus efectos cuando nos visite de nuevo, aplicando medidas y políticas sostenibles y de largo plazo.

Primera Parte

LA VISIÓN REGIONAL

EL FENÓMENO EL
NIÑO 1997-1998 Y SU
IMPACTO EN LA SALUD
EN AMÉRICA LATINA

Preparado por Juan Pablo Sarmiento

INTRODUCCIÓN

Esta primera parte ofrece una visión general del fenómeno El Niño, Oscilación Sur (ENOS) de 1997-98 y de su impacto sobre la salud en los países de América Latina. Está dirigido a los responsables de definir políticas sanitarias, a los administradores, profesionales y técnicos del sector, y a las instituciones y organismos relacionados con los temas de gestión de riesgos y desarrollo.

El clima, determinante natural por excelencia, ha dejado de ser objeto de interés exclusivo de los físicos, meteorólogos y oceanógrafos, ya que al manifestarse en los cambios estacionales e interanuales, influye permanentemente sobre las pautas culturales de la sociedad. Algunos fenómenos climáticos, como El Niño, Oscilación Sur (ENOS), o el calentamiento global, de comprobación relativamente reciente, nos enfrentan a una realidad irrefutable: son factores intrínsecos de nuestro ambiente planetario y por ello debemos tenerlos presentes en nuestra vida cotidiana.

Durante 1997 y 1998 el mundo sintió nuevamente el impacto del Niño, Oscilación Sur. Con varios meses de anticipación se advirtió su inminencia, con diferentes escenarios de riesgo para los países del continente americano y para muchos otros de las diversas regiones comprendidas en su vasta zona de influencia. En parte por eso, el interés del público general sobre el fenómeno El Niño es cada vez mayor. En la memoria reciente de los pueblos americanos perduran los episodios de 1982-1983 y de 1997-1998, con sus similitudes y diferencias.

Las características de duración, intensidad y extensión del ENOS 97-98 originaron un movimiento institucional sin precedentes en los países americanos. Los cambios evidenciados en las estructuras de gestión de riesgos de cada país reflejan el interés y el compromiso de los gobiernos por asumir la responsabilidad que les corresponde incorporando el tema a las actividades oficiales. Estas estructuras ad hoc, y por ende

transitorias, desplazaron de sus funciones a algunas de las instituciones que tradicionalmente se ocupaban de emergencias y desastres.

En tales circunstancias, el sector de la salud de los países expuestos al ENOS, en particular de Ecuador y Perú, desempeñó un papel de liderazgo integrándose rápidamente a los nuevos esquemas administrativos dispuestos. Demostró en los hechos su capacidad de planificar y ejecutar dispositivos coherentes y oportunos ante un fenómeno que es en realidad una conjunción de eventos adversos. Fue el sector de la salud el que concretó los primeros planes de contingencia sectorial, mucho antes de que se manifestaran los efectos nocivos del meteoro en toda su virulencia.

La Niña, nombre que se da a la fase fría del fenómeno oceánico y atmosférico de la Oscilación del Sur, no será analizada en este informe, que se concluyó a mediados de agosto de 1998 y fue revisado en los meses siguientes. Para entonces se consideraba que el ENOS 97-98 había quedado atrás.

Según la NOAA¹ (la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos), las pérdidas causadas por este Niño 97-98 en todo el mundo ascienden a 33.200 millones de dólares. De estos, el 54,4% corresponde a Centroamérica y América del Sur, el 19,5% a América del Norte, el 16,1% a Indonesia y Australia, el 9,7% a Asia y el 0,4% a África. Estas cifras contrastan significativamente con los datos sobre mortalidad del mismo estudio, que señalan que más de 24.120 vidas humanas se perdieron por ese fenómeno en todo el mundo, el 63,2% de ellas en África, el 25% en Asia, el 5,5% en Indonesia y Australia, el 4,1% en Centroamérica y Sudamérica, y el 2,2% en América del Norte.

En América Latina, los efectos más directos del Niño —tanto en pérdidas humanas como económicas— se vivieron en Perú y Ecuador, seguidos por Brasil, México, Argentina y Bolivia, y, en menor medida, en casi todos los otros países de la región. A pesar del severo impacto socioeconómico sufrido por estas naciones, las pérdidas de vidas fueron inversamente proporcionales, lo que indica por un lado el acierto de las medidas de preparación y por otro que las tareas de gestión de riesgos están comenzando a ser concebidas y ejecutadas efectivamente.

Resulta, pues, imperiosa la necesidad de sistematizar la experiencia, de suerte que las variables climáticas sean incorporadas definitivamente a los procesos de planificación y administración de los programas de salud, mediante una integración multisectorial y una visión que trascienda los enfoques reactivos a corto plazo y que adopte estrategias proactivas y sostenidas a largo plazo.

1 NOAA-OGP, ENSO COMPENDIUM. First draft, September 9, 1998.

RESUMEN EJECUTIVO

El Niño, Oscilación Sur (ENOS)

El clima se manifiesta en cambios estacionales e inter-
anuales que ejercen gran influencia sobre las pautas cultura-
les de la sociedad. Uno de estos últimos es el fenómeno
denominado El Niño, que causa grandes y a veces extremas
perturbaciones climáticas. Se caracteriza por la aparición de
aguas superficiales relativamente más cálidas de lo normal
frente a las costas del norte de Perú, asociadas a cambios en
los vientos, las temperaturas y el régimen de lluvias, que a su
vez originan alteraciones importantes en la flora y fauna de
varios países de América Latina.

Hoy se sabe que El Niño es la resultante de la interacción
de dos fenómenos, el oceánico, la corriente del Niño (origi-
nada por ciertas variaciones de la temperatura superficial del
mar), y el atmosférico, la llamada Oscilación Sur (debida a
cambios en la presión atmosférica), que explican la denomi-
nación actual del fenómeno: El Niño, Oscilación Sur (ENOS).

Los cambios relacionados con ENOS producen grandes
variaciones en las condiciones del tiempo y del clima en todo
el planeta. A su vez, en algunas ocasiones estas repercuten
profundamente sobre la sociedad al causar sequías, inunda-
ciones, olas de calor y otros meteoros que pueden desorgani-
zar gravemente la agricultura, la pesca, las condiciones
ambientales en general y, por ende, la salud, el suministro de
energía y la calidad del aire.

La intensidad de un fenómeno ENOS depende de la
magnitud de las anomalías y del área de influencia. Esta
intensidad, aunque significativa, es diferente de la magnitud
del efecto climático y del impacto que produce el fenómeno
en las actividades humanas. El primero depende de la época
del año en que se presenta el meteoro, y su impacto socioe-
conómico está más relacionado con la vulnerabilidad de las
distintas regiones afectadas y de los sectores de la actividad
humana en esos lugares, zonas, países o regiones.

La Niña, como ha dado en denominarse la fase fría del fenómeno de la Oscilación del Sur, se caracteriza por la aparición de bajas temperaturas en la superficie del Océano Pacífico ecuatorial, oriental y central. En términos generales, se podría afirmar que causa efectos inversos a los generados por El Niño, aunque todavía faltan más estudios sobre el fenómeno en sí y sobre sus probables impactos. El meteoro de La Niña no será analizado en este informe.

ENOS 1997-1998

Las primeras predicciones sobre ENOS 1997-1998 aparecieron en diciembre de 1996 en el Experimental Long-Lead Forecast Bulletin. Para junio de 1997 las diversas variables atmosféricas y oceánicas confirmaron el inicio de otro meteoro El Niño, sin que fuera posible aún precisar las características específicas que tendría este nuevo episodio, a pesar de que la magnitud de las anomalías atmosféricas y oceánicas observadas indicaban que su intensidad sería considerable.

Hacia principios de julio de 1998, los modelos sugirieron para los meses siguientes la presentación de anomalías climáticas típicas que se asocian al fenómeno de La Niña. Aunque estos efectos han sido menos estudiados, se mencionan como probables intensas lluvias en México, América Central y el norte de América del Sur, con un incremento en la cantidad e intensidad de huracanes en la región del Caribe.

Durante el meteoro ENOS 1997-98 ocurrieron otros fenómenos no relacionados con los cambios climáticos, pero que también tuvieron severos impactos sobre el continente sudamericano. Son los sismos de octubre de 1997 en Coquimbo (Chile), que dejó un saldo de ocho muertos, 55 heridos y severos daños en viviendas e infraestructura; del 22 de mayo de 1998 en Totora y Aiquile (Bolivia), que ocasionó unas 71 muertes y considerable destrucción de viviendas; y del 4 de agosto de 1998, que afectó la costa ecuatoriana, en la provincia de Manabí, al norte de bahía Caráquez, causando tres muertos y cuarenta heridos y destruyendo las viviendas de más de mil personas.

Estos desastres obligan a mantener una preparación permanente para la gestión de riesgos y la previsión de situaciones de emergencia complejas, en las que converjan diversas amenazas a comunidades sumamente vulnerables como consecuencia de un creciente déficit de desarrollo.

En una primera aproximación al impacto global de ENOS 1997-98 se dan algunas cifras que evidencian la magnitud del fenómeno.

Impacto global

Costo de los daños: US\$33.200

Mortalidad: 24.120

Personas desplazadas y sin vivienda: 6.258.000

Personas afectadas : 110.997.518

América Central y América del Sur concentran:

- 54,4 % del total de pérdidas económicas;
- 4,1 % del total de la mortalidad;
- 5,8 % del total de personas desplazadas y sin vivienda;
- 24,5 % del total de personas afectadas.

Es interesante observar cómo en América Central y América del Sur, a pesar de las altas pérdidas económicas, no hay una relación directa con los indicadores de muertes registradas y de personas desplazadas y afectadas. Para Asia y África las cifras son inversas, es decir, bajas pérdidas económicas con altísimos índices de mortalidad y de personas desplazadas.

Las características de duración, intensidad y extensión geográfica de ENOS 1997-1998 suscitaron un movimiento institucional sin precedentes en las naciones hispanoamericanas. Los cambios evidenciados en las estructuras de gestión de riesgos de estos países reflejan el interés y el compromiso de los gobiernos por asumir la responsabilidad que les corresponde, incorporando el tema a sus actividades oficiales. Estas estructuras ad hoc, y por ende transitorias, desplazaron de sus funciones a algunas de las instituciones que tradicionalmente se ocupaban de emergencias y desastres. Por otra parte, las características mencionadas del último ENOS obligaron a calificarlo como un episodio grave.

El sector de la salud

Para agosto de 1997 ya se contaba con los planes de emergencia de los ministerios de salud de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, y era posible consultarlos en Internet. Incluían proyectos orientados a mitigar y a responder de la mejor forma posible a los riesgos y trastornos de salud originados en los desastres atribuibles al meteoro. A los organismos nacionales e internacionales de financiación y fomento al desarrollo se propusieron diversos proyectos para mejorar las condiciones sanitarias, el manejo de las emergencias y el suministro de agua.

La respuesta a las emergencias, principalmente inundaciones y aludes, fue diversa en los países afectados. Estas acciones variaron desde la atención inmedia-

ta a lesionados por los desastres hasta la organización y el manejo de campamentos o asentamientos temporales para los damnificados. Parte de la respuesta incluyó el establecimiento de actividades de vigilancia activa para la detección de enfermedades de riesgo en estos casos, especialmente las transmitidas por el agua y los alimentos, las vectoriales (paludismo y dengue) y las infecciones respiratorias agudas.

Se puede afirmar que, a pesar de que la población afectada en 1997-98 era mayor que la de 1982-83 (y ello supone, entre otras cosas, una mayor exposición a esos riesgos), no aumentó la cantidad de muertes; por el contrario, en Ecuador y Perú (los dos países expuestos más directamente al meteoro ENOS) se observa una disminución importante, debida sin duda a una oportuna alerta temprana y a las acciones de mitigación, preparación y respuesta instauradas.

Los servicios de salud

La mayoría de los problemas de la infraestructura física de los establecimientos de salud causados por ENOS 1997-98 en el continente americano eran predecibles; sin embargo, persisten inconvenientes debidos, en su gran mayoría, a deficiencias y errores en la planificación, diseño y construcción de los establecimientos, así como a la falta de programas adecuados de mitigación de las potenciales consecuencias de los desastres. También contribuyen a los daños la ubicación y características de los lugares seleccionados para la construcción, las condiciones geológicas y climáticas, los sistemas y materiales de construcción, los servicios de suministro de agua y electricidad, y la accesibilidad geográfica.

Debe recordarse que en una emergencia o desastre es cuando más intensamente se mide la capacidad instalada del sector de la salud. Por ende, sus características deben preservarlo, dentro de lo posible, de las amenazas originadas en los elementos de la naturaleza o en la acción humana (o garantizar una exposición mínima), y reducir al mínimo posible su vulnerabilidad física, tanto estructural como no estructural y funcional. Con ello disminuiría considerablemente el riesgo de que se viera comprometida su oferta de servicios.

Además de los efectos sobre la infraestructura física, es necesario desarrollar y aplicar un esquema metódico de evaluación socioeconómica de las consecuencias de una emergencia. De los diversos métodos aplicables, se analiza el propuesto por la CEPAL (Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe). En el caso de fenómenos como ENOS, para poder medir su verdadero impacto es preciso compilar muchos antecedentes de las consecuencias de las

perturbaciones climáticas, para poder ofrecer un panorama multisectorial que refleje los efectos directos, indirectos y secundarios.

ENOS y la epidemiología

El Niño plantea un gran desafío epidemiológico por varias razones: 1ra.) la vasta extensión del fenómeno, pues abarca países enteros, grandes regiones y aun continentes; 2da.) la denominación ENOS engloba diversos conjuntos de fenómenos y sus consecuencias; 3ra.) la intermitencia con que se presentan estos fenómenos y sus repercusiones; 4ta.) la dificultad de establecer con certeza el umbral que permite atribuir al ENOS, o correlacionar con él, un episodio epidemiológico, en lugar de hacerlo con un proceso estacional, interanual o de otro tipo; y 5ta. y última) su duración, de seis a ocho meses hasta varios años, como en el caso, tan discutido, del Niño que se prolongó de 1990 a 1995.

La vulnerabilidad de los habitantes de los países en desarrollo ha ido en aumento. La alta concentración urbana, alimentada permanentemente por la migración desde el campo, la falta de oportunidades de trabajo, la pobreza, el hacinamiento y la insuficiencia de los servicios públicos definen condiciones de precariedad que se suman a las fallas del planeamiento urbano, al desarrollo tecnológico desordenado y a la marginalización, potenciando hasta niveles alarmantes los riesgos para la salud y la vida humanas. En tales condiciones, cuando un desastre golpea, además del sufrimiento que causa y del severo impacto social, las pérdidas económicas, aunque en términos absolutos sean inferiores a las que ocasionan episodios semejantes en los países desarrollados, resultan proporcionalmente mucho mayores y más generalizadas.

Mucho se ha escrito sobre la relación entre el clima y la salud, a veces afirmando una causalidad directa que ha sido cuestionada durante El Niño en curso. "En el macroanálisis específico, no se ha podido demostrar la existencia de una asociación directa entre el fenómeno de ENOS y las enfermedades infecciosas. Sin embargo, si existiera una sistematización en la recolección de los datos, así como una mejora en su calidad, quizá se podría efectuar la revisión de lo demostrado hasta el momento".¹

La complejidad de las variables y procesos etiológicos de esas enfermedades ha quedado demostrada. Si bien la temperatura y las lluvias influyen en la cantidad y distribución de algunos vectores, otros factores, tales como los cambios en

1 OPS/OMS, Repercusiones sanitarias del Fenómeno del Niño. Washington, D.C., junio 1998, pág. 17.

las políticas de salud, la privatización, interrupción o modificaciones en los programas existentes (de control de vectores, vacunación, etc.), la educación, el acceso a los servicios de salud, etc., pueden resultar determinantes en un momento dado.

Saneamiento ambiental

El impacto ambiental del meteoro ENOS es uno de los más amplios causados por los llamados "desastres naturales". La identificación y caracterización de los factores de riesgo, entendidos estos como las "características o circunstancias asociadas a la posibilidad de experimentar un resultado no deseable", resultan esenciales en el manejo de eventos adversos y son actividades derivadas del trabajo epidemiológico que permiten definir políticas y estrategias para la salud basadas en prioridades de beneficio colectivo.

Como después de un desastre se plantean requerimientos que suelen superar la capacidad de respuesta tanto de las instituciones como de la comunidad afectada, la OPS/OMS ha sugerido el establecimiento de prioridades en el saneamiento básico siguiendo dos grandes categorías que facilitan el abordaje y la toma de decisiones:

Primera

- suministro de agua
- eliminación de excretas
- alojamiento y abrigo

Segunda

- protección de alimentos
- lucha antivectorial
- promoción de la higiene personal

La disponibilidad de agua potable y el correcto manejo de las excretas y desechos son requisitos indispensables en salud pública para prevenir las enfermedades transmisibles. Los eventos adversos causados por la naturaleza o la acción humana, además de segar vidas, comprometen el ambiente, los servicios públicos, la infraestructura física y retardan el desarrollo de la comunidad afectada. ENOS 1997-98 no fue una excepción, y el agua se convirtió en elemento crítico, uno de los factores de preocupación permanente, con dos manifestaciones opuestas: la sequía y el exceso de lluvias.

Muchas opciones se consideraron para dar solución a las necesidades en materia de saneamiento básico. Variaron según el tipo de población –dispersa, nucleada o urbana– y según los recursos disponibles, pero en la mayoría de los casos con una meta común: buscar una solución sustentable.

Todavía no ha transcurrido suficiente tiempo para evaluar las implicaciones a largo plazo de los problemas y soluciones planteados en el campo del saneamiento básico por ENOS 1997-98. Sin embargo, se van perfilando líneas de acción

para modificar las condiciones de vulnerabilidad trabajando en el desarrollo de planes de prevención y en la promoción de una coordinación interinstitucional efectiva.

Suministros de salud

El manejo de suministros después de un desastre es uno de los requerimientos que exige mayor atención por parte de las autoridades locales. La abrumadora cantidad de equipos, suministros y materiales provenientes del mismo país afectado y del exterior deben ser manejados con precisión y oportunidad; para ello resultan indispensables la preparación, la coordinación y la capacidad instalada. La Organización Panamericana de la Salud, mediante su Programa de Preparativos para Casos de Desastre, ha promovido la creación del SUMA, un sistema para el manejo de la ayuda humanitaria. El SUMA prevé la clasificación y categorización según prioridades de uso a partir de la situación emergente, y su última versión ofrece una herramienta para mantener el control de inventario de los depósitos y de la distribución de suministros.

Durante ENOS 1997-98 el SUMA fue aplicado en la Argentina, Bolivia, Ecuador, México y Perú. A pesar de los buenos resultados obtenidos, subsisten algunos problemas que es preciso resolver. Las dificultades se pueden agrupar en tres categorías: utilización del sistema, coordinación interinstitucional y manejo de la ayuda humanitaria. Las experiencias obtenidas deben servir de base a investigaciones que contribuyan a la gestión de riesgos, con la participación de centros colaboradores, universidades y otros organismos interesados.

Alimentación y nutrición

No hay aún suficientes bases científicas para llegar a conclusiones definitivas sobre el efecto de los desastres en el suministro de alimentos a una población. Salvo algunas generalidades, se considera que cada situación de emergencia es un caso único y particular en el que interviene una configuración singular de factores culturales, sociales, ambientales y económicos. ENOS 1997-98 no es la excepción, pues han sido múltiples y diversas las circunstancias vividas en cada zona afectada.

Durante ENOS 1997-98 se observaron alteraciones en la producción causadas por pérdida de tierras, cambios en las condiciones del terreno (p. ej. salinización), pérdida de sistemas de riego y equipos agrícolas, pérdida o enfermedad de ani-

males, daños en cultivos, cambios en la disponibilidad de mano de obra, y la decisión de no sembrar por las condiciones ambientales adversas o, finalmente, por cambios en la demanda de alimentos debidos a la distribución de víveres de auxilio. En este análisis es también importante determinar los efectos sobre la disponibilidad de alimentos en la zona afectada, su distribución, la demanda, el precio, el estado nutricional, los indicadores de disponibilidad y accesibilidad.

Los sistemas de seguridad alimentaria permiten gestionar integralmente todo lo relacionado con los alimentos. Para el sector de la salud, la participación en este tipo de programas es una de las acciones para tener en cuenta en la promoción sanitaria.

Información pública

Los medios masivos de información desempeñaron un papel decisivo en ENOS 97/98. Se podría afirmar que fueron ellos quienes generaron un proceso no solo de transmisión de información sino de establecimiento de un puente entre los científicos e investigadores del clima y la población en general, por lo que se asemejó más a una experiencia de tipo educativo. En sus enfoques, desarrollaron el tema desde diversos puntos de vista: económico, social, agropecuario, infraestructural, de emergencia, etc. Para ello enfrentaron a distintos actores sociales de los países afectados. El cubrimiento noticioso en la región permitía palpar simultáneamente diferentes realidades de un mismo fenómeno.

Desempeñaron un papel fundamental durante el período de alerta y denuncia; sin ello, es probable que el inicio de brotes infecciosos no habría sido investigado con la energía necesaria. Por otro lado, en cambio, también se manifestaron opiniones muy partidistas, exacerbando polémicas locales sin poner el énfasis necesario en las posibles soluciones. En muchos casos se convirtieron en verdaderos voceros de las comunidades aisladas, marginadas y menos favorecidas, pero simultáneamente asumieron el papel de observadores de la respuesta a la emergencia. Cabe preguntarse si el sector de la comunicación, entendido este como el conjunto de los comunicadores sociales, gremios profesionales, medios de comunicación y universidades, puede encarar la investigación de su propio papel, su aporte al manejo de las circunstancias y, sobre todo, su actitud, en busca de soluciones sustentables a largo plazo.

La Internet y ENOS 1997-98

La Internet se convirtió en uno de los instrumentos más utilizados durante el

fenómeno ENOS 1997-98. Los principales grupos que investigan el clima en escala global colocaron en sus “páginas” la información disponible, que incluía descripciones, glosarios, observaciones, pronósticos y redes de información. A pesar del avance tecnológico que representa la Internet, aún persisten problemas de equipamiento, de recursos humanos capacitados, de acceso, sumados a otras características inherentes a esa red, por ejemplo, la dificultad para seleccionar información fidedigna y válida.

Internet, a través del World Wide Web y el correo electrónico, facilitó el acceso a personas e instituciones que tenían la información que se requería, permitiendo asimismo un ágil intercambio de preguntas y repuestas sobre todos los aspectos del meteoro ENOS.

Una agenda para el futuro

A partir de las lecciones aprendidas, se proponen una serie de recomendaciones para el sector de la salud:

- Los medios de comunicación masivos demostraron que en el tema de la gestión de riesgos pueden desempeñar un papel educativo, informativo, crítico, constructivo y evaluativo que necesariamente exige una participación más activa y permanente.
- El sector de la salud debe participar en los procesos multisectoriales de planificación, ejecución y evaluación de la gestión de riesgos.
- La relación entre el clima y el desarrollo socioeconómico debe trasladarse al ámbito práctico y operativo de cada sociedad.
- Deben revisarse y difundirse los manuales de normas y procedimientos relacionados con la prevención, diagnóstico y control de enfermedades emergentes y reemergentes.
- Deben consolidarse planes de contingencia para situaciones climáticas extremas, que incluyan las fases previa, de impacto y posterior al meteoro, basados en las experiencias obtenidas durante los fenómenos ENOS 1982-83, 1997-98 y otros episodios relacionados con perturbaciones climáticas estacionales o interanuales.
- Debe elaborarse un programa de capacitación que propenda a la formación de equipos interdisciplinarios que puedan afrontar las crisis sanitarias en forma integral.
- El sector de la salud debe desarrollar procedimientos que le permitan evaluar prontamente los efectos directos, indirectos y secundarios de una emergencia.

- Deben definirse y aplicarse mecanismos e instrumentos formales de seguimiento y evaluación de las intervenciones en el área de la salud bajo condiciones de emergencia.
- Las acciones de respuesta deben contribuir a las soluciones de largo plazo, evitando así la pérdida de tiempo y recursos.
- Deben proponerse la definición y los mecanismos de utilización de las reservas mínimas de elementos biológicos, quimioterápicos y otros insumos medicinales y de laboratorio requeridos para cubrir oportunamente acciones de prevención y control de enfermedades emergentes y reemergentes, aplicando las nuevas estrategias de la OMS para el eficaz diagnóstico y tratamiento de los casos de paludismo.
- Los organismos de financiación y fomento deben incluir las variables "clima" y "riesgo" en sus criterios de estudio y aprobación de proyectos de desarrollo.
- Es preciso difundir los beneficios que ofrece la Internet en cuanto a ampliación de la cobertura, formación de recursos humanos en el campo de la salud, creación de listas de discusión, utilización en emergencias, entre otros.
- Los ministerios de salud pública deben fortalecer y mejorar sus redes de comunicaciones en forma eficiente y efectiva, para mejorar la capacidad de respuesta y reducir la vulnerabilidad del sector de la salud.
- En los países americanos, en la región de influencia del Niño hay muchas personas capacitadas en el sistema para el manejo de suministros luego de un desastre; se sugiere que las autoridades vayan reforzando orgánicamente a estos equipos con el sistema SUMA, para mejorar y facilitar la gestión de la ayuda humanitaria.

UNA VISIÓN GENERAL DEL FENÓMENO EL NIÑO, OSCILACIÓN SUR (ENOS)

Siglos atrás, los pescadores describieron la aparición de aguas superficiales relativamente más cálidas que lo normal frente a las costas del norte del Perú y dieron a ese fenómeno el nombre de Corriente del Niño, debido a que ocurrió hacia fines de diciembre, cerca de la Navidad (nacimiento del niño Jesús). Posteriormente, esta alteración en la superficie del mar, que persistía por varios meses, fue asociada con la disminución en la pesca de anchoveta (recurso vital para la economía peruana) y con cambios en la caída de lluvia, y por ende en la flora y la fauna del país.

Hacia 1920 Sir Gilbert Walker observó una variación pendular en la presión barométrica sobre el Pacífico meridional: cuando había alta presión en el Pacífico occidental, era baja en el Pacífico oriental, y viceversa. Esto originaba cambios notables en la dirección y velocidad de los vientos sobre la superficie marina. Por la alternancia observada, Walker dio a este fenómeno el nombre de Oscilación del Sur.

Años después, a medida que otros científicos iban comprendiendo mejor la circulación de los vientos y el régimen de temperaturas marítimas en esa región, pudieron vincular las oscilaciones de la presión que había identificado Walker con la corriente marítima periódica, fuerte y cálida, que se desplaza a lo largo de las costas de Ecuador y Perú. Se estableció entonces una relación entre los dos fenómenos, el oceánico, la Corriente del Niño, y el atmosférico, la Oscilación (del) Sur; se explica así la denominación actual del fenómeno en su conjunto, El Niño, Oscilación Sur (ENOS).

Durante El Niño, el aumento resultante en las temperaturas marinas calienta y humedece la atmósfera, alterando la convección de modo que las zonas de convergencia y las lluvias asociadas se desplazan a otros lugares originando a su vez perturbaciones en la circulación atmosférica. Los cambios

en la localización de las lluvias regulares de los trópicos, y el calor latente liberado, alteran considerablemente las pautas habituales de calentamiento de la atmósfera.

La mayoría de las variaciones interanuales en los trópicos y una parte sustancial de las extratropicales de ambos hemisferios (norte y sur) están estrechamente relacionadas con El Niño¹. Durante ENOS la presión atmosférica es más alta de lo normal sobre Australia, Indonesia, el sudeste asiático y las Filipinas, y el fenómeno se manifiesta por la sequedad ambiental, que puede llegar a convertirse en verdadera sequía. La sequedad prevalece también sobre las islas Hawai y la América Central y se extiende hasta Colombia y el nordeste del Brasil. Por el contrario, caen lluvias excesivas sobre el Pacífico occidental y central y sobre la costa oeste de América del Sur, y aun sobre Paraguay, parte de Argentina y Uruguay, y también, en el invierno, sobre parte de los tradicionales estados sureños norteamericanos.

Los cambios relacionados con ENOS producen grandes variaciones en el tiempo y el clima en todo el mundo. Algunas veces golpean duramente a las poblaciones humanas infligiéndoles sequías, inundaciones, olas de calor y otros cambios que pueden desorganizar gravemente la agricultura, la pesca, el medio ambiente, la salud, la demanda de energía y la calidad del aire. Por ejemplo, los cambios en las condiciones oceánicas pueden resultar desastrosos para la supervivencia de peces y aves marinas y, por ende, para las industrias de la pesca y del guano (fertilizantes naturales ricos en nitratos obtenidos de la acumulación de excrementos de aves marinas en las costas subtropicales peruanas y chilenas) en el litoral sudamericano del Pacífico. Otras criaturas marinas, en cambio, podrían beneficiarse de las cambiantes condiciones, y entonces, por ejemplo, la recolección de camarones en algunos lugares resulta inesperadamente abundante.

La intensidad del Niño depende de la magnitud de las anomalías y de la extensión del área de influencia². La variable intensidad, aunque influye bastante, ha de distinguirse de la magnitud del efecto climático y del impacto producido por el fenómeno en las actividades humanas. El efecto climático depende de la época del año en que se presenta el fenómeno y el impacto socioeconómico está más directamente relacionado con la vulnerabilidad de las diferentes regiones y de los sectores de actividades.

En los últimos decenios se ha dado gran importancia a la observación de

1 Trenberth, Kevin, "The El Niño-Souther Oscillation System", National Center for Atmospheric Research, Boulder (Colorado, USA). Colloquium on El Niño-Southern Oscillation (ENOS): Atmospheric, Oceanic, Scietal, Environmental, and Policy Perspectives, July 20th - August 1st, 1997, Boulder (Colorado, USA).

2 IDEAM, Fenómeno de El Niño, Colombia, 1997.

Fuente: NOAA



Fuente: NOAA



Figura 1. Anomalías en las precipitaciones durante El Niño.

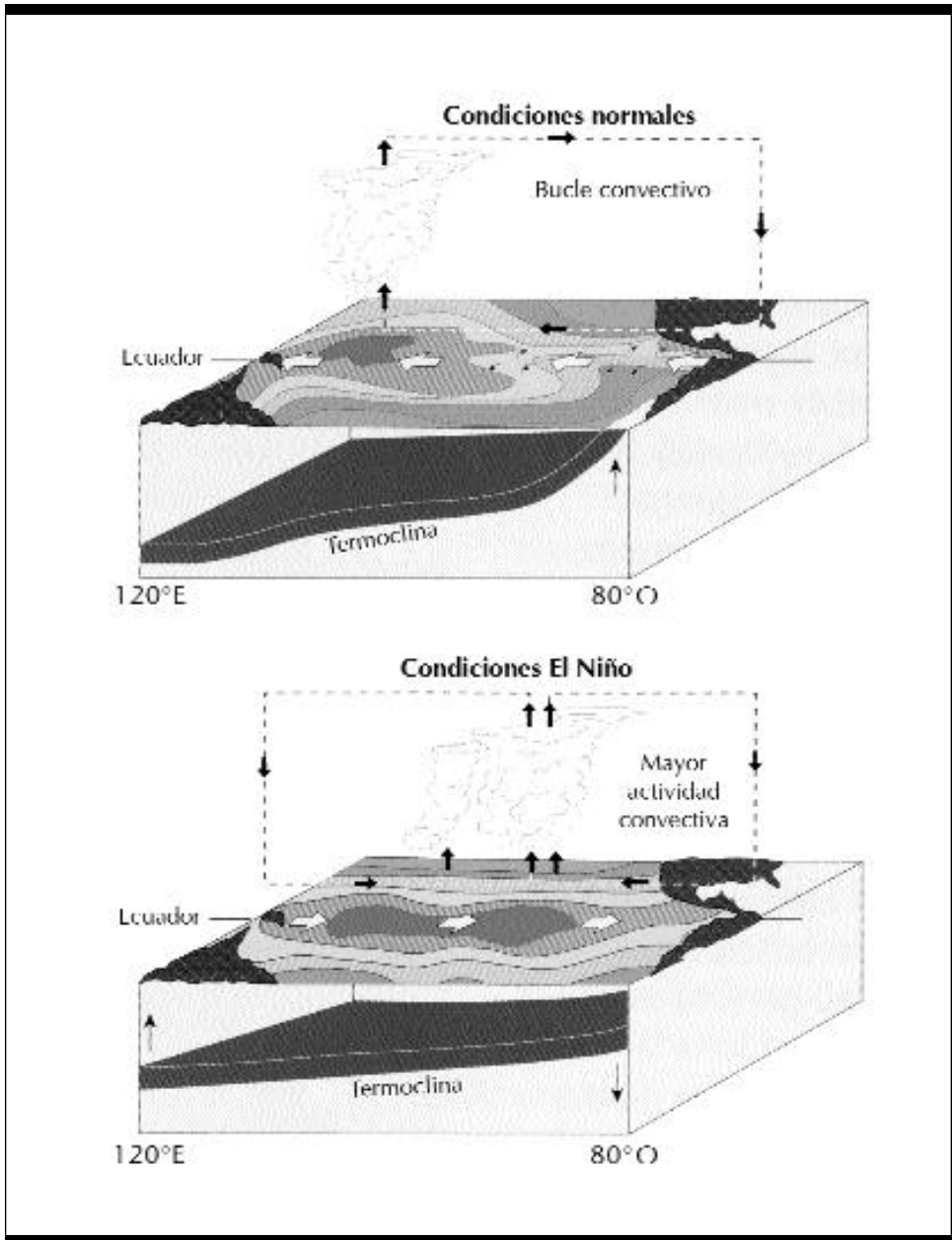


Figura 2. Comportamiento del océano Pacífico (año normal vs. año Niño) Fuente: NOAA en Internet: <http://www.noaa.gov>.

ENOS, pues es una de las causas principales de las grandes lluvias monzónicas, las sequías y otros cambios climáticos en gran parte del planeta, que abarca el Pacífico ecuatorial y subtropical, los Estados Unidos, Canadá, América Latina, Asia y África. Cuando se presenta El Niño, llueve en el Pacífico oriental, y donde soplan los monzones el clima se seca en el Pacífico occidental.

A diferencia de las variaciones climáticas anuales, generalmente predecibles, ENOS se presenta con intervalos irregulares cada dos a siete años, siempre con características distintas. Por lo general se inicia cerca de la Navidad y dura de 12 a 18 meses. El episodio climático más intenso registrado este siglo ocurrió en 1982-1983. Desde entonces hubo otro en 1986-1987 y uno prolongado que duró desde 1990 hasta 1995. Las anomalías del último Niño se iniciaron hacia mayo de 1997 y se prolongaron hasta mediados de 1998; su considerable magnitud y grave impacto permiten clasificarlo como un desastre severo.

La Niña, como se denomina la fase fría de la Oscilación del Sur, describe la aparición de aguas superficiales frías en el Pacífico ecuatorial, oriental y central. En términos generales, se podría afirmar que causa efectos inversos a los originados por El Niño, aunque hacen falta más estudios sobre el fenómeno en sí y sobre sus probables impactos. El fenómeno de La Niña no será analizado en este informe.

Pronóstico de El Niño, Oscilación Sur

Los pronósticos climáticos se basan en dos tipos de técnicas: una procura establecer relaciones estadísticas entre los factores del régimen climático, por ejemplo entre temperaturas oceánicas y precipitaciones; la otra se basa en modelos computadorizados provenientes de la resolución de ecuaciones termodinámicas que representan los fenómenos de transferencia e intercambio de energía dentro del sistema –generalmente en forma de calor y sus manifestaciones hídricas y eólicas–, para finalmente predecir las variables climáticas específicas como precipitación y temperatura. Estos programas de computadora se basan en técnicas estadísticas y modelos dinámicos diseñados para representar matemáticamente los procesos físicos que ocurren en la naturaleza. Por los dos métodos descritos, estadístico y físico, se obtienen datos que los expertos interpretan para producir pronósticos y medidas confiables, cuyo objetivo es prever y predecir los cambios climáticos, y de esta manera posibilitar la toma de decisiones oportunas en distintos campos de la actividad humana.

La comunicación de la información meteorológica al público suele adoptar

una de estas dos formas de expresar los pronósticos. La "determinista", que dice, por ejemplo: "va a llover una determinada cantidad de milímetros en una determinada región, entre los meses de enero y marzo, y esto representará un valor de tanto por ciento por arriba o por debajo de la precipitación normal"; a veces se acompaña la predicción de una medida de su confiabilidad: "hay un treinta por ciento de probabilidades de lluvia". La otra suele denominarse "probabilística", y en ella están representadas todas las posibilidades: así suele anunciarse, por ejemplo: "lluvia por debajo de lo normal, tal probabilidad; lluvia cercana a los valores normales, tal otra; y lluvia por encima de los valores normales, aun otra", es decir, a cada fenómeno de la gama específica posible se le asigna una probabilidad numérica.

Gracias a los adelantos técnicos y al creciente interés por el estudio de los fenómenos meteorológicos y ambientales en escala planetaria, dada su importancia económica y social, se han podido establecer modelos de predicción que se van perfeccionando constantemente. Los pronósticos de una semana a cuatro meses tienen ahora una gran confiabilidad, es decir, una mayor probabilidad de acierto; en la medida en que el lapso abarcado se extiende, esa probabilidad disminuye. Aun así, el calentamiento de la superficie del Pacífico tropical durante ENOS de 1986-1987 se predijo con un año de anticipación.

"Los usuarios potenciales de tales predicciones encuentran muchos obstáculos para utilizar la información sobre ENOS en la toma de decisiones: desde preguntas sobre la validez de los pronósticos, demoras en su disponibilidad regional, fallas en su interpretación, hasta interrogantes acerca de su utilidad en escala regional para la toma de decisiones locales. Nuestra investigación sugiere decididamente que es preciso capacitar a los usuarios actuales y potenciales en la disponibilidad, las limitaciones y formas en que la información relacionada con ENOS (especialmente, pronósticos y climatología) puede ser utilizada para tomar decisiones. La información científica confiable debe ser presentada a los usuarios potenciales con un margen de tiempo adecuado para utilizarla provechosamente en el proceso de toma de decisiones y con la suficiente validez para que quienes tienen esas responsabilidades no tengan dudas al usar esta herramienta. Aunque la información sobre ENOS sea solo uno de los muchos elementos que han de tener en cuenta los escalones de decisión, nunca deberá omitirse de la lista de información para evaluar, pues está comprobada su importancia³." Queda claro, entonces, que se

3 Glantz, Michael, "Food Security in Southern Africa: Assessing the Use and Value of the ENOS Information," NOAA Project, March, 1997.

debe desarrollar en la región el mecanismo formal para el análisis y la difusión de la información sobre ENOS.

Actualmente es posible tener una idea bastante aproximada acerca del lugar y el momento en que se presentarán condiciones climáticas adversas, ya sean estacionales o como consecuencia de ENOS. Por lo tanto, resulta ineludible la responsabilidad de actuar en forma proactiva, determinando cuáles son las regiones de mayor vulnerabilidad y riesgo, para analizar en forma multisectorial e interdisciplinaria las políticas, estrategias, planes y tareas que minimicen la cantidad de víctimas, el sufrimiento, los daños y las pérdidas. El sector de la salud, entonces, debe incorporar prontamente la variable clima en la planificación de los sistemas del sector, en el diseño de las obras de infraestructura, en la concepción y ejecución de sus programas sanitarios y, por supuesto, en las acciones de prevención y promoción de la salud.

El Niño, Oscilación Sur en las Américas

En el continente americano se registran varios cambios generales en los perfiles de las precipitaciones, bajo el influjo del Niño⁴. En América del Norte, en general son superiores a lo normal de octubre a marzo en la región del Golfo de México y en el norte de este país (figura 3). En la llamada Gran Cuenca de los Estados Unidos de América las precipitaciones son superiores a lo normal de abril a octubre.

El gráfico que se muestra a continuación es el resultado de un modelo de predicción como los que se describieron en párrafos anteriores. Según puede apreciarse, hubo una correlación con las observaciones efectuadas durante ENOS 1997-98.

En América Central y en el Caribe, las lluvias durante El Niño son inferiores a lo normal y la estación seca se presenta de julio a octubre. La disminución de las lluvias relacionada con este fenómeno suele extenderse desde el sur de México y Guatemala hasta Panamá, al sur, y hacia el Caribe, al este.

América del Sur experimenta en general condiciones extremas de sequía o humedad (figura 3), según la región. En la región nordeste (el Brasil norecuatorial, la Guayana Francesa, Guyana, Suriname y Venezuela) hay menos lluvia de julio a marzo. En el sudeste sudamericano (sur del Brasil, Uruguay y partes del nordeste

4 Ropelewski, C.F., and Halpert, M.S. "Global and Regional Scale Precipitation Patterns Associated with El Niño/Southern Oscillation," *Monthly Weather Review*, 115 (1987), pp. 1606-1625.

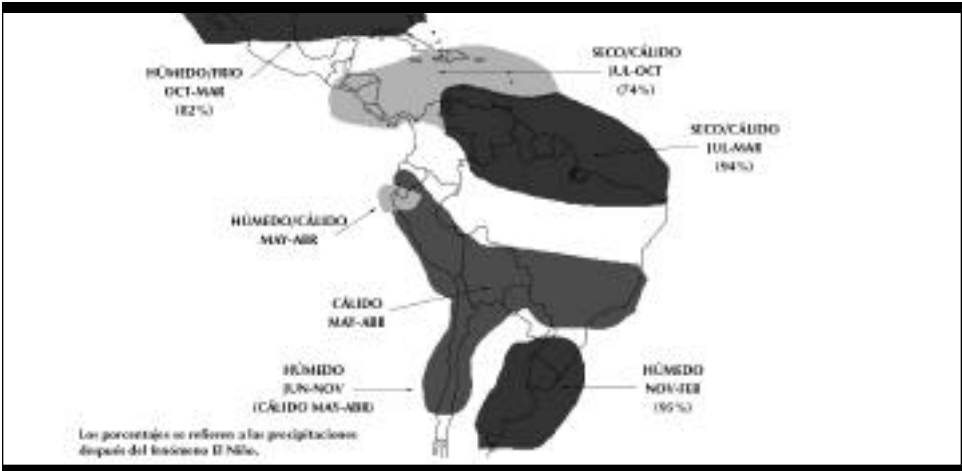


Figura 3. Repercusiones potenciales de El Niño Oscilación Sur ENOS en México, América Central y América del Sur. Fuente: Administración Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos (NOAA), 1997.

argentino), las lluvias son más abundantes de lo normal de noviembre a febrero. El litoral de Ecuador y Perú también recibe más lluvias de las normales durante los años de ENOS.

En la Amazonia, las bajas precipitaciones no coinciden con El Niño, sino que se retrasan un año⁵. Sin embargo, por la falta de registros antiguos sobre las lluvias en esa vasta región y la complejidad de su hidrología, aún no se cuenta con un completo perfil hidrológico-meteorológico de toda la cuenca. En otras palabras, es probable que haya lluvias inferiores a las normales pero que sus valores extremos no guarden estrecha correlación con ENOS, como ocurre en otras partes de América del Sur. La zona andina también se ve afectada por El Niño, pero la información disponible no basta para formular generalizaciones.

En todas las regiones pueden variar la fecha de aparición y la duración de los efectos climáticos asociados con El Niño, dependiendo de factores tales como la estación en que comienza (por ejemplo, ENOS de 1997 comenzó en mayo-junio, mucho antes de lo habitual). Dentro de ese cuadro general, presenta diferentes intensidades y perfiles en ciertas localidades, y por ende su impacto sobre una zona determinada más o menos extensa puede resultar bastante dispar.

5 Chu, Pao-Shin, "Brazil's Climate Anomalies and ENSO", en: M.H. Glantz, R.W. Katz, N. Nicholls (comp.), Teleconnections Linking Worldwide Climate Anomalies: Scientific Basis and Societal Impact (535 pp.), New York, Cambridge University Press, 1991, pp. 43-71.

Cuadro 1
Calificación de ENOS en los últimos 430 años⁶

| <u>ENOS</u> | <u>Fuerte</u> | <u>Muy fuerte</u> |
|-------------|---------------|-------------------|
| 1567-68 | X | |
| 1630-31 | X | |
| 1641 | X | |
| 1650 | X | |
| 1661 | | X |
| 1694-95 | | X |
| 1715-16 | X | |
| 1782-84 | | X |
| 1790-93 | | X |
| 1802-04 | X | |
| 1827-28 | X | |
| 1823-33 | X | |
| 1844-46 | | X |
| 1864 | X | |
| 1867-79 | X | |
| 1876-78 | | X |
| 1899-1900 | | X |
| 1901-02 | X | |
| 1913-15 | X | |
| 1918-20 | X | |
| 1940-41 | | X |
| 1972-73 | X | |
| 1982-83 | | X |
| 1986-88 | X | |
| 1997-98 | | X |

Como aclaración al cuadro anterior, cabe citar la afirmación de Glantz⁷: “No hay una sola lista de años en que haya sucedido El Niño que sea universalmente aceptada. En consecuencia, los distintos investigadores sitúan El Niño y La Niña en años discrepantes y también difieren acerca de qué años fueron normales. Esto causa problemas a los interesados en determinar objetivamente las correlaciones estadísticas (relaciones), o la falta de ellas, entre episodios del Niño y la producción

6 NOAA, El Niño and Climate Change: Report to the Nation on Our Changing Planet, University Corporation for Atmospheric Research (UCAR/OIES) and NOAA, 1994.

7 Glantz, Michael H., “Lo que sabemos y lo que no sabemos acerca de El Niño”, ensayo presentado en la Universidad de Washington, XXV Aniversario de la Escuela de Asuntos Marinos (7-8 de mayo de 1998), Seattle (Washington).



J.P. Sarmiento

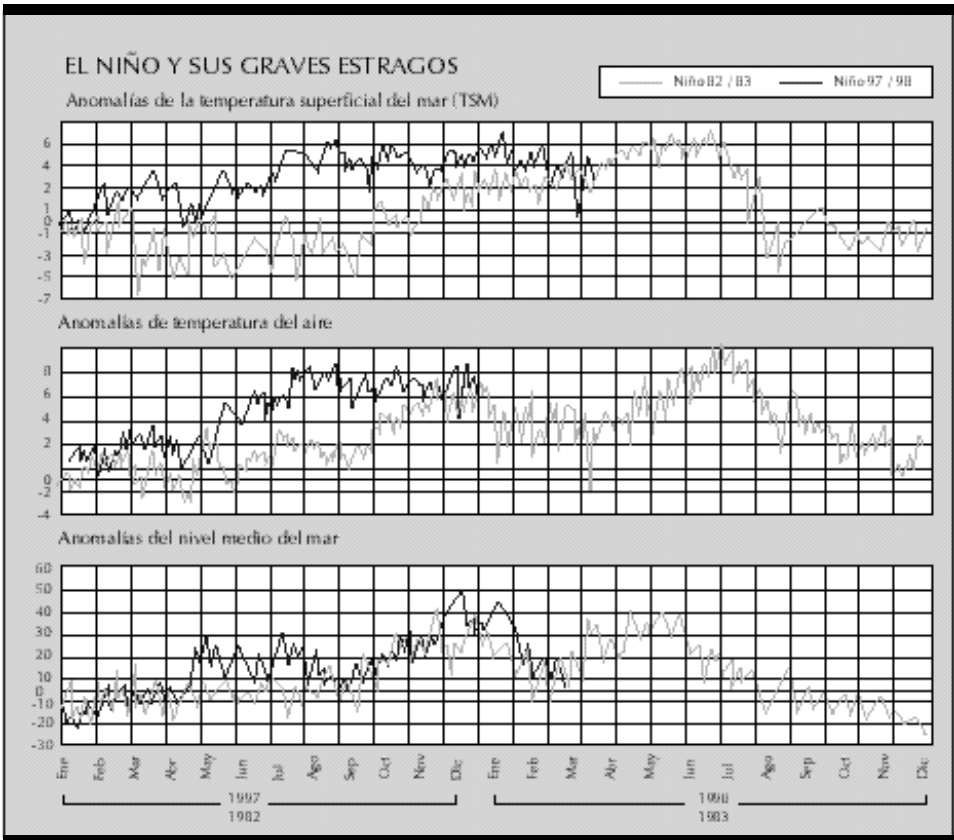
La influencia del Niño provoca cambios generales en los perfiles de precipitaciones. América del Sur experimenta condiciones extremas de sequía o humedad.

de cosechas y otros bienes [que dependen del clima], brotes de enfermedades y epidemias, manifestaciones climáticas en lugares distantes (denominadas teleconexiones), y otras.”

CAPÍTULO 4

CRONOLOGÍA DE ENOS 1997-1998

Con el fin de establecer una visión objetiva de la evolución del fenómeno ENOS 1997-98, se consultaron y adaptaron partes de la publicación denominada Boletín Climático, contribución de la Sección de Meteorología del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile, de diciembre de 1996 (año 2, número 12) a junio de 1998 (año 4, número 6). Posteriormente se hizo una revisión en orden cronológico de los episodios informados en la página "Reliefweb"¹ de la



El gráfico adjunto muestra las anomalías provocadas en el Pacífico por El Niño 1997-98, en comparación con el evento de 1982-83.

¹ <http://www.notes.reliefweb.int>

Internet. Para facilitar la vinculación entre los aspectos climáticos y sus impactos, se procedió a resaltar estos últimos en letra cursiva. Los datos que no se encuentran en el Boletín Climático llevan una referencia específica.

Las primeras predicciones de ENOS 1997-98 aparecieron en el número de diciembre de 1996 del Experimental Long-Lead Forecast Bulletin (NWS/NMC/CAC): en su mayoría anunciaban que durante 1997 se produciría una transición hacia un Niño cálido de intensidad débil a moderada. Sin embargo, no había demasiada coherencia entre ellas respecto al momento en que se produciría la transición y eso hizo particularmente difícil pronosticar qué anomalías climáticas serían las dominantes durante los meses siguientes.

Tal como lo adelantaron algunos modelos de pronóstico, en febrero de 1997 se registró lo que parecía ser un rápido proceso de normalización de las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico ecuatorial (que venían siendo negativas).

Hacia el mes de mayo, las anomalías observadas en la intensidad de los vientos alisios (anormalmente débiles) hicieron suponer la persistencia y posible intensificación de las anomalías positivas de la TSM.

En junio, las diversas variables atmosféricas y oceánicas indicaban conjunta y coherentemente el inicio de un nuevo fenómeno El Niño. En tal sentido, la transición a un episodio cálido estaba ocurriendo de modo mucho más abrupto y temprano que lo previsto en la mayoría de los pronósticos. Para entonces no era posible aún precisar las características específicas que revestiría el fenómeno, a pesar de que la magnitud de las anomalías atmosféricas y oceánicas registradas indicaban que su intensidad sería considerable.

Desde fines de mayo hasta el 22 de junio una serie de sistemas frontales afectó a Chile dejando a 87.000 damnificados, de los cuales 10.000 debieron ser albergados. Importantes daños se concentraron en las regiones III a X afectando los sectores de vivienda, infraestructura educativa, salud, red vial y pesca. Las precipitaciones

acumuladas hasta junio superaron significativamente el valor medio climatológico².

En julio de 1997 la mayoría de los modelos indicaban que seguirían presentándose las condiciones típicas de ENOS durante los meses siguientes y que la tasa de incremento de las anomalías en el Pacífico superaba la observada en fenómenos ENOS anteriores, incluyendo el de 1982-1983.

En este mismo mes el pronóstico oficial del Climate Prediction Center (NCEP-NOAA [National Oceanic and Atmospheric Administration], USA), difundido el 14-VIII-1997, señalaba que las anomalías positivas de la temperatura superficial del mar persistirán hasta los primeros meses de 1998.

En agosto de 1997 se intensificaron los cambios ya descritos creando condiciones favorables para que hubiera precipitaciones intensas en el centro de Chile.

Diversos modelos de pronóstico (según resultados publicados en el Experimental Long-Lead Forecast Bulletin del NCEP-NOAA) indicaron en octubre que El Niño alcanzaría su máximo desarrollo en los meses finales de 1997 o a comienzos de 1998. Respecto a la tasa de declinación posterior, los modelos diferían significativamente, de modo que no era posible predecir con certeza cuál sería el estado del sistema durante el próximo invierno austral (mediados de 1998).

(En efecto, sabemos ahora que en el invierno austral de 1998 hubo impactos del Niño en varios países.)

México: El 9 de octubre de 1997 los estados de Oaxaca y Guerrero fueron afectados por el huracán Pauline³, con una intensidad de grado 4 y velocidades que por momentos superaron los 500 km/hora. Se informó⁴ de 15 muertos, 22 desaparecidos y 41.100

2 República de Chile, Ministerio del Interior, Oficina Nacional de Emergencias, Informe consolidado: temporales junio 1997, 30 de julio de 1997.

3 Organización Panamericana de la Salud, Informe de situación huracán Pauline, México, "Reliefweb", 13 de octubre de 1997.

4 UN Department of Humanitarian Affairs (DHA), México: Hurricane Pauline, Situation Report No. 1, DHAGVA - 97/0531, 12 de octubre de 1997.

personas afectadas en el estado de Oaxaca. En algunas zonas quedaron interrumpidos el suministro de electricidad y de agua potable y las redes de comunicaciones. Doce puentes resultaron dañados. Al desbordarse el río Los Perros causó inundaciones en 50 municipios. En el estado de Guerrero hubo 123 muertos y 3 desaparecidos.

Colombia: El déficit pluviométrico en este país, asociado al fenómeno ENOS 97-98, tuvo un significativo impacto en la actividad agropecuaria, con efectos negativos sobre muchos cultivos y sobre la producción ganadera y la industria lechera. Particularmente severo ha sido el impacto sobre la producción de café. Las autoridades estudiaron y dispusieron diversas medidas de mitigación de los impactos negativos sobre el sector agropecuario: disposiciones tributarias y financieras, tarifas preferenciales de energía, planes de empleo en zonas de alto riesgo y aplicación del seguro agrícola. Por otra parte, el fuerte déficit pluviométrico impuesto por El Niño causó una drástica disminución de los caudales, al punto de que el río Magdalena dejó de ser navegable en algunos tramos, y la sequedad ambiental favoreció la propagación de grandes incendios forestales.

Sur del Brasil: Estudios recientes han documentado la existencia de una significativa relación entre la Oscilación del Sur y la variabilidad interanual de las lluvias en los estados del sur del Brasil (Grimm, 1997). Según ese trabajo, durante ENOS suelen registrarse precipitaciones más abundantes que lo corriente en la primavera austral. Por otra parte, en el Estado de Rio Grande do Sul y en el norte de la República Oriental del Uruguay las lluvias en el bimestre octubre-noviembre son las más predecibles estacionalmente (Montecinos et al., 1997) si se utiliza como elemento de pronóstico la TSM en el Pacífico tropical. Sobre la base de este último estudio, y con una probabilidad del 60%, se preveía que la precipitación acumulada en el bimestre octubre-noviembre de 1998 correspondiese al tercer tercil de la distribución probabilística (es decir que fuese superior a lo normal), expectativa coherente con la situación esperada en Uruguay.

En noviembre de 1997 se mantenían las condiciones necesarias para que las anomalías atmosféricas y oceánicas siguieran intensificándose. El análisis de los episodios ENOS desde 1950 muestra que en la mayoría de los casos la anomalía máxima de la TSM en la Región Niño 3 se alcanzó en los meses de diciembre o enero. Los modelos de pronóstico de la TSM en el Pacífico desarrollados por el NCEP preveían que El Niño 1997-98 seguiría intensificándose hasta marzo-abril de 1998.

En esos meses se informaba de lluvias anómalas sobre la costa del Ecuador y del norte del Perú. El Comité Nacional ERFEN del Ecuador informó en su Boletín No. 17 que la precipitación acumulada hasta entonces en la costa del Ecuador excedía significativamente la media climatológica. Como ejemplos de este comportamiento anómalo, en las estaciones de Esmeraldas, Guayaquil y Puerto Bolívar se habían registrado totales acumulados de 47,7 mm, 190,5 mm y 125,0 mm, respectivamente, cuando los valores medios climatológicos eran de solo 16,0 mm, 2,9 mm y 8,1 mm, respectivamente. Esto se relaciona con la gran magnitud alcanzada por las anomalías de la TSM frente a la costa sudamericana del Pacífico y con el desplazamiento hacia el sur de la banda de convergencia intertropical.

En Ecuador se informó de deslizamientos en el piedemonte y en la región interandina ocasionados por las fuertes lluvias, la saturación de los suelos y la deforestación. También se registraron grandes marejadas que devastaron las comunidades costeras. Las zonas más afectadas fueron las provincias de Bolívar, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos y Manabí. Se informó un total de 23 muertos en octubre de 1997, y en noviembre de 1997 aproximadamente 7.000 familias (cerca de 35.000 personas) resultaron afectadas, de las cuales 1.200 (es decir, unas 6.000 personas) perdieron sus hogares o requieren asistencia especial. Cerca de 5.500 personas fueron evacuadas a alojamientos temporarios en Guayas, El Oro y Esmeraldas⁵.

5 DHA, Ecuador: El Niño Floods, Situation Report No. 2, 25 de noviembre de 1997.

El 18 de noviembre se creó en Ginebra un grupo interorganizaciones de las Naciones Unidas para afrontar las consecuencias de ENOS.

En diciembre de 1997 los resultados del análisis de la evolución de las variables oceánicas y atmosféricas en el Pacífico ecuatorial indicaban que El Niño estaba llegando a su fase de máximo desarrollo, con una magnitud comparable a la registrada durante El Niño 1982-83.

La FAO informa:⁶ "La producción agrícola en América Latina es especialmente vulnerable a los efectos del Niño. Las primeras manifestaciones del fenómeno en 1997 han afectado a los cultivos de cereales y frijoles de la primera campaña en casi todos los países de América Central y del Caribe. Las pérdidas en las cosechas de 1997 de la subregión se estiman entre un 15 y un 20% aproximadamente, como promedio, en comparación con el año anterior, pero en varios países han sido considerablemente más altas. Las cosechas de la segunda campaña, que se están recogiendo actualmente, se han visto afectadas primero por las excesivas lluvias caídas en septiembre, típicas de la estación de los huracanes, y desde entonces por el tiempo excepcionalmente seco asociado con El Niño. Las perspectivas de recuperación de las pérdidas sufridas con anterioridad son casi nulas en la mayor parte de los países. Además, la plantación de los cultivos de cereales de la primera campaña de 1998, que se iniciará en marzo, correría un grave riesgo si la sequía se prolongara hasta marzo/abril. Además de las pérdidas de las cosechas de maíz de la primera campaña de 1997-98 causadas por los efectos iniciales del Niño, se han registrado también daños considerables en las cosechas de arroz y frijoles. Durante el período vegetativo el tiempo ha sido predominantemente seco para las cosechas de la segunda campaña de 1997-98, y se prevé que en los meses venideros el clima será más seco de lo habitual, en particular en los países de América Central, lo cual podría representar un grave peligro para la

6 Food and Agriculture Organization (FAO), "Efectos del Niño sobre la producción agrícola en América Latina", 25 de noviembre de 1997.

plantación de los cultivos de cereales de la primera campaña de 1998.

"En América del Sur se ha iniciado la plantación de los cultivos de la campaña principal de 1998 en los países andinos. Se había recogido ya la mayor parte de las cosechas de cereales de 1997 cuando se dejaron sentir los primeros efectos del Niño. Sin embargo, en las zonas del sur de la subregión la superficie plantada de trigo en 1997 se redujo considerablemente en los principales países productores a causa de las lluvias excesivas. Se está procediendo actualmente a la recolección, al tiempo que se ha iniciado la siembra de los cultivos de maíz de 1998. En el conjunto de la subregión predominan las precipitaciones y temperaturas anómalas, que constituyen una amenaza para los cultivos. La evolución del fenómeno El Niño, cuyo impacto más fuerte está previsto para los próximos meses, determinará en gran medida los resultados."

Durante la segunda mitad de diciembre de 1997 y los primeros días de enero de 1998 se anunció que, dada la gran magnitud del meteoro, aunque más adelante comenzara a declinar, se esperaba que su impacto sobre el clima de distintas partes del mundo seguiría siendo muy fuerte en los meses siguientes.

En Brasil se ha informado de inundaciones y fuertes vientos causados por El Niño, que han afectado el Estado de Rio Grande do Sul desde fines de noviembre. Cuatro personas murieron y aproximadamente 12.700 perdieron sus viviendas, siendo Itaqui la municipalidad más afectada.⁷

En Perú se informó de intensas lluvias durante diciembre, que causaron inundaciones y deslizamientos en los departamentos de Tumbes y Pasco afectando aproximadamente a 4.786 personas. Se publicaron los primeros totales nacionales mencionando a 9 víctimas fatales, 9.279 personas damnificadas, cerca de 1.390 casas averiadas y 160 destruidas, además de la pérdida total de 2.763 hectáreas

⁷ DHAGVA - 97/0865, Brazil: El Niño Preparedness Measures. Situation Report No. 2, 4 de diciembre de 1997.

de cultivos de banano y de arroz. Asimismo resultaron destruidos 24 kilómetros de caminos y 8 puentes.⁸

En Paraguay, lluvias intensas hicieron desbordar el río homónimo causando inundaciones en la zona urbana de Asunción, así como en Alberdi, San Pedro, Presidente Hayes, Alto Paraguay, y en Concepción, situada al norte. El Comité Nacional de Emergencia informó que cerca de 13.000 familias (unas 60.000 personas) resultaron afectadas por las inundaciones, de las cuales 7.900 (35.000 personas) fueron evacuadas y 1.500 (6.700 personas) permanecían aisladas por las aguas.⁹

En enero de 1998 se mantenía la declinación del Niño, pero no se podía aún predecir con certeza si a mediados o a fines de 1998 se desarrollaría un episodio de La Niña.

En Paraguay persistieron las lluvias y a fines de diciembre de 1997 se agravaron las inundaciones en la provincia de Asunción, la región de Alberdi y la provincia de Neembucú, en el sur del país, cuya capital, Pilar, quedó rodeada por los ríos Paraguay y Neembucú, cuyas aguas crecieron 8 metros sobre los niveles usuales.¹⁰

La Universidad de Piura, en el norte del Perú, informó que durante ese tiempo las condiciones atmosféricas y oceánicas en el norte del país habían sido excepcionales: en la estación de Miraflores (Piura) se registraron 777,3 mm, en tanto que durante ENOS 1982-83 en las mismas fechas se habían registrado 324,5 mm. Al respecto, el NCEP-USA indicó que durante enero de 1998 se habían registrado en Piura máximos pluviométricos.

Sobre Pasco, en la parte central del Perú, cayeron lluvias intensas a principios de enero de 1998, demostrando que ENOS 97-98 tendría un comportamiento distinto del de 1982-83.

8 UN Department of Humanitarian Affairs (DHA) DHAGVA -97/0877, Peru: El Niño Floods. Situation Report No. 2, "ReliefWeb", 23 de diciembre de 1997.

9 UN Department of Humanitarian Affairs (DHA) DHAGVA -97/0877, Paraguay: El Niño Floods. Situation Report No. 1, "ReliefWeb", 30 de diciembre de 1997.

10 UN Department of Humanitarian Affairs (DHA) DHAGVA -97/0877, Paraguay: El Niño Floods. Situation Report No. 2, "ReliefWeb", 30 de diciembre de 1997.

Los últimos días de enero y el comienzo de febrero resultaron críticos también para Ica, al sur de Lima. Huaycos (aluviones) que se produjeron a través del río Ica causaron serios daños. No hay registros de episodios similares en anteriores meteoros ENOS.

Ya en febrero de 1998 se advirtió una disminución de las anomalías positivas de la temperatura superficial del Pacífico ecuatorial, iniciada en diciembre de 1997 y en correspondencia con lo previsto en la mayoría de los modelos de pronóstico.

Las lluvias de enero de 1998 en Piura (Perú) fueron excepcionales. En el litoral del norte peruano la frecuencia de las lluvias en febrero y la primera mitad de marzo fue en aumento, pero con intensidad moderada, aunque ocasionalmente se registraron lluvias fuertes. En Piura llovieron 412,2 mm en febrero. En zonas al este de la ciudad, la lluvia ha superado los 1.000 mm en ese período. Eso originó aumentos excepcionales en el caudal del río Piura (que solo trae agua en ocasiones del Niño), superiores a los registrados durante El Niño de 1982-1983. Específicamente, el caudal máximo observado fue de 4.424 m³/s el 12 de marzo. En 1983 el máximo había sido de 2.300 m³/segundo. Las avenidas producidas han causado serias dificultades por la destrucción de obras viales (caminos y puentes) y la inundación de zonas habitadas, peores que las vividas en 1983.

A principios de febrero ENOS hizo estragos en Bolivia, al norte de La Paz: las lluvias torrenciales en un breve lapso originaron una riada o aluvión en una zona de explotación minera causando por lo menos 65 muertos y 125 heridos.¹¹ Simultáneamente, en la región de los altos valles y parte del altiplano más de 300.000 personas fueron damnificadas por la sequía y siguen estándolo en su mayoría. Esto incide, obviamente, en primer lugar en la disminución del agua para consumo, seguida por la falta de agua para los animales y los cultivos, situación que impulsa en muchos casos la migración a las ciudades.

11Sarmiento, J.P. "Impacto de ENSO en Bolivia - Análisis del evento", USAID/OFDA, febrero de 1998.

En marzo de 1998 diversos indicadores mostraron que El Niño estaba declinando en intensidad en forma parecida a la del meteoro de 1982-83. Los modelos de pronóstico indicaban que ese proceso continuaría en los meses siguientes, aunque no coincidían en la tasa de declinación, con lo cual subsistía la incertidumbre sobre las condiciones que iban a predominar durante el próximo invierno austral.

En Perú, en marzo se estimaban 600 kilómetros de vías perdidas, más de 4 kilómetros de puentes destruidos, con muchas zonas del país aisladas. Los departamentos más afectados son Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Cusco y Lima. Al mismo tiempo se produjo uno de los cambios geográficos más interesantes relacionados con ENOS: la creación de un nuevo lago, el segundo en extensión después del Titicaca, en medio del desierto de Sechura (1.100 kilómetros al norte de Lima).¹² Se estimó que el nuevo lago perduraría cerca de un año.

Paradójicamente, también en marzo se iniciaba un incendio devastador en el estado brasileño de Roraima, que exigió una gran movilización nacional e internacional¹³; simultáneamente, en Guyana se identificó a un grupo de 15.000 indígenas que enfrentaban una crítica situación de falta de alimentos, originada en una marcada disminución de las lluvias atribuida al Niño.¹⁴

En abril, el nordeste de Argentina fue azotado por fuertes tormentas e intensas lluvias, que castigaron especialmente las provincias de Entre Ríos, Santa Fe, Corrientes, Misiones, Chaco y Formosa causando serios daños a la agricultura y las comunicaciones terrestres y obligando a evacuar a miles de personas. Hubo cinco muertos y se calcula que 32.800 personas fueron evacuadas. En la Provincia del Chaco, cerca de 100.000 personas quedaron aisladas por las aguas.

12Department of Humanitarian Affairs (DHA), OCHA/GVA - 98, Perú: El Niño Floods, OCHA Situation Report No. 7, "ReliefWeb", 6 de marzo de 1998.

13 UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), OCHA/GVA - 98/0176, Brazil: El Niño Forest Fires, OCHA Situation Report No. 1, "ReliefWeb", 27 de marzo de 1998.

14UNDP, Drought in Guyana draws international response, "ReliefWeb", 30 de marzo de 1998.

En total se estimó en unas 290.000 la cantidad de personas damnificadas por las inundaciones.¹⁵

También en abril, Uruguay anunció graves inundaciones en diferentes partes del país, comparables solo con las ocurridas en 1959. Se atribuyeron a las constantes crecidas de los ríos Paraguay, Paraná y Uruguay. Se calcula que hubo 8.000 damnificados en las ciudades de Artigas, Bella Unión, Salto, Paysandú, Rivera, Mercedes, Villa Soriano, Durazno, Treinta y Tres, Vergara y Melo. Solo en la región del Río Olimar y Cebollati, 1.300 personas tuvieron que ser evacuadas, y se perdió casi el 10% de la producción de arroz, sin contar los daños informados en viviendas, vías y puentes.¹⁶

El modelo dinámico del NCEP-NOAA suponía que, por el lento decaimiento del fenómeno, en los meses siguientes iban a persistir las anomalías positivas de la TSM en el Pacífico ecuatorial, aunque de magnitud relativamente pequeña.

Para mayo de 1998 distintos modelos de pronósticos preveían una evolución en el sentido de un meteoro La Niña que se desarrollaría en el segundo semestre de ese año.

La República de Paraguay siguió recibiendo en mayo lluvias torrenciales y sufriendo la creciente del río Paraná, que inundó el sur del país. En la provincia de Neembucú las aguas afectaron a más de 15.000 personas. En las regiones de Presidente Hayes, Boquerón y Alto Paraguay hubo más de 30.000 personas afectadas por las inundaciones. En Asunción, unas 20.000 personas fueron evacuadas a 84 campamentos. Se calcula que en todo Paraguay había 75.000 personas distribuidas en 84 alojamientos temporarios. Hubo pérdidas en la producción lechera y en los cultivos de maní, algodón y sorgo.¹⁷

Entre tanto, en América Central, Costa Rica, que había padecido

15UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), OCHA/GVA - 98/0198, Argentina: El Niño Floods, OCHA Situation Report No. 1, "ReliefWeb", 22 de abril de 1998.

16UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), Uruguay: El Niño Floods, OCHA Situation Report No. 1, OCHAGVA - 98/0192, 30 de abril de 1998.

17UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), Paraguay: El Niño Floods, OCHA Situation Report No. 4, OCHAGVA - 98/0198, 7 de mayo de 1998.

una disminución de la precipitación durante la temporada de lluvias (mayo a noviembre de 1997), sufría luego una temporada especialmente seca (diciembre de 1997 a abril de 1998), con altas temperaturas. Todo ello afectó negativamente el suministro de agua potable, la agricultura, la ganadería, la pesca, la generación y suministro de electricidad, e incluso el turismo.¹⁸

La abrupta transición a la fase de La Niña en mayo de 1998 muestra el grado de acierto de los modelos que previeron tal evolución basándose en observaciones realizadas a principios de ese año.

Desde enero de 1998 se informó de incendios forestales en México, Guatemala, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Costa Rica. En junio cobraron tal magnitud que se movilizó la comunidad internacional, pero solo en julio pudieron dominarse. Las estimaciones de la cantidad de hectáreas quemadas en esos países alcanzan a 2.927.927¹⁹, equivalentes al 60% de todo el territorio costarricense.

También el Estado norteamericano de la Florida sufrió los estragos de incendios forestales en junio. Los cálculos iniciales hablan de unas 200.000 hectáreas incendiadas.

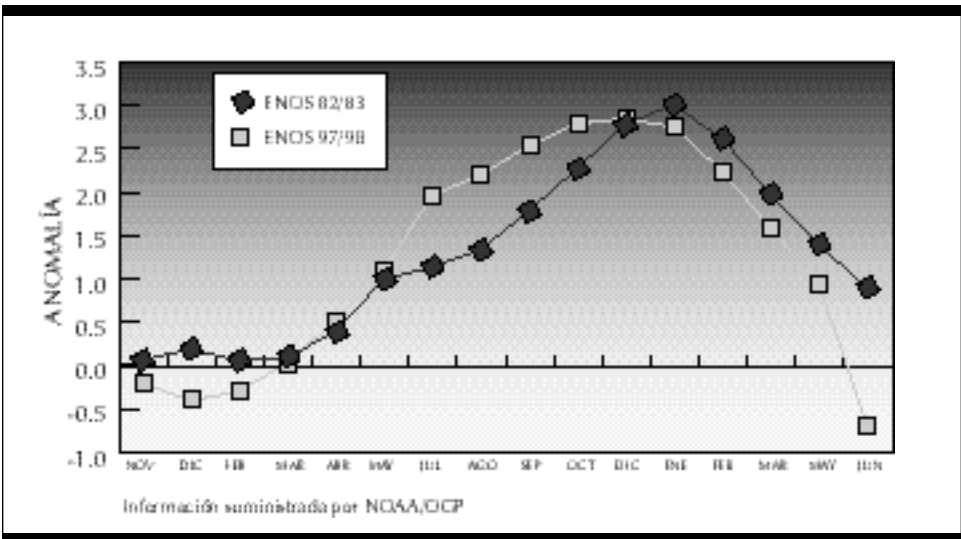
A comienzos de julio de 1998 los modelos estadísticos y dinámicos pronosticaban un aumento de las anomalías negativas de la TSM durante el resto del año (Experimental Long-Lead Forecast Bulletin). Esto, sumado a la evidencia de los cambios observados en los dos meses anteriores, tendía a confirmar que a partir de la segunda mitad de 1998 se presentarían anomalías climáticas típicas de un fenómeno La Niña. Aunque este último tipo de meteoro ha sido menos estudiado, se mencionan intensas lluvias en México, América Central y el norte de América del Sur, con un incremento de la cantidad e intensidad de huracanes en la región del Caribe.

18UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), Costa Rica: El Niño Drought, OCHA Situation Report No. 1, OCHAGVA - 98/0201, 20 de mayo de 1998.

19US Agency for International Development (USAID) OFDA Situation Report 1-20:Mexico & Central America - Fires, 1998.

Este despliegue en paralelo de las interpretaciones y predicciones científicas sobre ENOS 1997-98 y la realidad observada en todo el continente americano permite vislumbrar las dificultades existentes en la aplicación de los pronósticos climáticos.

Para tener una referencia del comportamiento observado en las anomalías de la TSM durante ENOS 1982-83 (noviembre de 1981 a junio de 1983) y 1997-98 (noviembre de 1996 a junio de 1998) en la Región Niño 3.4, se preparó el siguiente gráfico con las series de datos suministradas por NOAA/OGP:



Anomalías TSM. ENOS 82/83 y ENOS 97/98.

Durante ENOS 1997-98 se presentaron otros fenómenos no relacionados con los cambios climáticos, que causaron severos impactos en el continente americano; entre ellos cabe resaltar los siguientes:

- El 14 de octubre de 1997 se produjo un sismo de intensidad 6 en la escala de Richter en la región norteña de Coquimbo, Chile, que dejó un saldo de ocho muertos, 55 heridos y severos daños en vivienda e infraestructura.²⁰
- El 22 de mayo de 1998, a las 0:39, se registró un sismo de intensidad 6,8 en la escala de Richter, que se sintió en el 70 por ciento del territorio boliviano. Horas después se confirmó la muerte de 71 personas en las localidades

²⁰Organización Panamericana de la Salud (OPS), Terremoto de Chile. Informe de Situación No. 1, "ReliefWeb", 14 de octubre de 1997.

de Totora y Aiquile, a unos 400 kilómetros al sudeste de La Paz. También se informó de unos 50 heridos y más de 16.800 damnificados. En Aiquile el 80% de las viviendas quedaron destruidas y en Totora el 40%²¹. Estas dos poblaciones del departamento de Cochabamba, junto con Oruro y el norte de Potosí, vienen sufriendo desde hace décadas una sequía acentuada por ENOS 1997-98.

- El 4 de agosto de 1998 un sismo de 7,1 grados en la escala de Richter sacudió la costa ecuatoriana en la provincia de Manabí, al norte de Bahía Caráquez, causando 3 muertes y 40 lesionados; cerca de 1000 personas perdieron sus viviendas. Esta misma zona había sido severamente castigada meses antes por las intensas lluvias del Niño. Una de las instalaciones que más daños sufrió fue el Hospital de Bahía Caráquez, cuyos pacientes debieron ser evacuados a Portoviejo, la capital de la provincia.²²



OPS/OMS

Efectos del terremoto de Totora y Aiquile (Bolivia) en mayo de 1998.

21UN OCHA, [Bolivia Earthquake, OCHA Situation Report No. 3](#), OCHAGVA -98/0209, 26 de mayo de 1998.

22UN OCHA, [Ecuador Earthquake, OCHA Situation Report No. 2](#), OCHAGVA -98/0263, 6 de agosto de 1998.



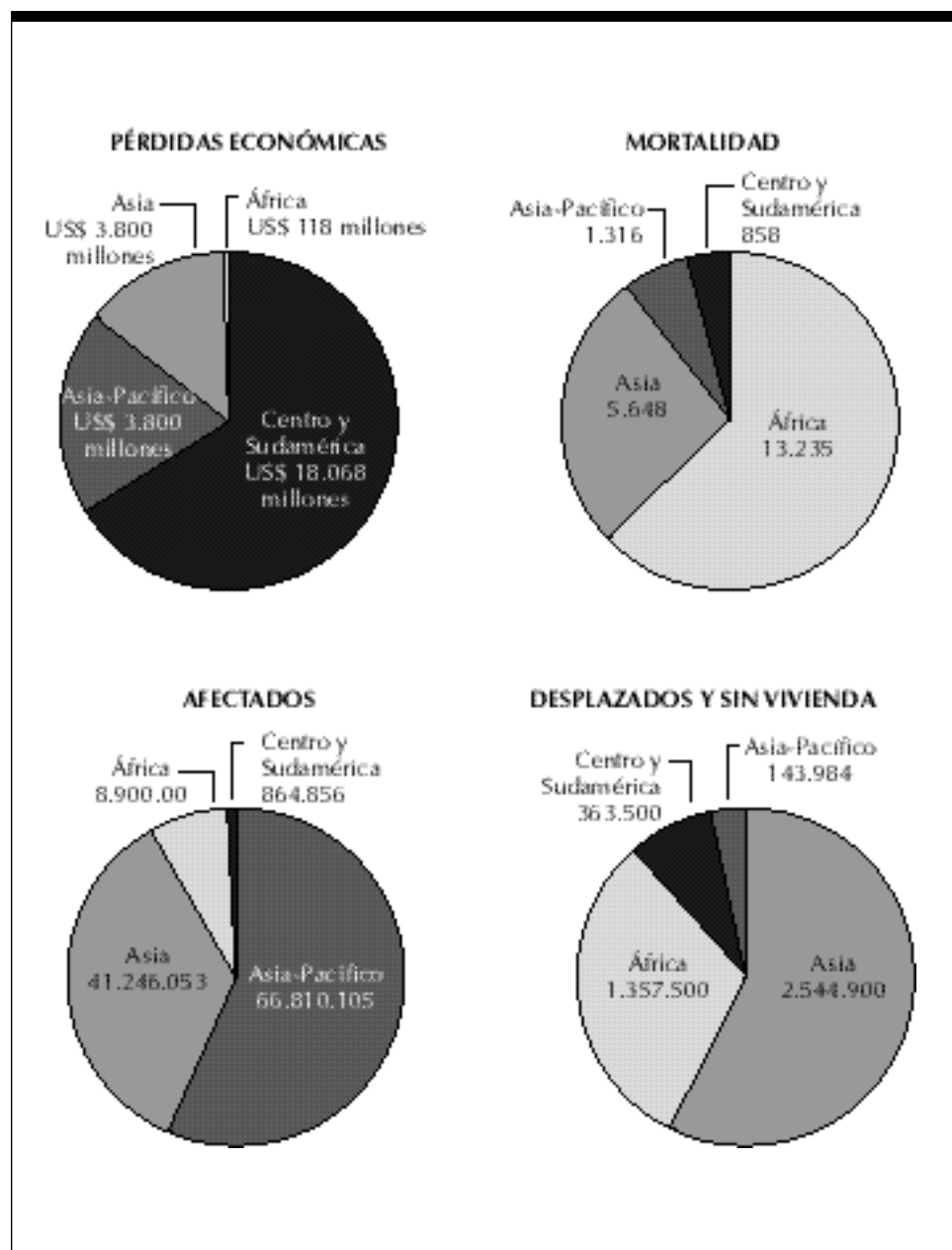
Efectos de las inundaciones en Ecuador.

Estos hechos obligan a mantener una actitud abierta y flexible hacia la gestión de riesgos, previendo situaciones complejas en las que converjan diferentes amenazas sobre comunidades con altos niveles de vulnerabilidad, que a su vez reflejan un creciente déficit de desarrollo.

Impacto global de ENOS 1997-98

En la medida en que se vaya comprendiendo mejor este fenómeno climático se descubrirán nuevas relaciones causales entre las alteraciones oceánicas y atmosféricas y los cambios en los regímenes de lluvias, temperaturas y vientos en distintos lugares del planeta. Sin embargo, también se formulan algunos cuestionamientos a quienes atribuyen a los fenómenos ENOS, señalando una variada gama de posibles vínculos, todas las manifestaciones climáticas anómalas.

Con la intención de obtener datos más fidedignos del impacto global del Niño 1997-98, NOAA (a través de su Oficina de Programa Globales) realizó una investigación sobre la interacción clima-población. El resultado de este estudio,



Impacto global de ENOS 1997-98 en áreas específicas.

conocido como "Compendium of Climate Variability", ofrece datos valiosos sobre el impacto global y por regiones de este Niño, que pueden observarse en el siguiente cuadro²³:

Cuadro 1
Impacto global de ENOS 1997-98

| <u>Región</u> | <u>Pérdidas directas</u> <u>US\$ (millones)</u> | <u>Mortalidad</u> | <u>Morbilidad</u> | <u>Afectados</u> | <u>Desplazados</u> | <u>Acres afectados</u> |
|---------------------|--|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------------------|
| África | 118 | 13.325 | 107.301 | 8.900.000 | 1.357.500 | 476.838 |
| Asia | 3.800 | 5.648 | 124.647 | 41.246.053 | 2.544.900 | 3.861.753 |
| Asia-Pacífico | 5.333 | 1.316 | 52.209 | 66.810.105 | 143.984 | 7.031.199 |
| Centro y Sudamérica | 18.068 | 858 | 256.965 | 864.856 | 363.500 | 14.102.690 |
| Total global | 34.349 | 24.120 | 533.237 | 110.997.518 | 6.258.000 | 56.687.632 |

Al analizar estos datos se encuentra que América Central y América del Sur aportan:

- en mortalidad, el 4,1% del total;
- en personas desplazadas y sin vivienda, el 5,8% del total;
- en personas afectadas, el 24,5% del total;
- en pérdidas económicas, el 54,4% del total.

Como ya se mencionó anteriormente, es interesante observar que en América Central y en Sudamérica, a pesar de las altas pérdidas económicas, no hay una relación directa con las cantidades de muertos, desplazados y afectados. Para Asia y África las cifras son inversas: bajas pérdidas económicas pero con altísimos índices de mortalidad y de damnificados.

²³Véase "The 1997-1998 El Niño Event: A Scientific and Technical Retrospective". Geneva: World Meteorological Organization, 1999, pág. 6.

EL SECTOR DE LA SALUD

El sector de la salud se destacó de los demás sectores por su receptividad a los avisos del sistema de alerta temprana sobre el fenómeno ENOS, emitidos desde fines de 1996 y que fueron de conocimiento público a principios de 1997. Las conjeturas y especulaciones fueron dando paso a los avisos sobre la persistencia de cambios y anomalías de la TSM en el Pacífico hacia mediados de 1997.

Para agosto ya se contaba con los planes de emergencia de los ministerios de Salud de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, que pudieron consultarse por la Internet.¹ Incluían proyectos orientados a mitigar y a responder lo mejor posible en el campo de la salud a las consecuencias del meteoro.

Varios proyectos para mejorar las condiciones sanitarias y el manejo y distribución del agua se propusieron a organismos nacionales e internacionales de financiación y fomento al desarrollo. A título informativo, mencionaremos proyectos en Bolivia por unos US\$4.000.000, en Ecuador por US\$1.000.000, y en Panamá por US\$600.000. En Perú, para afrontar ENOS, se destinó un presupuesto de US\$1.500.000 en el sector de la salud.

La respuesta a las emergencias, principalmente inundaciones y aludes, fue diversa en los países afectados. Esas respuestas variaron desde la atención inmediata a los heridos hasta la organización y el manejo de los campamentos o asentamientos temporarios para los refugiados. Parte de la respuesta incluyó el establecimiento de actividades de vigilancia activa de enfermedades consideradas de riesgo en estos casos, especialmente las transmitidas por el agua (diarreas, leptospirosis) y los alimentos, las de origen vectorial (paludismo y dengue) y las infecciones respiratorias agudas (IRA).

En algunos países, por ejemplo Ecuador y Perú, hubo que responder en forma continua a las necesidades de la

1 Página web del CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente) en <http://200.10.250.47/eswww/elnino/elnino.html>

población, y la estructura nacional de salud respondió de manera adecuada. En Bolivia se organizaron oficinas departamentales para atender las consecuencias del Niño.

Para analizar el impacto de ENOS 1997-1998 y la respuesta del sector de la salud, se han previsto cuatro secciones:

- servicios de salud;
- epidemiología y control de enfermedades;
- saneamiento ambiental;
- suministros de salud.

Con la idea de poner en perspectiva los efectos del Niño en los países de la región, se indican a continuación los principales impactos registrados en América Latina y el Caribe, en términos de muertos, heridos y desaparecidos durante ENOS 1997-1998. Se incluye también, como referencia, la información correspondiente a defunciones durante El Niño de 1982-1983. Puede observarse que, no obstante haber mayor población en 1997-98 que en 1982-83 (lo que implica, entre otras cosas, una mayor exposición a las amenazas), no hubo un incremento en el número de muertes; por el contrario, en Ecuador y Perú (los dos países más directamente expuestos, y por más tiempo, al fenómeno ENOS) se advierte una disminución importante, sin duda gracias al período de alerta temprana y a las acciones de preparación, mitigación y respuesta emprendidas.

Cuadro 1
Muertes atribuidas al Niño en 1982-1983
Muertos, heridos y desaparecidos durante El Niño de 1997-1998(*)

| <u>País</u> | <u>Muertos</u> <u>1982-1983</u> | <u>Muertos</u> <u>1997-1998</u> | <u>Heridos</u> <u>1997-1998</u> | <u>Desaparecidos</u> <u>1997-1998</u> |
|-------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Argentina | --- | 16 | --- | --- |
| Bolivia | 50 | 43 | 400 | 40 |
| Colombia | --- | 3 | --- | 10 |
| Chile | 2 | 2 | --- | --- |
| Ecuador | 220 | 208 | 116 | 42 |
| Perú | 380 | 354 | 746 | 112 |
| Paraguay | 65 | 65 | --- | --- |

(*) Acumulado al 30 de abril de 1998. Fuente: Programa de Desastres OPS/Ecuador; www.salud.org.ec/desastre/.

Los servicios de salud

La infraestructura física de los servicios de salud fue considerablemente afectada por El Niño 1997-98. El análisis del impacto puede efectuarse empleando los mismos criterios que para el estudio de la vulnerabilidad de los edificios del sector:²

- Vulnerabilidad física
 - estructural;
 - no estructural.
- Vulnerabilidad funcional.

Los daños debidos a **vulnerabilidad física estructural** comprometen los elementos básicos que mantienen en pie a un edificio: columnas, muros portantes, vigas, etc. El análisis se adelanta en condiciones de normalidad, así como el comportamiento ante un desastre de determinadas características. Este tipo de vulnerabilidad, de vital importancia en caso de sismos, no resultó tan crítica durante las inundaciones del Niño.

La **vulnerabilidad física no estructural** comprende las características de los elementos arquitectónicos (ventanas, puertas, terminaciones), de los elementos electromecánicos (plomaría, instalaciones eléctricas) y del contenido (equipos, muebles y accesorios que se encuentran dentro de las instalaciones). El análisis, al igual que en el caso anterior, se realiza en condiciones de normalidad y en las de un episodio de características determinadas. En El Niño 1997-98 fueron reportados muchos casos de daños de elementos arquitectónicos, y esto exigirá un replanteo del diseño de las instalaciones, para que en adelante la variable clima se tenga en consideración para disminuir la vulnerabilidad no estructural.

La **vulnerabilidad funcional** se refiere a la probabilidad de que resulte afectada la propia funcionalidad de las instalaciones, aunque no esté dañada la estructura física del centro asistencial. Los casos de vulnerabilidad funcional fueron frecuentes en Ecuador y Perú por interrupciones en el suministro de electricidad y de agua potable, colapso en el sistema de desagüe de aguas negras (alcantarillado), o, lo más común, averías en puentes y caminos que impedían el acceso de la población a las instalaciones de salud.

Con anterioridad al impacto del Niño 1997-98, el Ministerio de Salud de Perú previó la necesidad de emprender acciones para subsanar algunas de esas fallas.³

2 OPS/OMS, Mitigación de desastres en las instalaciones de salud: Aspectos administrativos de salud, vol. II, Washington, 1993.

3 Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Defensa Civil, Seminario Nacional: Mitigación del Fenómeno de El Niño, Oscilación Sur, 97/98; Lima, septiembre de 1997.

Medidas de protección y mejoramiento de los establecimientos de salud en infraestructura y equipos:

- drenaje de agua en los establecimientos;
- construcción de muros de contención y perimétricos;
- facilidades de acceso vial: vehicular y peatonal;
- abastecimiento de agua para su normal funcionamiento;
- dotación de grupos electrógenos;
- dotación de equipos médicos hospitalarios básicos según el nivel del establecimiento;
- dotación de sistema de radio y comunicaciones.

A pesar de la planificación acelerada, de la ejecución de obras y de la definición de planes de contingencia, en Perú se informó que el 9,5% (437/4576) de los establecimientos de salud resultaron dañados, de los cuales 2% (9/443) eran hospitales y 10,3% (428/4133) otros centros de salud. Se ha destinado aproximadamente US\$1.500.000 para garantizar el funcionamiento de los establecimientos mediante trabajos de impermeabilización de techos, instalación de drenajes, cons-



OPS/OMS, A. Waak

El Niño provocó graves daños en la infraestructura de los servicios de salud.

trucción de canales, protección de equipos, instalación de grupos electrógenos y sistemas alternativos de suministro de agua.

En Ecuador, los principales rubros afectados, según el estudio de la CEPAL⁴, fueron:

- hospitales, centros de salud, subcentros y puestos de salud;
- equipos e instrumental;
- mobiliario, y
- existencias de insumos, especialmente medicamentos.

Es importante desarrollar y aplicar un esquema metódico de evaluación socioeconómica del impacto de un desastre. De las diversas metodologías propuestas, cabe resaltar la recomendada por la CEPAL.⁵

En el caso de meteoros como ENOS, para poder medir su verdadero impacto se requiere una compilación de los diversos fenómenos originados en las variaciones climáticas, de modo de ofrecer un panorama multisectorial que refleje los **efectos directos, indirectos y secundarios**.⁶

Los efectos **directos** son los que inciden sobre los activos inmovilizados y las existencias (bienes finales y en proceso) durante el transcurso mismo del desastre, y consisten generalmente en la destrucción parcial o total de la infraestructura física, edificios, instalaciones, maquinaria, equipos, medios de transporte y de almacenaje, mobiliario, daños a los cultivos, ganados, obras de riego, embalses, etcétera.

Los efectos **indirectos** derivan de los efectos directos que han afectado la capacidad productiva y la infraestructura social y económica desde el momento del impacto hasta la recuperación parcial o total de la capacidad productiva; pueden citarse como ejemplos la pérdida de cosechas futuras, las pérdidas de producción por falta de materia prima, la caída en la recaudación de impuestos, los mayores costos de transporte, los costos adicionales de afrontar las nuevas situaciones originadas en la emergencia o desastre. En algunas ocasiones puede suceder lo contrario: que a raíz de la emergencia surjan nuevas oportunidades económicas cuyos beneficios habrán de restarse de los daños estimados.

Por último, los efectos **secundarios** radican en el comportamiento de las prin-

4 CEPAL, "Ecuador: Evaluación de los efectos socioeconómicos del fenómeno El Niño en 1997-1998", 16 de julio de 1998.

5 CEPAL, Manual para la estimación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales, Santiago de Chile, 1991.

6 CEPAL, Manual para la estimación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales, Santiago de Chile, 1991.

cipales variables macroeconómicas por la incidencia del desastre y reflejan por ende las repercusiones de los daños directos e indirectos, sin incluirlos: por ejemplo, el impacto sobre la tasa de crecimiento del producto interno bruto global y sectorial, y sobre el balance comercial (bajas de las exportaciones y del turismo, aumento de las importaciones, como contrapartida, y de los pagos de servicios externos); aumento del nivel de endeudamiento, disminución de las reservas monetarias, retracción en las finanzas públicas y en la inversión bruta. Puede ser necesario, inclusive, estimar los efectos secundarios sobre el proceso inflacionario, el nivel de empleo y el ingreso familiar.

El método para determinar los efectos directos, indirectos y secundarios no solo contribuye a cuantificar el impacto de un desastre sino también a prever los mecanismos de recuperación y mitigación que ayuden decisivamente a disminuir el riesgo futuro y, por ende, a sostener el desarrollo de la comunidad afectada. Hasta el momento, la CEPAL solo emprende este tipo de estudios a solicitud específica de los gobiernos afectados, con una serie de requisitos y compromisos de las partes. Una de las ventajas del método es que permite obtener resultados concretos en un lapso breve, de dos a seis semanas.

En el cuadro 4 de la página 192 se pueden apreciar las estimaciones totales del impacto del Niño sobre el sector de la salud en la República de Ecuador, obtenidas por la aplicación del procedimiento mencionado.

Según los datos de la CEPAL en Ecuador, resultaron parcialmente afectados 10 hospitales, 2 centros de salud, 15 subcentros y una cantidad importante de puestos de salud; este conjunto de daños representa los principales costos **directos** del impacto.

Los costos **indirectos** corresponden a los mayores costos de operación por la atención médica y por las acciones destinadas a prevenir enfermedades, proteger la salud de la población y reforzar la vigilancia epidemiológica.

El estudio de la CEPAL hace especial hincapié en que el sector de la salud en Ecuador "efectuó acciones decisivas en beneficio de la población y al mismo tiempo perfiló, a través del tiempo, una reducción sustancial de sus potenciales daños sectoriales". En las fases de prevención, mitigación, vigilancia epidemiológica y control de la sobremorbilidad se realizaron acciones como: inmunizaciones contra enfermedades prevenibles de la infancia, fiebre amarilla, antirrábicas caninas y humanas; administración de vitaminas a 400.000 niños en riesgo; fumigación de viviendas; distribución de medicamentos antipalúdicos y sueros antiofídicos, desratizaciones de mercados y otros sitios públicos; actividades de educación comunita-

ria y otras llevadas a cabo entre septiembre y octubre de 1997, lograron una eficaz protección de la población en riesgo; hasta febrero de 1998 no se registraron indicios de brotes epidémicos, incluyendo el control y vigilancia epidemiológica, brigadas médicas y los mayores costos institucionales por sobremorbilidad en varias enfermedades (conjuntivitis, dermatitis, trastornos gastrointestinales, afecciones respiratorias agudas, paludismo y otras patologías transmitidas por vectores y agua, atención a la salud mental, hipertensión, isquemias, diabetes, etc.), los costos por estos daños indirectos al sector suman aproximadamente US\$ 5.755.000. Se estima que los daños directos e indirectos conducirán a costos de reconstrucción por un total de aproximadamente US\$ 11.321.000, con un componente importado de aproximadamente US\$ 6.321.000, sobre todo para reparación o sustitución de equipos médicos e insumos.”

La mayoría de los problemas causados por ENOS 1997-98 en la infraestructura física de los establecimientos de salud eran predecibles; sin embargo, persisten las dificultades, debidas en su gran mayoría a deficiencias y errores en el proceso de planificación, diseño y construcción de los establecimientos, así como a la falta de programas de mitigación de las consecuencias potenciales de los desastres. También contribuyen a los daños la ubicación y características del lugar seleccionado para la construcción, las condiciones geológicas y climáticas, los sistemas y materiales de construcción, los servicios de abastecimiento de agua y electricidad, y la accesibilidad geográfica.

Debe recordarse que cuando ocurre una emergencia o un desastre es cuando más exigida se ve la capacidad instalada del sector de la salud. Por eso mismo, sus características deben garantizar que en lo posible no esté expuesto a amenazas de origen natural o humano (o que la exposición sea mínima) y que la vulnerabilidad física, tanto estructural como no estructural, y la vulnerabilidad funcional sean las menores posibles. De esta manera se reducirá considerablemente el riesgo de que se vea comprometida su capacidad de servicio.

Para este informe se proyectó realizar un proceso de autoanálisis sobre la efectividad de los planes de contingencia dispuestos, así como de las consecuencias de ENOS en las políticas de salud de los países mayormente afectados. Por cambios en las autoridades responsables del manejo de la situación, se hizo difícil conseguir esa información en el tiempo disponible para ello. Incluiremos, por lo tanto, las referencias obtenidas en Colombia y Perú.

El Ministerio de Salud de Colombia⁹, basó su Plan de Contingencia en dos

9 Entrevista escrita con la Dra. Beatriz Vélez, del Ministerio de Salud de Colombia, 10 de septiembre de 1998.

grandes estrategias: una de promoción, prevención y mitigación, y otra de atención especial a las personas con enfermedades transmitidas por vectores. La primera de estas estrategias se fortaleció con la creación del Comité Interinstitucional Nacional de Evaluación y Emergencias, cuya función era coordinar todas las acciones dirigidas a la asistencia técnica nacional, departamental y municipal. Para llevar a cabo la segunda, se formó el Comité Técnico Nacional para el Control de la Epidemia de Dengue y Malaria, que elaboró su propio plan de contingencia tendiente a eliminar los brotes epidémicos, disminuir la morbilidad y mortalidad por dengue y paludismo, y disminuir los costos de atención mediante acciones de promoción, prevención, vigilancia y control de las enfermedades transmitidas por vectores. Estas acciones incluyeron, entre otras, el desarrollo de seminarios itinerantes a lo largo del país.

En forma complementaria, la Subdirección de Urgencias, Emergencias y Desastres del Ministerio de Salud diseñó el Plan de Atención de Emergencias para la Salud, que preveía el refuerzo del transporte en la Red Nacional de Urgencias; el refuerzo de los hospitales de primero, segundo y tercer nivel de atención; el apoyo a las Direcciones Departamentales de Salud y Hospitales, y el fortalecimiento de los programas de saneamiento básico.

Tales estrategias se fundaron principalmente en la adquisición y distribución en todo el país de equipamiento médico para reforzar los hospitales de I, II y III nivel de atención, en fortalecer el componente de transporte de la Red Nacional de Urgencias mediante la adquisición y distribución de 274 ambulancias terrestres y 48 ambulancias aéreas distribuidas en 33 departamentos del país. Asimismo, se apoyó a las Direcciones Departamentales de Salud y a los hospitales mediante la adquisición y distribución de medicamentos e insumos críticos (insecticidas, medicamentos antipalúdicos y equipos) para atender situaciones de emergencia.

Mediante el Plan de Atención Básica Nacional, la Subdirección de Ambiente y Salud de la Dirección General de Promoción y Prevención adquirió y distribuyó insumos para mejorar los programas de Saneamiento Básico destinados al control de vectores y a ofrecer atención oportuna que logre reducir la morbimortalidad; por último, los Centros Regionales de Reserva de los departamentos antes mencionados fueron reforzados con medicamentos y asesorías técnicas para mejorar el desarrollo de la red de emergencias del Ministerio de Salud. Es importante resaltar que durante el transcurso del fenómeno ENOS se mantuvo activada la red de emergencia que opera en el Ministerio de Salud cuando hay situaciones de emergencias o desastres. Además, para reforzar el Plan de Contingencia se contó con

la cooperación técnica internacional de expertos cubanos en el manejo de epidemias.

Analizando la situación posterior a ENOS con el responsable del programa de emergencias y desastres del Ministerio de Salud del Perú⁸, se concluyó que el Plan Nacional de Contingencia de ese país para el fenómeno El Niño 1997-98 permitió que los establecimientos de salud sufrieran daños menores por efectos de lluvias e inundaciones, y atendieran ininterrumpidamente a la población en el momento que más lo requería. Este plan de contingencia permitió también establecer las pautas necesarias para identificar las zonas prioritarias en proceso de reconstrucción (en la fase posterior al meteoro) y poder así distribuir con eficiencia los recursos insuficientes asignados al sector.

Una de las debilidades advertidas fue que la Red Integrada de Salud no permitió una distribución rápida y efectiva de las donaciones recibidas durante la etapa del fenómeno. Esto indica la necesidad de una participación más activa de actores sociales como los líderes comunales, los promotores de salud y el personal de otras instituciones sanitarias, así como de reforzar la respuesta de otras instituciones: el Instituto Peruano de Seguridad Social, las del sector privado y los servicios de sanidad de las Fuerzas Armadas y las de seguridad.

En el programa de atención de salud de las personas se tuvieron en cuenta las siguientes enfermedades: enfermedades diarreicas agudas y cólera; infecciones respiratorias agudas y neumonía; paludismo; dengue; peste bubónica y neumónica; rabia silvestre; otras enfermedades asociadas al fenómeno El Niño.

En cuanto a la fase de recuperación, se propuso un plan de reconstrucción con los siguientes objetivos:

- Garantizar la atención integral de salud a la población en las zonas afectadas.
- Recuperar y mejorar la infraestructura dañada de los establecimientos de salud.
- Recuperar y mejorar el estado de salud de la población damnificada.

Como lineamientos se fijaron:

- Atender los problemas de salud prioritarios de la población afectada por El Niño.
- Establecer las prioridades de inversión en rehabilitación, reconstrucción y equipamiento, según la demanda de servicios de salud en las zonas afectadas.

8 Entrevista escrita con el Dr. Ciro Ugarte, del Ministerio de Salud del Perú, 7 de septiembre de 1998.

Estrategias:

- Diagnóstico situacional de salud (presencia de daños trazadores) de las áreas afectadas.
- Elaboración del mapa de necesidades y requerimientos (superposición de mapas epidemiológicos con zonas de pobreza y zonas afectadas por El Niño).
- Evaluación de la infraestructura, líneas vitales y equipamiento de los establecimientos de salud afectados por El Niño.

El plan se propuso la recuperación de la infraestructura dañada: rehabilitación de 511 establecimientos, reconstrucción de 5 establecimientos destruidos; y la modernización de hospitales: redimensionamiento y reconstrucción del Hospital El Socorro, Ica, estudio de preinversión del proyecto del nuevo Hospital Las Mercedes, Chiclayo.

Como medidas de prevención de daños: reubicación de 39 establecimientos localizados en áreas de peligro a zonas más seguras, aplicando criterios de riesgo de desastres; la recuperación y mejoramiento del mobiliario y equipos de los establecimientos situados en zonas declaradas en emergencia y la construcción de nuevos establecimientos de acuerdo con modernas normas técnicas de planeamiento, diseño y construcción, que tengan en cuenta las amenazas, la vulnerabilidad y los riesgos (estas normas ya han sido elaboradas y están en proceso de aprobación).

Epidemiología y control de enfermedades

ENOS y la epidemiología

Por varias razones, ENOS supone un gran desafío desde el punto de vista epidemiológico. La primera es la vasta extensión afectada por el fenómeno, que abarca países enteros, grandes regiones oceánicas y continentes; la segunda, que bajo la denominación de ENOS se engloban numerosos y diversos conjuntos de fenómenos y sus consecuencias; la tercera, la intermitencia con que se presentan esos fenómenos y sus repercusiones; la cuarta, la dificultad de establecer con certeza cuál es el umbral para atribuir al ENOS o correlacionar con él un episodio epidemiológico, en lugar de hacerlo con un proceso estacional, interanual o de otra índole; y, finalmente, la duración del fenómeno, de seis u ocho meses hasta varios años, como en el discutido Niño ocurrido entre 1990 y 1995.

La vulnerabilidad de la población humana en los países en desarrollo se ha

ido acentuando. La elevada y creciente concentración urbana, por la permanente migración desde el campo, la falta de oportunidades de trabajo, la pobreza, el hacinamiento y la insuficiencia de los servicios públicos definen condiciones de precariedad que se suman a las fallas del planeamiento urbano, al desarrollo tecnológico desordenado y a la marginalización, potenciando hasta niveles alarmantes los riesgos para la salud y aun la vida humana. Cuando en esas condiciones generales golpean una emergencia o un desastre, además del sufrimiento que causan y de su severo impacto social, las pérdidas económicas, aunque inferiores en términos absolutos a las que ocasionan episodios semejantes en los países desarrollados, resultan proporcionalmente mucho mayores y más generalizadas.

Perfil epidemiológico

El perfil epidemiológico, entendido como el diagnóstico de las condiciones sanitarias de la población a partir del cual planificar la optimización de los recursos humanos y físicos para la salud, fue la base del planeamiento previo al ENOS. Este perfil depende de los siguientes parámetros:

- Censo de población.
- Diagnóstico de las condiciones sanitarias.
- Diagnóstico de la situación de salud (o epidemiológico).
- Problemas sociales y grupos especiales.
- Alimentación.
- Oferta de servicios sociales y de salud.
- Organización comunitaria de la atención.

En lo específicamente referido al Niño, fue necesario superponer el "Perfil epidemiológico en las áreas de riesgo", de modo que en el momento de la emergencia sirviera de referencia para manejar la crisis.

La ilustración de la página siguiente refleja en forma general lo que se ha descrito. Fue presentada en el Taller Centroamericano sobre el Fenómeno del Niño y su Impacto en la Salud, organizado por la OPS/OMS en San José de Costa Rica, antes de los primeros impactos severos del Niño en la región de las Américas.

La alerta temprana sobre la inminencia de un fenómeno ENOS desde finales de 1996, confirmada a mediados de 1997, llevó a los ministerios de Salud de la región a desarrollar planes de contingencia para afrontar sus consecuencias antes que sucedieran los meteoros previstos. No había antecedentes de una movilización previa de tal magnitud de los recursos sanitarios en esos países.

Una de las dificultades planteadas fue la de definir los escenarios de riesgo

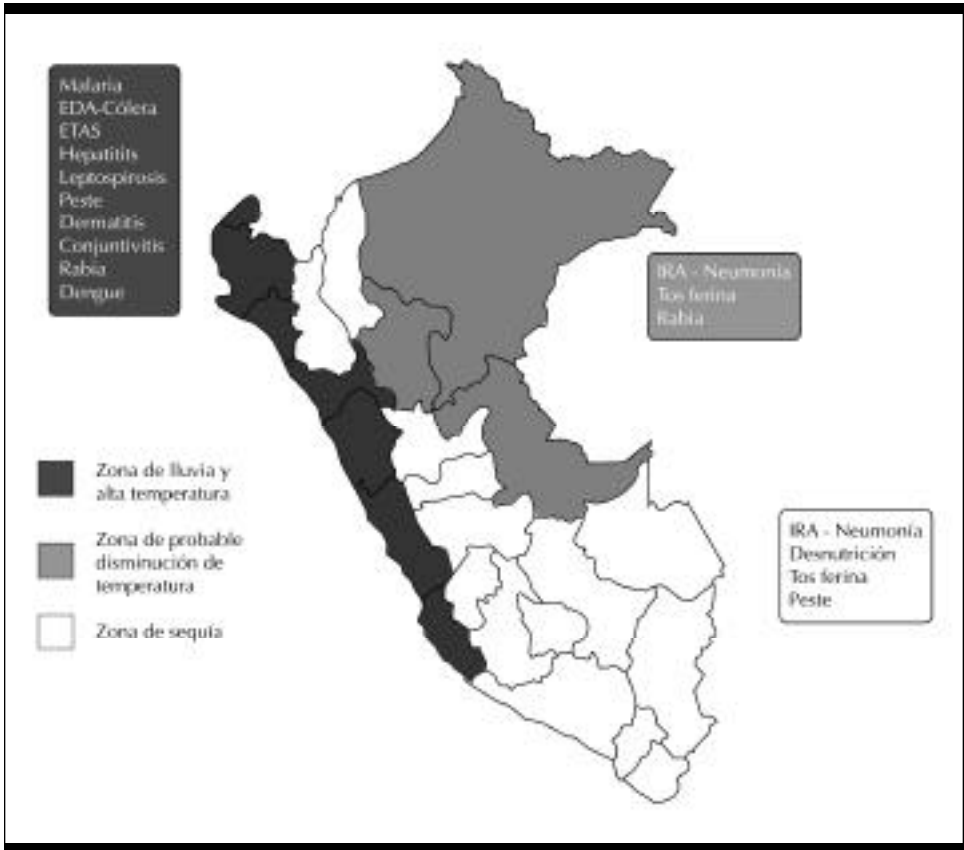


Figura 1. Fenómeno del Niño 1998 en Perú. Proyecciones epidemiológicas.

que servirían de referencia. Los países mayormente expuestos al fenómeno, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú, tomaron como base la experiencia del Niño de 1982-1983, por haber sido este el episodio de mayor magnitud del que se tenía un registro reciente. El trabajo de planificación efectuado se centró en proyectar el impacto de 1982-83 a las condiciones supuestas para 1997. Lamentablemente, la información disponible sobre El Niño de 1982-83 es sumamente deficiente. No hubo una adecuada sistematización de esa experiencia, por lo que se perdieron muchos datos de incalculable valor. Para el fenómeno que termina en 1998 la situación ha sido diferente. La atención local, nacional e internacional se mantuvo durante todo el meteoro y varios países de la región, con el apoyo de

la OPS, están recopilando datos para facilitar la toma de decisiones en los próximos ENOS.

Ya finalizado ENOS 1997-98, se puede afirmar que su intensidad es comparable a la del de 1982-83, pero que sus características difieren en muchos aspectos: el momento del año en que se presentó, su distribución, su intensidad y su duración.

Censo de la población

Durante ENOS 1997-98 hubo discrepancias entre las estimaciones iniciales y las finales. En muchos casos no se contó con información precisa acerca de la distribución etaria, por género y por lugar de residencia (urbana/rural) de los damnificados. La ocurrencia de meteoros desastrosos en zonas no identificadas previamente como de riesgo, cuyas condiciones generales eran a su vez resultantes de un proceso de urbanización acelerado y fuera de control, pusieron en evidencia el desconocimiento de las características demográficas y productivas de muchas comunidades. El censo y las proyecciones censales son vitales para la



OPS/OMIS, A. Waak

El censo y las proyecciones demográficas son esenciales para la construcción de escenarios de riesgo.

construcción de escenarios de riesgo, así como para los procesos de mitigación, preparación y respuesta.

Diagnóstico de las condiciones sanitarias

Las condiciones del desarrollo regional en 1997 indicaban algunos progresos en relación con 1983 –obras de infraestructura, tales como caminos, represas, puertos y otras instalaciones de servicios–, pero a la vez un deterioro en algunos sectores de la población expuestos a un proceso acelerado y no regulado de migración del campo a la ciudad, establecidos en zonas sumamente vulnerables a diversas amenazas a la salud y la vida de sus habitantes.

Para determinar las condiciones sanitarias, es indispensable tener en cuenta los tipos de construcción de viviendas; la densidad poblacional; la disponibilidad de insumos y servicios básicos, en particular el origen, la cantidad y la calidad de agua, y el sistema de disposición de excretas y la disponibilidad de sanitarios en relación con la población; el sistema de eliminación de desechos sólidos; la presencia y tipo de animales domésticos, y la presencia de vectores: artrópodos, roedores y otros.

Diagnóstico de la situación de salud o epidemiológico

Es indispensable conocer la distribución, incidencia y prevalencia de las enfermedades que puedan haber experimentado variaciones directa o indirectamente relacionadas con las perturbaciones climáticas. Cabe incluir en esa categoría las enfermedades diarreicas agudas (EDA); las infecciones respiratorias agudas (IRA); las enfermedades de la piel y las mucosas: herpes, impétigo, escabiosis y otras ectoparasitosis; las transmitidas por vectores, como el paludismo, la fiebre amarilla, el dengue, la leptospirosis, la peste bubónica o neumónica; otras enfermedades infecciosas: hepatitis, salmonelosis, cólera y las de transmisión sexual; las heridas y traumas; ciertas discapacidades; las enfermedades y síndromes mentales: depresión, etcétera.

Mucho se ha escrito acerca de la relación entre el clima y la salud. Se ha pretendido establecer líneas directas de causalidad que han sido cuestionadas durante ENOS en curso. «En el macroanálisis específico, no se ha podido demostrar a nivel regional la existencia de una asociación directa entre el fenómeno de ENOS y las enfermedades infecciosas. Sin embargo, se necesitaría sistematizar la recolección de los datos y mejorar su calidad para la revisión de lo demostrado hasta el momento.»¹² Con todo, existen varios ejemplos de cambios locales importantes en

¹²OPS/OMS, Repercusiones sanitarias de la Oscilación del Sur (El Niño), CE122/10 (Español), 4 de mayo de 1998.

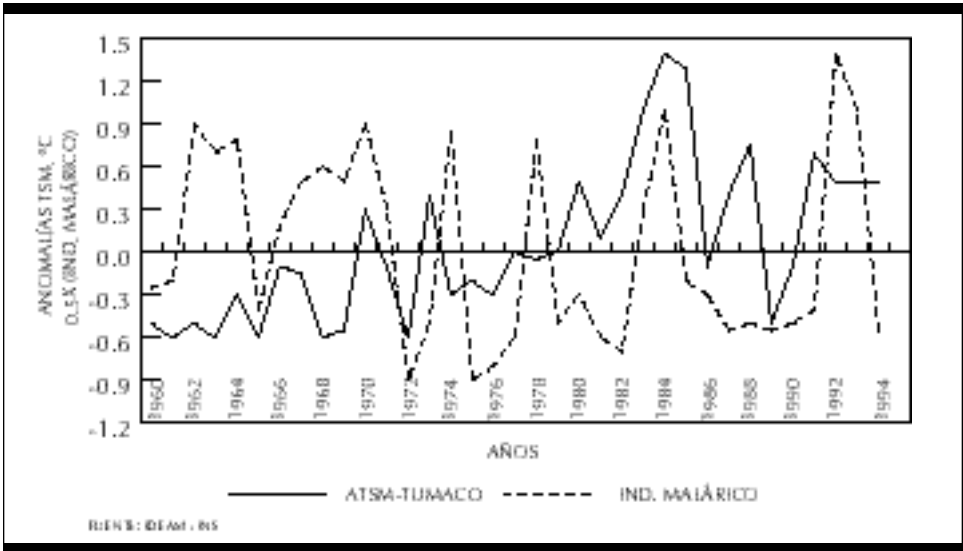


Figura 2. Análisis comparativo del comportamiento de las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) registradas en Tumaco, Colombia y de un índice malárico calculado a partir de los datos de incidencia de la malaria.

la transmisión de algunas de esas enfermedades.

Estudios preliminares podrían indicar niveles importantes de correlación positiva, como el realizado por el Instituto de Estudios Ambientales (IDEAM) y el Instituto Nacional de Salud de Colombia, donde se indica: «(...)una tendencia a que, durante los años considerados como eventos fuertes y moderados del Niño, ocurran incrementos importantes en el número de casos de malaria».¹³

La complejidad de las variables intervinientes en la ocurrencia de enfermedades ha quedado demostrada. Si bien la temperatura y las lluvias influyen en la cantidad y distribución de algunos vectores, otros factores, como los cambios en las políticas de salud, la privatización, interrupción o modificación de los programas existentes (control de vectores, vacunación, etc.), la educación, el acceso a los servicios de salud, etc., pueden resultar determinantes en un momento dado.

Problemas sociales y grupos especiales

Como ya se señaló, las características del desarrollo de América Latina han originado cambios importantes en el orden político, social, económico y ambiental

¹³Instituto de Estudios Ambientales de Colombia.

de los países de la región. Una de sus resultantes ha sido el proceso de marginalización, que se ha convertido en uno de los factores más importantes del incremento de la vulnerabilidad frente a amenazas de origen natural o humano. Para ilustrarlo, basta citar dos casos: uno de marginalización en población desplazada y otro en grupos étnicos especiales.

Para el primer caso se seleccionó el caso de Ica, en Perú, donde dos huaycos o aludes (también denominados "avenidas") ocurridos el 24 y 29 de enero de 1998 en la parte alta de la cuenca del río Ica comprometieron a pequeños asentamientos situados en las riberas. Las poblaciones de Ica y San José de los Molinos fueron las más afectadas. Las características del desastre y las condiciones de vulnerabilidad de las comunidades damnificadas determinaron el fuerte impacto causado por los aluviones. Las gentes afectadas por el huayco del 29 de enero habitaban en viviendas precarias de adobe y quincha, escasas de materiales nobles, erigidas en lugares aldeaños a canales y zonas anegables del río, sin planificación ni ordenamiento alguno. Las fuentes de trabajo para este grupo de población no son estables. La gran mayoría de estas personas proviene de la Sierra, y



M. Bellido/Diano El Sol, Perú

La población de Ica fue una de las más afectadas por las inundaciones y los deslizamientos ("huaycos").

su desplazamiento se inició a fines de los años 80, por la violencia y la falta de oportunidades laborales.

En cuanto a los grupos étnicos especiales, cabe mencionar un escenario de sequía en los altos valles bolivianos, una extensa zona que se extiende desde el norte de Potosí hasta Cochabamba. Allí se observa una interesante cadena de procesos de segmentación y marginalización.

Primer nivel de segmentación. Potosí, otrora región de gran influencia en la política boliviana (concentra la mayor explotación de estaño del país), atraviesa hoy una situación de decadencia por la baja demanda y bajo precio del mineral en los mercados internacionales. Por este motivo hoy representa, dentro del país, una zona de conflictos sociales cuya solución se posterga, ya que con la pérdida de influencia política se diluyen sus prioridades.

Segundo nivel de segmentación. Corresponde a la centralización departamental en su capital, la ciudad de Potosí. El norte del departamento no representa una prioridad en los planes de desarrollo.

Tercer nivel: Marginalización. En la parte norte de Potosí, la atención sobre proyectos de inversión se ha centrado en los núcleos urbanos que son capitales de municipios. Las zonas rurales fueron quedando al margen de este proceso, de modo que la diferencia en infraestructura y disponibilidad de recursos es ya enorme, como lo es la carencia de oportunidades para esos sectores.

Cuarto nivel: Marginalización. A su vez, dentro del sector rural hay diferentes zonas: algunas en valles y zonas de cierta fertilidad y relativa disponibilidad de agua; otras comunidades, por el contrario, están asentadas en escarpadas vertientes desprovistas de vegetación, con escasa provisión de agua y con muy difícil acceso.

Evaluación. Pocas instituciones estatales o privadas han puesto su atención en las comunidades, mayormente indígenas, sumidas en este cuarto nivel de marginalización. La identidad cultural y la cohesión social figuran entre los valores más importantes de estas poblaciones. El orgullo por su origen, sus estrechos lazos sociales, su propia estructura reconocida por la Constitución de Bolivia, representan ventajas significativas sobre las que basar acciones solidarias de desarrollo que les permitan ir mejorando su calidad de vida.

También en Ecuador, con una población indígena mayormente marginada de 3 millones de personas, que representa aproximadamente el 25% de la población total del país, se encuentran situaciones parecidas. Durante El Niño en curso la población más afectada se concentró en dos grupos: decenas de pequeños agri-

cultores de la provincia de Manabí, así como de las cuencas media y baja del Guayas; además, la población marginada que habita en las riberas de los ríos y en las zonas anegables de las ciudades costeras.

Alimentación

El tema de la alimentación será tratado con mayor detalle en la sección específica; sin embargo, debe recordarse que es un componente infaltable del perfil epidemiológico. Lamentablemente, durante ENOS 1997-98 la atención se centró en la disponibilidad de alimentos y de medios para la preparación y distribución de raciones.

En cambio, poco se avanzó en términos de poner en práctica un verdadero sistema de vigilancia nutricional (como los existentes en algunos países), y menos aún en reforzar desde el punto de vista de la nutrición los sistemas de seguridad alimentaria. No obstante, es poco probable que haya un fuerte impacto nutricional inmediato. Cabe esperar un impacto a más largo plazo si no se adoptan medidas para compensar las pérdidas de bienes y de ingresos de los pequeños productores agrícolas.

Oferta de servicios sociales y de salud

Dentro de la planificación para emergencias, debe resaltarse el esfuerzo de los ministerios de salud de la región. Es interesante la estrategia desplegada por el sector de la salud en Perú, mediante reuniones regionales que permitieron definir en forma participativa un plan nacional promulgado en junio de 1997 (el primer plan del sector para afrontar ENOS 1997-98 en la región), que se fijó como objetivo general: «Definir un conjunto de estrategias que permita la ejecución de actividades por parte de los diversos niveles del Ministerio de Salud, para prevenir y atender los problemas de salud que se presentarían ante la ocurrencia del Niño, priorizando las zonas afectadas por el evento de los años 1982-1983».¹¹ Hacia mediados de septiembre de 1997 el Ministerio de Salud del Perú organizó un taller para revisar los posibles impactos y las acciones que se venían realizando; de ese taller surgió una recopilación de aspectos críticos y recomendaciones.

Esta experiencia sirvió a la OPS/OMS para promover una reunión subregional en Costa Rica, a principios de noviembre de 1997, para compartir experiencias entre los países centroamericanos, los países andinos, los organismos y agencias internacionales, bilaterales y multilaterales. Las recomendaciones emanadas de esa

¹¹Ministerio de Salud, Plan de Contingencia "Fenómeno del Niño", Lima, junio de 1997.

reunión¹² procuran fortalecer los programas de preparativos para desastres; promover tanto la mitigación en las instalaciones de salud como los estudios de vulnerabilidad sobre los sistemas de agua potable y alcantarillado, para controlar su nivel de riesgo ante los accidentes climáticos extremos; reforzar las investigaciones sobre enfermedades trazadoras así como sobre enfermedades emergentes (leptospirosis, hantavirus) que faciliten la aplicación de criterios para su diagnóstico, tratamiento y posible erradicación; el mejoramiento de la red de comunicación electrónica existente, y, finalmente, la implementación de un proyecto subregional de intervenciones rápidas en materia de agua potable y saneamiento.

Organización comunitaria

A pesar de la disponibilidad de varios documentos y guías desarrollados en la región sobre el tema, pocas son las experiencias prácticas obtenidas durante ENOS 97-98. Esto no significa negar la participación decisiva de la comunidad durante el fenómeno, sino que ella provino más de las organizaciones de base, por procesos espontáneos, que por la actividad de agentes externos.

Como experiencia particular puede citarse el caso de la Coordinadora Interinstitucional en Piura (Perú). La Coordinadora puede describirse como una estrategia organizativa que inició sus actividades en 1995 con la misión de luchar contra la pobreza extrema. Durante ENOS 97-98 desempeñó un importante papel de atención a las necesidades más urgentes durante la etapa de la emergencia. Agrupa a instituciones públicas y a organizaciones no gubernamentales. Entre las públicas se destacan la Dirección de Salud, la Dirección de Educación y la dirección de Agricultura, las tres de Piura, y entre las ONG se destacan: FONCODES, CARE, CARITAS, CIPCA, Diaconía para la Justicia y la Paz, Plan Internacional. El desafío consistía en ligar sus actividades de desarrollo con los grupos vulnerables y los afectados por ENOS 97-98, a fin de disminuir el riesgo y consolidar un proceso de desarrollo sustentable en las comunidades con las que realizan los proyectos.

Buscando un espacio de reflexión, estas organizaciones discutieron sus experiencias vividas durante ENOS 97-98 haciendo hincapié en los factores que dificultaron una pronta y oportuna intervención institucional y comunitaria, a pesar de haber contado con una alerta temprana de varios meses. Cabe señalar aquí esos factores negativos:

- actitud pasiva de la comunidad;

¹²OPS/OMS, "Taller Centroamericano Fenómeno del Niño y su Impacto en la Salud", 3 a 5 de noviembre de 1997, San José de Costa Rica.

- comités locales de emergencia constituidos, pero sin saber qué hacer;
- dificultad en obtener la colaboración de diversas autoridades;
- el gobierno desplegó un énfasis ingenieril y de obras físicas en el período previo al Niño, descuidando otros aspectos igualmente importantes;
- falta de participación de la comunidad en las acciones preventivas;
- las ONG, y las instituciones en general, están sujetas a rigideces presupuestarias que conspiran contra la agilidad, la oportunidad y la eficacia de las intervenciones durante el desastre o en el período inmediato posterior;
- muchos de los organismos que apoyan a las ONG consideraron, a mediados de 1997, que se estaban magnificando los posibles efectos del Niño como pretexto para solicitar recursos adicionales; así los aportes llegaron tarde, cuando ya se habían registrado los primeros daños.

A pesar de lo anterior, se pudieron aplicar estrategias de ingeniería social, se reunieron instituciones, se coordinaron algunos programas y se demostró un verdadero compromiso local, validando la acción de la Coordinadora Interinstitucional. Persiste el desafío de mantener el apoyo a la respuesta hasta que se restablezcan los mecanismos que garanticen una recuperación, y de plantear en adelante los proyectos de desarrollo con un criterio impostergable de sustentabilidad, para minimizar el riesgo.

Factores de riesgo de enfermedades transmisibles

Entre los factores de riesgo presentes en los fenómenos ENOS, en lo relativo a la aparición de enfermedades transmisibles después del impacto, cabe citar:

- Enfermedades preexistentes en la población.
- Cambios ecológicos resultantes de los eventos adversos.
- Desplazamientos demográficos.
- Daño a instalaciones públicas.
- Interrupción de los servicios de salud.
- Disminución de la resistencia individual a las enfermedades.
- Vigilancia epidemiológica en emergencias.

Enfermedades preexistentes en la población

La aparición de una epidemia posterior a un desastre está condicionada por la existencia de enfermedades endémicas en la población. Es poco probable un brote epidémico si el germen o agente causante no está presente en la población afectada por la emergencia.

Los principales factores de riesgo son la pobreza y los bajos niveles de salud

pública: la desnutrición, la falta de inmunizaciones y de controles de salud, y las deficiencias o carencias de saneamiento ambiental y de educación para la salud. Las consecuencias: diarreas y disentería de diversos orígenes, parasitosis intestinales, cólera, hepatitis; sarampión, tos ferina y difteria; infecciones respiratorias agudas; meningitis meningocócica; escabiosis y otras dermatosis; tuberculosis; paludismo y otras enfermedades transmitidas por vectores.

Cambios ecológicos resultantes de los eventos adversos

Los eventos adversos pueden producir y modificar la diseminación de enfermedades al causar alteraciones en el ecosistema. Para poner de relieve la dificultad de vincular el fenómeno ENOS con los cambios de las condiciones de la salud, se presentan seguidamente datos sobre varias de las principales enfermedades transmisibles en las Américas.¹³

Paludismo. Con modelos del clima global que analizan distintas variantes posibles de cambios climáticos y transmisión del paludismo¹⁴, se predice un aumento mundial de la enfermedad asociado a los aumentos de temperatura, humedad y precipitaciones.¹⁵ Se ha informado que se produjeron epidemias graves de paludismo durante ENOS 1982-83 en Bolivia, Ecuador y Perú.¹⁶

Un examen de los datos notificados por cada país (informes de la OPS sobre el paludismo, 1970-1996) revela un aumento de esta enfermedad en todos los países a partir de 1983 (figura 3). Pero la tendencia general entre 1970 y 1996 fue un aumento del número de casos notificados, en tanto que en los otros años en que ocurrió El Niño (1971-1972, 1976-1977, 1991-1992) rara vez se observa aumento de la incidencia del paludismo con respecto a los años precedentes. Se registró un aumento de los casos de paludismo en Colombia en el mismo período que en el resto de América del Sur. Por otra parte, se sabe que los programas nacionales de lucha contra el paludismo en América Latina pasaron de la erradicación rígida al control flexible en ese mismo período. Esto, por sí solo, pudo haber provocado el aumento observado. Además, un buen programa de erradicación pudo haber ocultado la repercusión del Niño en los años anteriores en que se presentó el fenómeno.

13OPS/OMS, Repercusiones sanitarias de la Oscilación del Sur (El Niño), CE122/10 (Español), 4 de mayo de 1998.

14Marten, P., Health Impacts of Climate Change and Ozone Depletion: An Eco-epidemiological Modeling Approach, 158 pp., 1997.

15Bouma, M.J. and Dye, C., "Cycles of Malaria Associated with El Niño in Venezuela", JAMA, 1997, 278:1772-1774, y Bouma, M.J., Dye, C., and Vandel Kaay, H.J., "Falciparum Malaria and Climate in the Northwest Frontier Province of Pakistan", Am. J. Trop. Med. Hyg., 1996, 55:131-137.

16Nicholls, N., "El Niño-Southern Oscillation and Vectorborne Disease", pp. 21-22, en: Health and Climate Change, Sharp, D. (ed.), Lancet, 1994.

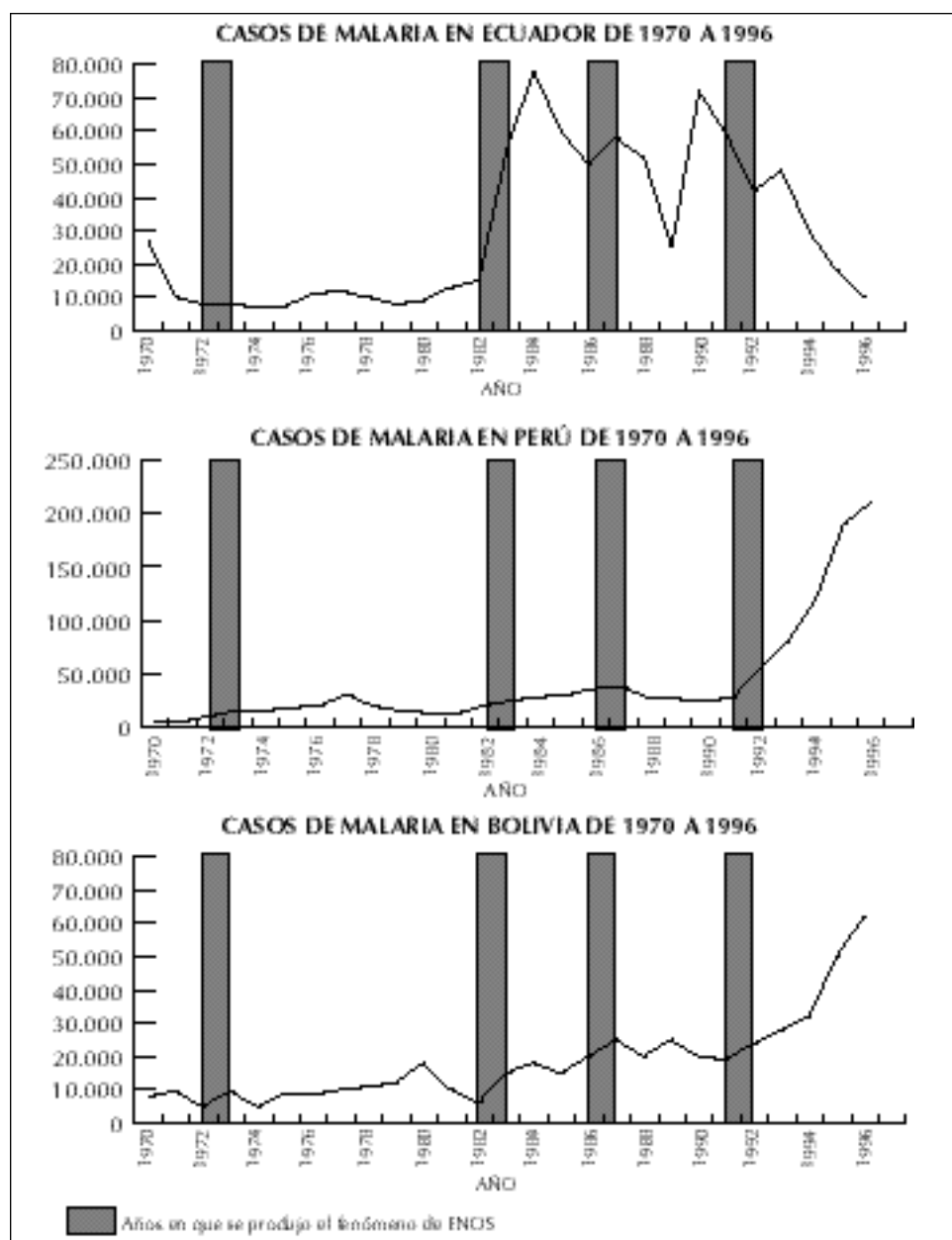


Figura 3. Casos de malaria en Ecuador, Perú y Bolivia de 1970 a 1996.

Al parecer, los factores humanos y ambientales complican los análisis científicos que podrían establecer un vínculo directo entre ENOS y la incidencia del paludismo. Si el meteoro modifica realmente la incidencia, resulta sumamente difícil separar su efecto de otros factores que repercuten en la propagación de la enfermedad.

Dengue y otras enfermedades causadas por arbovirus. Como sucede con el paludismo, es difícil probar con datos científicos que el cambio en la distribución del dengue sea exclusivamente consecuencia de ENOS. En un estudio preliminar en el que se propuso correlacionar el dengue con el aumento de las precipitaciones no se encontró correlación. En realidad, no se registraron valores máximos de incidencia del dengue en los años de ENOS.

En años recientes ha aumentado extraordinariamente la circulación de personas y productos, con notables incrementos de los viajes y el comercio internacionales. Se han registrado invasiones de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en nuevas regiones geográficas debido al comercio internacional de neumáticos usados y a la construcción de caminos en zonas rurales. La migración de los portadores asintomáticos y de los vectores del dengue hacia zonas no endémicas parece ser considerablemente más importante para la propagación de la enfermedad que ENOS.

Encefalitis víricas. Se sabe que los arbovirus causan epidemias graves de encefalitis japonesa, oriental y del valle Murray después de períodos de lluvias intensas. Se ha alegado que ENOS ha provocado los brotes recientes de encefalitis del valle Murray en Australia y que La Niña ha causado una epidemia de encefalitis japonesa en la India.¹⁷

En una serie de estudios, Riesen demostró que un aumento de la temperatura reduciría la supervivencia de los mosquitos pero elevaría la tasa de crecimiento en la incubación extrínseca del virus y extendería el período de transmisión viral. Sin embargo, todavía no se dispone de datos científicos sobre las encefalitis víricas, y la información actual no permite establecer una correlación entre El Niño o La Niña y los brotes de arbovirus.

Enfermedades transmitidas por el agua. Es sumamente difícil cuantificar las relaciones entre la salud, el cambio climático y las enfermedades transmitidas por el agua.¹⁸ En el Brasil es más probable la incidencia de *Sp. leptospirosis* durante los

¹⁷Nicholls, N., "El Niño-Southern Oscillation and Vectorborne Disease", pp. 21-22, en *Health and Climate Change*, Sharp, D. (ed.), Lancet, 1994.

¹⁸WHO, Climate Change and Human Health, WHO/EHG/96.7.

períodos de intensas lluvias.¹⁹ Se ha demostrado ampliamente que, cuando se presenta ENOS en el sur del Brasil, aumentan las lluvias. Sin embargo, cuando se compara la cantidad de casos de leptospirosis en distintos años no parece haber correlación alguna con la aparición del Niño, aunque, al parecer, las lluvias intensas súbitas desencadenan aumentos de leptospirosis. Por ejemplo, durante la epidemia de leptospirosis de Nicaragua, en 1955, las lluvias en los municipios afectados por la enfermedad fueron las más altas registradas en los últimos 35 años (> 3500 mm). Esto señala la necesidad de considerar datos históricos de precipitación pluvial al determinar los parámetros que corresponden a brotes de leptospirosis y de otras enfermedades transmitidas por el agua. Las mediciones deberán efectuarse en las zonas anegadas donde se mezclan las aguas residuales con el agua potable y donde las personas están en contacto con agua o roedores contaminados.

Recientemente se adujo que temperaturas más altas que las normales en 1997, debidas a ENOS, hicieron aumentar la cantidad de casos de diarrea en la ciudad de Lima.²⁰ Lamentablemente, no se presentaron, a los fines de una comparación, otros datos sobre diarreas, correspondientes a otros períodos de aparición de ENOS.

Se han relacionado brotes de cólera con valores extremos de precipitaciones (tanto sequías como inundaciones).²¹ Recientemente se descubrió una asociación entre el *Vibrio cholerae* y una gran variedad de flora y fauna marina en la superficie del agua. En condiciones adversas, el vibrión penetra en estos microorganismos en estado de inactividad; cuando las condiciones de temperatura, nitrógeno y fósforo son favorables, vuelve a asumir el estado cultivable e infeccioso. Se ha sugerido que ENOS de 1991, que elevó la temperatura del océano a lo largo del litoral ecuatoriano y peruano, aceleró los brotes de cólera en esa región.²² Sin embargo, no se ha investigado adecuadamente la calidad del suministro de agua y del saneamiento como causas posibles de los brotes iniciales y de su propagación. Deberá considerarse, asimismo, la posible interacción entre el ambiente marino y los sistemas de saneamiento en la propagación de esa enfermedad.

19Fundação Nacional de Saúde (FNS), A Leptospirose humana no Brasil nos anos 1985-1996, informe final, 109 pp., 1997.

20Salazar-Lindo, E., Pinell-Salles, P., Maruy, A. y Chea-Woo, E., "El Niño and Diarrhoea and Dehydration in Lima, Peru", Lancet, 1997, 350 (9091): 1597-1598.

21Salazar-Lindo, E., Pinell-Salles, P., Maruy, A. y Chea-Woo, E., "El Niño and Diarrhoea and Dehydration in Lima, Peru", Lancet, 1997, 350 (9091): 1597-1598.

22Epstein, P.R., Ford, T.E., y Colwell, R.R., "Marine Ecosystems", pp. 14-17; en: *Health and Climate Change*, Sharpe, D. (ed.), Lancet, 1994.

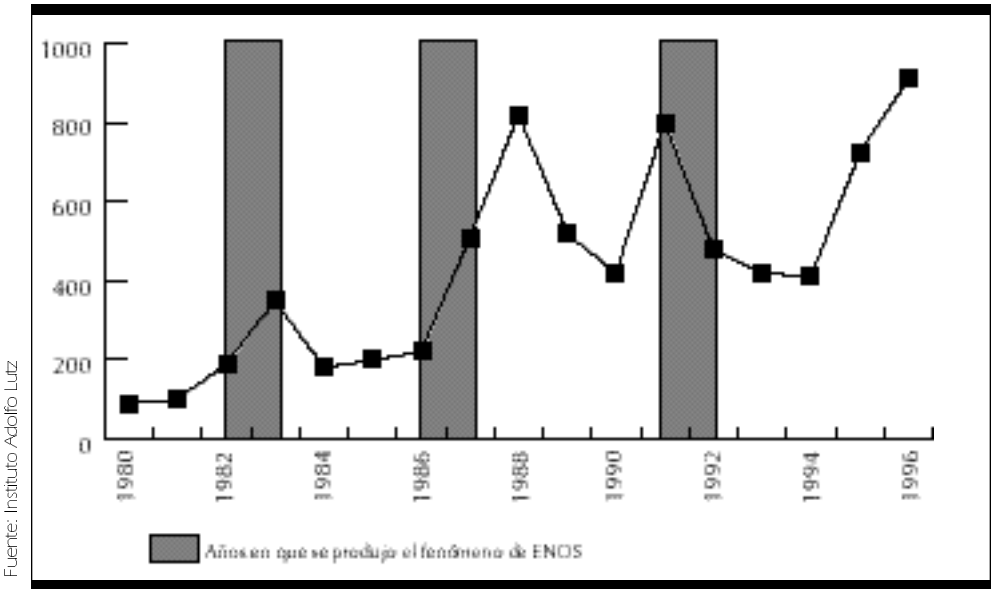


Figura 3. Casos de leptospirosis en São Paulo, Brasil de 1980 a 1996.

Desplazamientos demográficos

Las migraciones influyen en la transmisión de enfermedades porque, al incrementar la densidad demográfica, sobrecargan la demanda de agua y demás servicios sanitarios en la zona receptora. Pueden, asimismo, introducir en una comunidad dolencias nunca padecidas por esa población, que por ello resultará particularmente susceptible al contagio. Por ejemplo, el personal de socorro y abastecimiento puede llevar una enfermedad o un vector y desencadenar así una epidemia en la región receptora. Otra posibilidad sería que un grupo humano se desplace de una zona sin paludismo a otra donde este sea endémico, y así los migrantes contraigan la enfermedad. En Perú, un alud interrumpió la carretera panamericana obligando a los conductores a pernoctar en forma improvisada al lado de un pequeño caserío; pocas horas después se presentaron más de 20 casos de EDA, posteriormente confirmados como cólera.

Los brotes epidémicos suelen presentarse en zonas donde la densidad de población aumenta sin que mejoren los servicios básicos en la misma proporción. Las epidemias están más asociadas a los desplazamientos de personas que a los desastres naturales o a la violencia de origen humano, como se ha visto en África y en algunos lugares de América.



OPS/OMS

Las epidemias están más asociadas a los desplazamientos de personas que al impacto directo de los desastres naturales.

Daño a instalaciones públicas

La interrupción del suministro de agua potable y de los sistemas de recolección de aguas negras y de lluvia aumenta la posibilidad de brotes epidémicos después de un desastre, especialmente si las aguas servidas contaminan el abastecimiento de agua potable (véase la sección Saneamiento ambiental). Poblaciones como Ica, en el Perú, se convirtieron en zonas de altísimo riesgo epidemiológico. Las acciones de vigilancia y de control emprendidas evitaron una epidemia en una población donde los servicios públicos no funcionaron durante más de ocho semanas.

Interrupción de los servicios de salud

Después de una emergencia, es frecuente que los servicios de salud se concentren en actividades por ella requeridas. Factores como la intensidad de los daños, la duración de la emergencia y la limitación de los recursos disponibles suelen acentuar esa pauta de funcionamiento. Tal situación cambió con ENOS 1997-98, pues tanto Ecuador como Perú desarrollaron actividades tendientes a

reforzar los programas regulares de control de vectores, de vacunación (Programa Ampliado de Inmunización), las campañas de control de la rabia, etc. (véase la sección Servicios de salud). Esas acciones resultaron en un aporte decisivo para el buen manejo de los problemas planteados por El Niño.

Disminución de la resistencia individual a las enfermedades

La malnutrición proteico-calórica (MPC) constituye un serio problema en muchos países en desarrollo, donde afecta principalmente a niños entre los seis meses y los cinco años.²³ Entre esas edades son muy vulnerables a las enfermedades infecciosas, especialmente gastroenteritis y sarampión.

Los cambios climáticos extremos pueden desencadenar procesos masivos de MPC crónica o incluso aguda. La desnutrición crónica puede evidenciarse en zonas donde el déficit de lluvias ha comprometido significativamente la producción de alimentos durante largos periodos, como en Bolivia en los valles altos y el Altiplano. La población infantil cuenta con relativa protección mientras se mantiene la lactancia materna, pero con el destete suele instalarse un paulatino deterioro. En algunas de las comunidades indígenas esta situación se ve agravada por las costumbres, que reservan al hombre y a la mujer que trabajan las mayores porciones de la ración familiar, de por sí menguada por las condiciones ambientales descriptas.

La desnutrición aguda puede ilustrarse con lo observado en las pequeñas comunidades de minifundios de la provincia de Manabí (República del Ecuador), donde las limitaciones de acceso, la inundación de las parcelas, la pérdida y consunción de las semillas, y el agotamiento de los ahorros (de por sí escasos) están creando las condiciones propicias para un rápido proceso de deterioro nutricional en la población infantil vulnerable.

Vigilancia epidemiológica en emergencias

La vigilancia epidemiológica supone esencialmente el acopio de datos de importancia crítica para la planificación, ejecución y evaluación de actividades de salud pública. Sin excepción, los planes del sector de la salud dispuestos para afrontar ENOS 1997-98 incluyeron la vigilancia epidemiológica como un factor primordial para la toma de decisiones.

Medios de vigilancia epidemiológica a raíz de una emergencia. Se basan en los datos existentes de los servicios epidemiológicos y emplean los recursos dispuestos para ese fin. Adicionalmente deben buscarse otras fuentes de informa-

²³De Ville de Goyet, C., Seaman, J., Geiger, U., El Manejo de las Emergencias Nutricionales en Grandes Poblaciones, OPS/OMS, Publicación Científica 444, Washington, 1983.

ción, provenientes de organismos de socorro y otros participantes en el manejo de la emergencia, tales como organizaciones no gubernamentales, asociaciones comunales, etc., sobre todo cuando se afronta una emergencia climática cuyo impacto puede prolongarse durante meses.

Enfermedades objeto de la vigilancia epidemiológica. Es preciso limitar el número de enfermedades que serán objeto de la vigilancia epidemiológica y aplicar criterios diagnósticos basados en la clínica. Enfermedades de riesgo en caso de variaciones climáticas extremas serían especialmente las transmitidas por el agua y los alimentos, las vectoriales, y las infecciones respiratorias agudas. Además, en los refugios, corresponde vigilar las enfermedades transmisibles de persona a persona, las enfermedades mentales y las condiciones de salud mental en general.

Los escenarios descritos al comienzo de esta sección contribuyeron significativamente al establecimiento de prioridades en la vigilancia epidemiológica. El Ministerio de Salud de Colombia²⁴, por ejemplo, preparó una serie de escenarios posibles que permitían formular hipótesis acerca de eventuales enfermedades en las distintas regiones del país, como se muestra seguidamente.

Inundaciones (Región Pacífica, Región Andina y Región Orinoquía):

- infecciones respiratorias agudas (IRA);
- enfermedades diarreicas agudas (EDA);
- enfermedades transmitidas por vectores: paludismo, dengue clásico, dengue hemorrágico, fiebre amarilla, encefalitis equina venezolana, enfermedad de Chagas, y leishmaniasis;
- enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos: cólera, salmonelosis, fiebre tifoidea, hepatitis viral, y poliparasitismos intestinales;
- enfermedades de la piel: escabiosis, infecciones bacterianas y micóticas de la piel;
- accidentes ofídicos.

Sequía (Región Caribe y Región Andina):

- enfermedades transmitidas por vectores: paludismo, dengue clásico, dengue hemorrágico, fiebre amarilla, encefalitis equina venezolana, enfermedad de Chagas, y leishmaniasis;

²⁴Ministerio de Salud de Colombia, Subdirección de Urgencias, Emergencias y Desastres, Plan de contingencia para emergencias asociadas al fenómeno del Niño - sector salud, Bogotá, 1997.

- enfermedades de la piel: escabiosis, infecciones bacterianas y micóticas de la piel;
- deshidratación en la población infantil y de la tercera edad;
- aumento en sintomatología secundaria de enfermedades cardiovasculares en población de la tercera edad.

Incendios forestales (Región Andina):

- sofocamiento y quemaduras;
- quemaduras;
- sofocamiento y asfixia.

Deslizamientos y aludes (región Andina, Amazonía y Orinoquía):

- trauma y ahogamiento.

Tormentas tropicales, vendavales y huracanes (regiones Caribe y Pacífica):

- trauma;
- en los refugios, enfermedad por ectoparásitos y trastornos mentales.

Acopio, interpretación y utilización de datos

Durante ENOS 1997-98 se corroboró la conveniencia de trabajar con los métodos preexistentes dando prioridad a la vigilancia de las enfermedades específicas mencionadas bajo el título precedente. Se instruyó a los grupos de promotores, enfermeras y demás personal sobre la manera de realizar la vigilancia y de diligenciar apropiadamente los formularios de notificación, destacándoles la importancia de su tarea.

Realimentación del nivel central al operativo

Si bien hubo un buen flujo de información del nivel operativo hacia los niveles centrales, fueron necesarios resúmenes semanales de vigilancia, acompañados de comentarios, material informativo y gráficos, destinados al nivel operativo para realimentar el sistema y hacer efectiva la toma de decisiones.

Identificación de necesidades

El principal problema administrativo de una emergencia es la falta de información exacta sobre su magnitud, la cantidad de víctimas, los daños, las necesidades de los supervivientes y los recursos disponibles para la ayuda adecuada. Durante ENOS 97-98 las dificultades fueron aún mayores por las razones descritas al comienzo de esta sección. Aun transcurridos varios meses de su finalización, persisten diferencias significativas en los datos disponibles, que obligan a replantear los sistemas de información empleados, haciendo prevalecer la visión multisectorial y un enfoque interinstitucional.

Sanearamiento ambiental

El impacto ambiental de ENOS es uno de los más amplios dentro de los llamados desastres naturales. La identificación y caracterización de factores de riesgo, entendidos estos como las “características o circunstancias asociadas a la posibilidad de experimentar un resultado no deseable”, son esenciales para el manejo de eventos adversos. Constituyen actividades estrechamente vinculadas con el trabajo epidemiológico que permiten definir políticas y estrategias para la salud basadas en prioridades de beneficio colectivo.

Con un enfoque descriptivo²⁵, se expondrán los principales hallazgos acerca de ENOS 1997-98 en la región.

Factores de riesgo ambiental

El estudio de los factores de riesgo ambiental resulta indispensable para planear, organizar y ejecutar acciones eficientes en materia de salud pública. Según su origen, se clasifican en:

- Originados directamente por el evento adverso (consecuencias o efectos primarios)
- Efectos secundarios (o indirectos)
- Originados al prestar servicios de respuesta

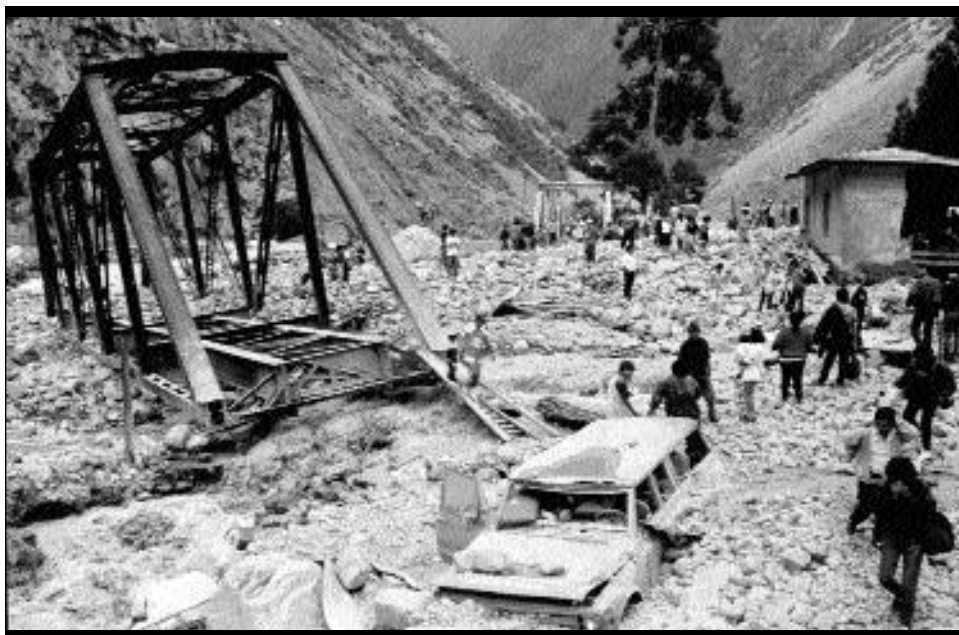
Daños directos

Ante cualquier desastre, la administración de salud debe tener en cuenta la aparición de factores de riesgo ambiental. Se dan seguidamente algunos ejemplos.

Lluvias intensas. Al saturar los terrenos inestables desencadenan masivos movimientos de tierra que producen bruscos cambios morfológicos en cuencas, laderas y valles. Suelen resultar de ello sensibles alteraciones en las condiciones de las fuentes de agua, la obstrucción de las bocatomas, la súbita acumulación de sedimentos que colmatan los sistemas de tratamiento, el desborde de pozos sépticos y la contaminación de las cañerías de agua potable.

En Chirana, cerca de la ciudad de Ica (Perú), un aluvión sobre la toma de agua causó el aislamiento de un extenso distrito de riego, limitó la posibilidad de atenuar el caudal de la creciente y originó una significativa restricción al suministro de agua potable. Si bien Ica no figuraba en los escenarios previos de riesgo para

²⁵Sarmiento, Juan Pablo, Impacto de los Desastres Naturales en el Sector Ambiental, ACODAL, Cartagena (Colombia), mayo de 1996.



Un claro ejemplo del impacto ambiental del Niño en Perú.

ENOS 97-98, sí hay antecedentes de aluviones en años sin El Niño: existe una referencia a un episodio similar pero de menor intensidad en 1963; Hirsh describe un episodio en 1984²⁶, con inundaciones en zonas rurales y urbanas, así como la destrucción y colmatación de bocatomas del sistema de riego. Por tal motivo, tiempo atrás se habían construido defensas y diques a los lados del río. Sin embargo estas obras no fueron bien mantenidas y a ello se sumó el deterioro de las cuencas hidrográficas, acelerado en los últimos años, con el consecuente arrastre y acumulación de materiales en el cauce.

Incendios forestales. Simultáneamente con las catastróficas lluvias caídas en Ecuador y Perú, ENOS 97-98 originó vastos incendios forestales que causaron grandes daños en extensas zonas de todo el continente americano. No obstante los avisos, desde mediados de agosto de 1997, sobre una severa disminución de las lluvias en una extensa zona del continente, desde el nordeste brasileño, gran

²⁶Hirsch, Michael, Project Assistance Completion Report, Peru: Disaster Relief, Rehabilitation and Reconstruction Project (527-0277).



En Brasil, un grave incendio forestal en la región amazónica afectó a 9.255 km² de selva.

parte del territorio de Venezuela y Colombia, América Central, hasta el sudoeste de los Estados Unidos, no fue hasta marzo de 1998 cuando grandes incendios forestales estallaron en la región.

El primero de ellos en Brasil, en el estado de Roraima, donde en pocas semanas se propagó un incendio forestal por la región amazónica que alcanzó a 9.255 km² (925.470 ha).²⁷ Este incendio desvirtuó la tesis sobre la poca probabilidad de incendios en la selva amazónica debido al tipo de vegetación y a la alta humedad. Por otra parte, evidenció la poderosa influencia de las variaciones climáticas extremas como ENOS en los ecosistemas, al igual que las destructivas consecuencias de la actividad humana consistente en el uso de técnicas agrarias arcaicas como el "corte y quema".

A las pocas semanas del incendio en Roraima se hicieron públicos los anuncios de un aumento de los incendios en México y Centroamérica desde enero del 98, que llegaron a su punto más crítico durante mayo y junio. La alarma acerca

²⁷ OCHAGVA-UN, Situation Report 98/0184, 9 de abril de 1998.

de la disminución de la visibilidad y el deterioro de la calidad del aire en los países afectados, se extendió al Sur y al Medio Oeste de los EUA, obligando a tomar medidas drásticas como la de limitar las actividades al aire libre de la población de niños y adultos con problemas respiratorios.

Durante la segunda quincena de junio y principios de julio ocurrieron los mayores incendios en la historia del Estado de Florida (E.U.A.). El 17 de junio se informaba de 10.000 hectáreas consumidas por el fuego²⁸; el 5 de julio el área incendiada se calculaba en 182.112 ha²⁹ y para el 7 de julio la cifra llegó a las 200.000 ha.³⁰

A pesar de los ingentes esfuerzos para controlar la situación, el despliegue de acciones que iban desde el trabajo voluntario de la comunidad, la intervención de grupos de socorro y fuerzas militares, hasta el uso de sofisticados equipos en tierra y aeronaves, fueron las lluvias las que finalmente determinaron la extinción de los grandes incendios.

En el cuadro 3 puede apreciarse la severidad de los incendios ocurridos en un período relativamente corto en distintas regiones de América.

Además de los efectos directos sobre la salud que se han descrito, corresponde señalar el impacto secundario a mediano y largo plazo por disminución de las fuentes de agua y alteraciones de la biodiversidad. Según las características de los ecosistemas afectados y la magnitud de los daños, tales alteraciones podrán revertirse solo al cabo de años, decenios o centurias, o bien llegar a causar pérdidas irreversibles.

Desastres tecnológicos. Cabe citar lo ocurrido en Esmeraldas (Ecuador)³¹, donde un alud cortó el oleoducto que lleva petróleo a la refinería situada a 4 kilómetros de la ciudad. El combustible se esparció por la cuenca del río Tiaone, se inflamó y destruyó más de 40 viviendas levantadas en las riberas. El accidente ocurrió a las 23:10 y se informó de 8 muertos y 80 heridos con quemaduras, de los cuales 20 en estado crítico fueron transportados a Quito para tratamiento especializado. Más de 500 personas tuvieron que ser evacuadas de sus casas.

Esta catástrofe, difícilmente previsible, fue la consecuencia de una conjunción de circunstancias desfavorables en un momento dado. Sin embargo, es la segunda ocasión en que ese oleoducto es afectado por un fenómeno natural en el terri-

28CNN, 17 de junio de 1998.

29CNN, 5 de julio de 1998.

30CNN, 7 de julio de 1998.

31Informe gráfico "Esmeralda bajo el fuego", Cr. Caompo, febrero de 1998, OPS.

Cuadro 3
Incendios forestales de 1998 atribuidos a ENOS
en distintos países americanos

| <u>Pais</u> | <u>Extensión (en hectáreas)</u> | <u>Meses</u> |
|-------------------------|---------------------------------|--------------|
| Brasil | 925.470 | marzo-abril |
| México ^a | 506.946 | enero-junio |
| Guatemala ^b | 400.000 | enero-junio |
| Nicaragua ^b | 804.000 | enero junio |
| Honduras ^b | 51.511 | enero junio |
| Costa Rica ^c | 40.000 | enero-junio |
| E.U.A. | 200.000 | junio-julio |

a USAID/BHR/OFDA Situation Report #20: Mexico and Central America-Fires 25 de junio de 1998.

b USAID/BHR/OFDA Situation Report #12: Mexico and Central America-Fires 8 de junio de 1998.

c USAID/BHR/OFDA Situation Report #18: Mexico and Central America-Fires 18 de junio de 1998.

torio ecuatoriano en los últimos años. La primera fue el 5 marzo de 1987, cuando a raíz de un sismo varios aludes dañaron más de 40 km del oleoducto³² causando graves pérdidas económicas al país, calculadas entonces en US\$ 370 millones.

Efectos secundarios (o indirectos)

Entre los factores secundarios o indirectos de riesgo ambiental, los siguientes fueron observados durante ENOS 1997-98.

Aludes. Fue tal la cantidad de aludes, deslizamientos de tierra, huaycos o aluviones originados por ENOS en la región que no pudieron ser registrados en su totalidad. Solo quedaron registrados aquellos sobre cuyas consecuencias se informó, por haber afectado zonas urbanas, vías de comunicación, líneas eléctricas, oleoductos, etc. Los efectos sobre la salud, a pesar de ser indirectos, revisten gravedad y afectan a muchas personas. Aunque en muchos casos los siniestros no causaron daños en los propios establecimientos de atención sanitaria, los aludes y las inundaciones bloquearon el acceso de la población a los servicios de salud, situación ya descrita al tratar la vulnerabilidad funcional.

Migraciones. Un importante efecto secundario de los desastres lo constituyen las migraciones humanas, y ENOS es un fenómeno que por su magnitud y duración suele provocarlas. Las migraciones son por lo general la manifestación de una prolongada y más o menos sorda acumulación de deuda social, económica y ambiental. En Perú, los llamados "pueblos jóvenes" o "asentamientos humanos"

³²UNDRO, Ecuador - Earthquake Mar 1987, UNDR0 Situation Reports 1-5, 7 March 1987.

son la consecuencia de un proceso migratorio de múltiples causas, como la violencia, la falta de estímulos al agro, la carencia de oportunidades económicas, etc., que han obligado a millares de habitantes de la sierra a trasladarse a la costa en busca de oportunidades. Lamentablemente, gran parte de los afectados por ENOS 97-98 en Lima, Piura e Ica pertenecen a esos sectores de la población.

En otros casos, como en Bolivia en los Altos Valles y el Altiplano, la migración debida al proceso lento pero insidioso de la sequía de varios años se ha visto agudizada por ENOS 97-98. La migración a la región del Chapare y a los grandes centros urbanos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba ha disparado los índices de pobreza y marginalización. Es lamentable que esta tendencia esté comenzando a cerrar el círculo vicioso, pues ha llevado a mayor vulnerabilidad, a mayor exposición a las amenazas sanitarias y está originando, finalmente, un altísimo nivel de riesgo por eventuales desastres de origen natural o humano.

Factores de riesgo ambiental originados al prestar servicios de respuesta

En la respuesta a emergencias y desastres hay una gran demanda de recursos humanos y de equipamiento mecánico. Las empresas de servicios públicos poseen y utilizan ambos recursos en su funcionamiento y prestaciones habituales en materia de saneamiento, recolección de residuos y otras. En un momento de crisis no puede desconocerse la utilidad cuantitativa y cualitativa de tales elementos. Por consideraciones de solidaridad u otros motivos, las empresas suelen distraer en esas circunstancias personal y equipos para atender requerimientos urgentes. En el caso de Ica, fue evidente la movilización de equipos de varias ciudades pero especialmente desde Lima, para contribuir al desagüe de la ciudad, a la limpieza de los sistemas de alcantarillado, a la solución de los problemas causados por la interrupción del servicio de recolección y disposición de basura. Tal colaboración hubo de interrumpirse a las pocas semanas cuando fue necesario que esos equipos reanudaran sus tareas habituales en sus ciudades de origen. La restitución de los servicios ambientales suspendidos tomó varias semanas más, y hubo varios días de crisis hasta que se encontraron soluciones gracias a la participación de la comunidad, tal como se describe más adelante en este mismo capítulo.

Indiscutiblemente, las características y magnitud del riesgo para la salud dependen del perfil epidemiológico previo (morbilidad, mortalidad, estado de salud y condiciones sanitarias). El planeamiento para responder a los desastres debe incluir la preparación de una fuerza de apoyo a las labores de respuesta,

conservando siempre la capacidad de mantener una atención mínima aceptable de la salud de la población en general y de poder restablecer rápidamente la totalidad de los servicios. Como premisa fundamental, las respuestas a una emergencia no deben crear problemas sino resolverlos.

Puntos críticos de atención

La disponibilidad de agua potable y el correcto manejo de excretas y desechos son requisitos indispensables en materia de salud pública para prevenir enfermedades evitables. Los desastres naturales, o los causados por el hombre, además de segar vidas comprometen el ambiente, los servicios públicos, la infraestructura física y, sobre todo, entorpecen el desarrollo de la comunidad afectada.

ENOS 1997-98 no fue una excepción: el recurso agua fue siempre un problema crítico, un motivo constante de preocupación, incluso en escenarios opuestos de sequía y de exceso de lluvias. Se abordará el tema desde dos puntos de vista: la alteración en la prestación de servicios públicos, especialmente de agua potable y alcantarillado, y la concentración de población.

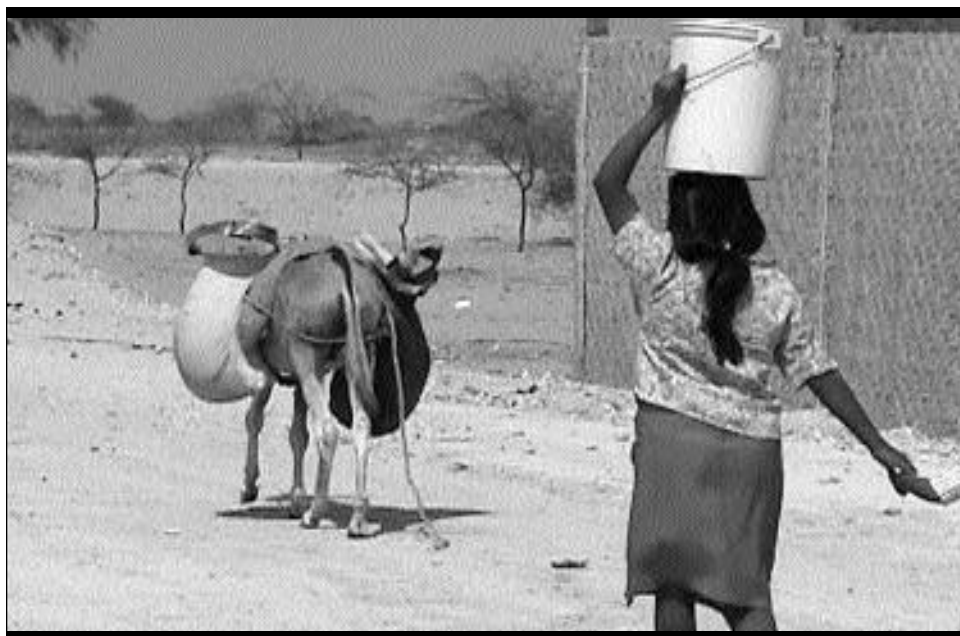
Servicios públicos

Los servicios públicos pueden resultar afectados material y funcionalmente.

Alteración material (o física). Puede deberse a dos circunstancias: destrucción o compromiso sin daño. Para el primer caso basta citar el impacto del aluvión sobre la toma de agua de Chirana, cerca de Ica, en Perú, cuya reconstrucción llevará varios meses. Para el segundo caso, se puede mencionar la colmatación de canales, como la ocurrida en el canal Miguel Cheka, en la zona de Escudero, Piura (también en Perú), donde la comunidad, con el apoyo de organizaciones religiosas, ha recurrido a diversas estrategias para solucionar la falta de agua para riego y para el consumo humano. Las primeras acciones se centraron en una reposición temporal del flujo de agua, aunque fuera caudal reducido, para luego encarar las soluciones de largo plazo.

Alteraciones funcionales

- Interrupción del servicio con daños físicos o sin ellos; la población sufre el corte del suministro de electricidad, que impide la operación de los sistemas de bombeo; aunque no haya daños serios en las instalaciones, la falta prolongada de energía eléctrica y la consiguiente falta de agua afectan seriamente a los sectores más vulnerables de la población.
- Deficiencia en la calidad del servicio final al usuario por muy diversas causas,



J.P. Sarmiento

Durante el Niño, el agua potable fue siempre un problema de preocupación, incluso en escenarios opuestos de sequía o exceso de lluvias.

desde contaminación de las fuentes, de los sistemas de tratamiento o de los sistemas de conducción. Un claro ejemplo se dio en Ica, donde la colmatación del sistema de aguas negras causó extravasaciones y la contaminación de las cañerías de agua potable, cuya red era de por sí ya deficiente con anterioridad al aluvión que desencadenó la crisis.

- Desequilibrio en la relación demanda/oferta; es frecuente cuando hay migraciones y la demanda de los recién llegados sobrepasa ampliamente la capacidad de los servicios existentes. Los refugios temporarios dan lugar a situaciones de alta demanda, que debe ser atendida.

En las horas iniciales habrá que rehabilitar los servicios para satisfacer las necesidades básicas de la población en forma provisional, mientras se procura una solución definitiva. Por desgracia, suele suceder que, pasada la emergencia, las autoridades se desentienden de las obras y tareas que llevarían a las soluciones permanentes, y las medidas "temporarias" se prolongan indefinidamente. Es muy importante que la comunidad participe en las decisiones y procure activamente las

soluciones definitivas. Lo ideal sería que las acciones temporarias se orientasen y sirviesen de base a las soluciones definitivas "empalmado" con estas.

Concentración de población

La concentración de personas constituye uno de los mayores riesgos para la salud después de una catástrofe.

Movimientos de población

Los desplazamientos humanos pueden ocasionar la interacción de al menos tres poblaciones con distintos perfiles epidemiológicos: los residentes en un lugar, los migrantes que llegan a ese lugar, y los que acuden a asistirlos. Puede así introducirse una enfermedad transmisible que, por su previa inexistencia en el lugar, hallará población susceptible y, probablemente, desconocimiento técnico de los profesionales de salud del lugar que tendrían que controlarla. Este tema fue desarrollado en el apartado de vigilancia epidemiológica.

Espacio vital per cápita

La urgente necesidad de alojamiento suele dar lugar a la ocupación masiva de instalaciones permanentes tales como centros comunales, instalaciones deportivas, depósitos y hasta escuelas. En estos refugios temporarios es común el hacinamiento, que representa un grave riesgo para la salud. En el siguiente apartado sobre alojamiento y abrigo (pág. 90) se amplía esta información obtenida durante ENOS 1997-98.

Disponibilidad y calidad de los servicios sanitarios básicos per cápita

Los refugios temporarios requieren servicios básicos suficientes y apropiados, pero, por diversos motivos, esto no suele cumplirse. Por lo general, las instalaciones comunales, deportivas o escolares no cuentan con una infraestructura adecuada a las necesidades de una población que permanece allí día y noche. La concentración de personas lleva a un desequilibrio de la relación demanda/oferta de servicios y, como consecuencia, aumenta en forma geométrica el riesgo para la salud.

Saneamiento básico

Puesto que las situaciones posteriores a un desastre plantean requerimientos que suelen superar la capacidad de respuesta tanto de las instituciones como de la comunidad afectada, la OPS/OMS ha sugerido el establecimiento de prioridades en el saneamiento básico siguiendo dos grandes categorías que facilitan el abordaje y la toma de decisiones:

Primera

- suministro de agua
- eliminación de excretas
- alojamiento y abrigo

Segunda

- protección de alimentos
- lucha antivectorial
- promoción de la higiene personal

Primera categoría de saneamiento básico

Suministro de agua

El servicio de agua potable debe restablecerse en el menor tiempo posible. Pequeñas cantidades de agua deben ser distribuidas a la población durante la misma fase de respuesta. Los sistemas de potabilización actualmente disponibles permiten entregar agua segura en pocas horas. Simultáneamente puede distribuirse agua para el aseo, cuya calidad puede ser inferior a la del agua para beber, siempre que se informe a la población sobre las precauciones necesarias para su uso.



OPS/OMS, A. Waak

En el caso de Ecuador, la ocupación de escuelas fue una de las estrategias adoptadas como solución temporal para las personas afectadas.

Durante ENOS 97-98 las poblaciones afectadas fueron abastecidas de agua segura en camiones cisternas, la que posteriormente era distribuida a los habitantes, que a su vez la acarrearán por distintos medios.

Hubo otras soluciones de mediano y largo plazo, consistentes en sistemas manuales de perforación y bombeo de pozos empleando una técnica desarrollada en Bolivia, promovida e implementada por la OPS/OMS.³³

Este sistema permite perforar pozos hasta de 80 a 100 metros de profundidad, bombeando caudales de 30 litros por minuto. La mayor ventaja es su práctica y económica tecnología, que permite el mantenimiento y la reposición de partes por el mismo usuario, garantizando entonces la autosustentabilidad. Actualmente se desarrollan proyectos de instalación en Bolivia, Ecuador y Perú.

En Bahía de Caráquez y San Vicente (República de Ecuador) se perdió el sistema de conducción del acueducto. Su reparación definitiva tardará meses en llevarse a cabo. Fue necesario recuperar los pozos existentes, protegiéndolos y ubicando allí las bombas flexibles.

Esta solución fue complementada con un proyecto de la OPS/OMS, desarrollado con el Ministerio de Salud del Ecuador, para la producción local de cloro líquido. Estos equipos, que estaban operando desde 1995, fueron recuperados entre junio y agosto de 1998.

La solución clorada producida es entregada gratuitamente a la comunidad, facilitando así los procedimientos caseros de desinfección.

El proyecto de ayuda a esas dos comunidades, entonces, incluye la recuperación y protección de pozos, la



OPS/OMS

Las bombas manuales son un sistema práctico, económico y autosostenido para obtener agua potable.

33OPS/OMS, Proyecto Tecnológico en Saneamiento Ambiental - PROTESA/OPS, La Paz.

instalación de bombas flexibles, la producción local de solución clorada y la desinfección casera del agua. Para su ejecución se estableció una cooperación efectiva entre OPS/OMS, USAID/OFDA y los ministerios ecuatorianos de Salud y de Desarrollo Urbano y Vivienda. Sus características principales son su bajo costo, una tecnología apropiada y la participación comunitaria. Todo ello demuestra la factibilidad de emprender procesos de desarrollo sustentable con proyectos en pequeña escala.

En Quito se llevó a cabo un taller³⁷ para evaluar el impacto del Niño en los sistemas de agua potable y saneamiento, las medidas de prevención adoptadas por las empresas y las acciones de respuesta a la emergencia. Durante el taller se identificaron los temas prioritarios que las empresas de agua y saneamiento deben atender para reducir el impacto de accidentes como los originados por ENOS 1997-98, propuestos en dos áreas: desarrollo de planes de prevención; promoción de una coordinación interinstitucional.

Considerando las diferentes realidades de los países expuestos al fenómeno del Niño, y a partir de los temas identificados como prioritarios, se identificaron algunas actividades necesarias a cargo de las empresas de agua potable y saneamiento, previo establecimiento de las prioridades y de los recursos humanos y económicos para su realización. A continuación se presentan las actividades recomendadas para cada uno de los dos temas.

a. Desarrollo de planes de prevención

- Diagnosticar la vulnerabilidad (física, administrativa, financiera y política) de los sistemas.
- Consolidar la memoria institucional sobre este tipo de emergencias (aspectos positivos y negativos).
- Incorporar medidas mínimas de prevención y mitigación en las obras de rehabilitación y reconstrucción de los sistemas de agua potable afectados por ENOS 1997-98.
- Capacitar y adiestrar al personal de las empresas.
- Realizar estudios costo/beneficio sobre el aseguramiento de los distintos componentes de los sistemas de agua y saneamiento.
- Incluir las consideraciones de prevención de riesgos en los reglamentos y

³⁴ Taller "Fenómeno del Niño y Sistemas de Agua Potable: Un Problema sin Resolver": Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS/OPS), y la División de Ingeniería Sanitaria Ambiental en Emergencias y Desastres de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (DIEDE/AIDIS), 14 y 15 de septiembre de 1998.



Las bombas flexibles instaladas tienen como características básicas su bajo costo, la tecnología apropiada y la participación comunitaria.

habilidades en que intervengan las empresas.

- Crear grupos de trabajo y operativos encargados específicamente de la prevención.
- Establecer formalmente fuentes idóneas de información.
- Elaborar protocolos para su inclusión en los planes operativos para emergencias, donde se establezcan las responsabilidades y actividades a cargo de los distintos planteles profesionales y técnicos de las empresas.
- Identificar y disponer sistemas alternativos de provisión de agua para afrontar situaciones de interrupción del suministro.
- Contar con existencias de emergencia que permitan responder a las vulnerabilidades identificadas en el sistema y que sean económicamente factibles.

b. Promoción de una coordinación interinstitucional

- Individualizar los sectores e instituciones implicados en la prevención de

- desastres y la atención de emergencias (sectores público, privado y otros).
- Prever y asegurar la participación en la coordinación de instituciones como las empresas de electricidad, de telecomunicaciones, de transporte, las fuerzas armadas y de orden público.
 - Establecer cooperación horizontal con otras empresas del sector de agua potable y saneamiento.
 - Institucionalizar la coordinación intersectorial delimitando las obligaciones y responsabilidades (técnicas, económicas, sociales y sanitarias).
 - Contar con listas de los proveedores de bienes y servicios y concertar acuerdos específicos con ellos.
 - Promover la formación de comités y órganos con poder de decisión interinstitucional.
 - Extender la concientización de estos temas a todos los niveles de la sociedad desarrollando campañas de educación sanitaria.

Eliminación de excretas y residuos sólidos

Los daños al sistema de alcantarillado de aguas negras constituyen un riesgo grave; por eso, todo núcleo de población debe contar con un plan de contingencia que prevea la restauración de ese servicio en el menor tiempo posible.

Como ya se mencionó, Ica, en Perú, fue uno de los puntos más críticos en cuanto a saneamiento ambiental. Aludes sucesivos el 24 y 29 de enero de 1998, en la parte alta de la cuenca del río Ica, comprometieron a los pequeños asentamientos ubicados en las riberas. Ica y San José de los Molinos fueron las poblaciones más afectadas. Las características del desastre y las condiciones de vulnerabilidad de las comunidades afectadas determinaron el fuerte impacto resultante. Se estima en 38.128 el número de personas afectadas, que equivalen al 27,83% de los habitantes de Ica; hubo 8.827 viviendas averiadas (32,69%) y 552 destruidas (2,04%). Los datos sobre los daños, obtenidos a principios de febrero de 1998, aparecen en el cuadro 4.

Ica se ha caracterizado por problemas en el sistema de alcantarillado. Al momento de la inundación se hallaban al descubierto varios tramos del alcantarillado donde se estaban efectuando tareas de mantenimiento, y eso agravó su impacto. Además, se obstruyó la cloaca principal, lo que obligó a interrumpir el uso del servicio. El olor que despedía el fango en las calles indicaba la presencia de material orgánico en descomposición proveniente del sistema de alcantarillado. Si bien luego del primer episodio los técnicos locales calcularon inicialmente que el tiempo de limpieza de las tuberías y cámaras colectoras no sería inferior a los 30

Cuadro 4
Daños registrados en Ica
(enero de 1998)

| | |
|-----------------------|---------|
| Población urbana | 137.003 |
| Cantidad de viviendas | 27.000 |
| Población afectada | 38.128 |
| Viviendas dañadas | 8.827 |
| Viviendas destruidas | 552 |

Fuente: Centro de Coordinación del Ministerio de Salud del Perú

días, con el segundo aluvión esa estimación quedó ampliamente sobrepasada.

La decisión inicial de utilizar letrinas químicas demostró poca efectividad. La limitada cantidad disponible obligó a concentrar este recurso en algunas zonas de la ciudad; los elevados costos de mantenimiento y la falta de personal idóneo pronto hicieron que se deterioraran su aspecto y condición física, y a ello se sumó el franco rechazo de la comunidad a utilizar ese recurso. Finalmente, esas letrinas fueron utilizadas sobre todo por el personal de socorro, de salud y de obras públicas.

Como solución temporaria, el Ministerio de Salud³⁸ distribuyó bolsas plásticas para la disposición de las heces, a solicitud de la misma población. Estas bolsas, una vez utilizadas fueron dispuestas con los desechos sólidos, basuras, escombros, etc. Aun cuando no era la solución técnicamente ideal, permitió dar respuesta durante las primeras semanas. Como solución de mediano y largo plazo, fue necesario efectuar cierres en puntos críticos de la ciudad, establecer rutas alternativas y construir nuevos trazados en algunos segmentos donde la colmatación era total.

Para poblaciones con menos habitantes es más fácil la aplicación de medidas sanitarias. Como ejemplo, la población de Nuevo Chato Chico, en Piura (Perú), donde fue posible establecer una microempresa entre la misma comunidad, para la construcción de materiales requeridos en la instalación de letrinas. De esta forma participativa se logró emprender un programa sanitario efectivo y aceptado, empleando materiales locales.

La disposición de residuos sólidos debe incluir los aspectos domiciliarios, de transporte y de eliminación final. Es necesaria la participación ordenada de la comunidad y de los entes responsables; por lo tanto, las medidas temporarias

³⁸Ugarte, Ciro, Comunicación oral, reunión de evaluación OPS/OMS Perú, 11 de julio de 1998.



En Ica (Perú) problemas previos en el alcantarillado agravaron el impacto de las inundaciones y los aludes.

deberán contemplar tanto los aspectos técnicos como los factores culturales y geográficos.

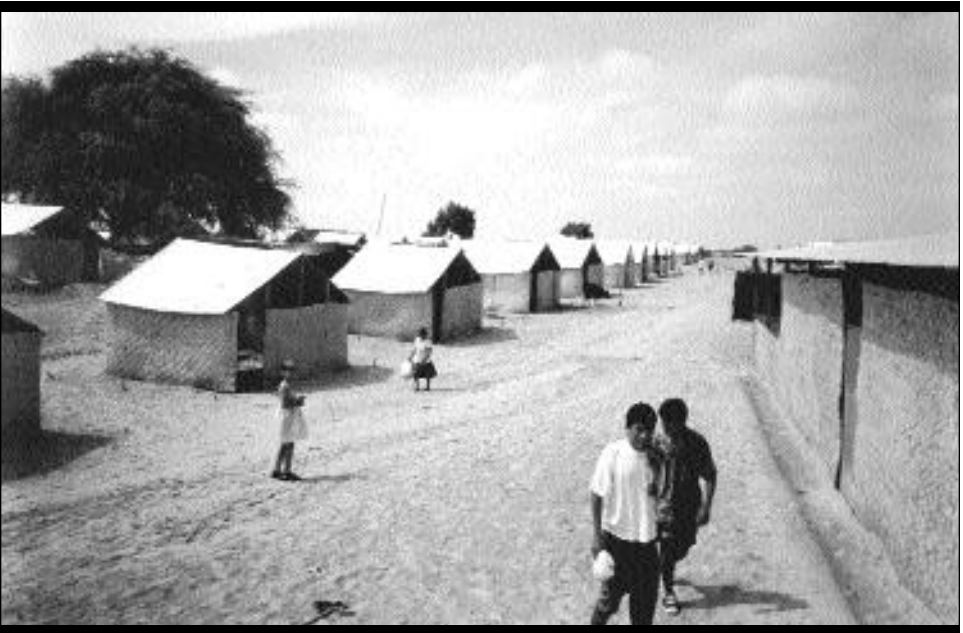
En Ica fue necesario, además, aplicar un programa que respondiera a otra crisis: la acumulación de basuras a lo largo y ancho de la ciudad. El acceso al lugar de eliminación final había quedado interrumpido. Fue necesario establecer un relleno sanitario provisional y determinar puntos estratégicos para la recolección de la basura. Pero, por desgracia, los responsables del transporte originaron un problema secundario de graves consecuencias. La ruta escogida para recoger las basuras y trasladarlas atravesaba varios sectores de la población, por donde iban cayendo escombros y materiales de diversa índole, lo que ocasionó una gran protesta y movilización social que obligó a cambiar la ruta y la ubicación de un nuevo relleno sanitario. También en este caso el Ministerio de Salud distribuyó gratuitamente bolsas para recolectar la basura, que llevaban impresos mensajes educativos acerca de medidas básicas de higiene.

Alojamiento y abrigo

Aspectos de suma importancia ambiental, muy relacionados con la disposición y administración de los refugios o alojamientos temporarios. Como ya se mencionó, fueron muchas las opciones que surgieron durante ENOS 97-98.

En el caso de Ecuador, la ocupación de las escuelas fue una de las estrategias adoptadas como solución temporaria para las personas que quedaron sin vivienda. En la zona de emergencia se identificó una cantidad importante de viviendas anegadas, pero que podrían volver a ser habitadas posteriormente. Los alojamientos temporarios fueron ocupados en forma intermitente, pero, por la duración de la emergencia, para el 11 de junio de 1998 aún había 300 establecimientos escolares funcionando como albergues³⁹ y complicando seriamente la reanudación del período lectivo correspondiente a 1998.

Distinto fue el caso en muchas de las poblaciones del Perú, donde la destrucción y la imperiosa necesidad de reubicación exigieron soluciones provisionales



J.P. Sarmiento

Ejemplo de viviendas temporales localizadas en Perú.

³⁹Aguayo, Pedro, Vicepresidente del Ecuador, reunión Banco Mundial - OPS/OMS, "Enfrentando nuestra vulnerabilidad frente al fenómeno del Niño", Washington, junio de 1998.

diferentes: en general prevalecieron las viviendas temporarias familiares levantadas con materiales de la región y materiales plásticos, como se puede observar en la fotografía.

Este tipo de alojamiento está más cerca de las pautas culturales de las poblaciones afectadas: ha sido construido con estándares mínimos y se lo adecua posteriormente a las necesidades de la familia que se alojará. Desde el punto de vista de la salud, es una óptima elección, complementada con otras acciones de saneamiento básico que requieren una amplia participación comunitaria.

Segunda categoría de saneamiento básico

Protección de los alimentos

Tanto en Ecuador como en Perú fue frecuente la instalación de los llamados comedores populares u ollas comunes, a los cuales el Estado aportaba alimentos, equipos, utensilios y un reservorio de agua potable. Este acercamiento permitió mantener un nivel de seguimiento que garantizara una manipulación adecuada de los alimentos. En las zonas donde se presentaron brotes de cólera se desarrollaron programas educativos y asistenciales, tendientes a controlar la situación. A pesar de ello, la suma de factores tales como las migraciones y aglomeraciones de población, junto con la merma del suministro de agua, determinó un aumento de los casos de cólera que exigirá continuidad en las medidas adoptadas.

Lucha antivectorial

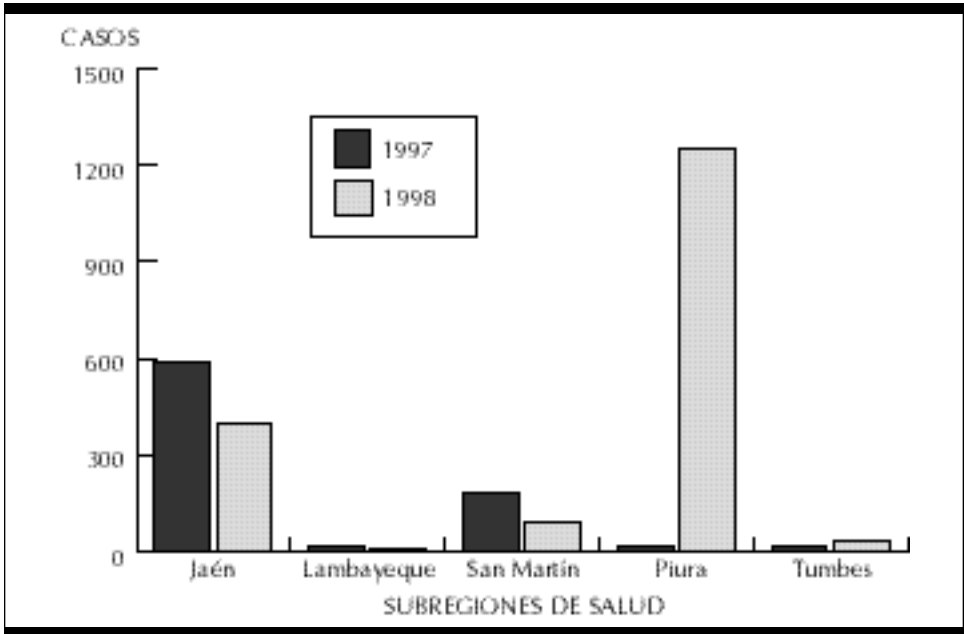
Los aumentos en la incidencia de paludismo y dengue obligaron a emprender una rápida campaña de control entomológico. Las actividades estuvieron acompañadas de trabajo comunitario educativo para abordar integralmente el problema: detección y control de los factores que facilitan el incremento de los vectores, protección de la población vulnerable, cambio de hábitos y comportamientos, según lo que recomiendan los programas habituales.

Zonas con clima seco tropical al norte de Perú (en Piura), prácticamente libres de paludismo, por efecto del Niño se transformaron en trópico húmedo, favoreciendo un aumento exponencial de la población de vectores.

La formación de lagunas creó ambientes ideales para las larvas, y esto exige persistencia en las tareas de lucha antivectorial durante un tiempo prudencial, en una extensa zona que abarca el sur de Ecuador y el norte de Perú.

Promoción de la higiene personal

Las organizaciones no gubernamentales han desempeñado un papel clave en lo que se refiere a "desarrollar patrones y conductas saludables". Las estrategias



Malaria Falciparum. Datos acumulados en Perú hasta SE7, 1997-1998.

empleadas varían de una entidad a otra, pero coinciden en su objetivo: reducir los factores de riesgo, en especial cuando existe un mayor contacto entre los miembros de una comunidad, derivado de un aumento en la concentración temporaria o permanente de personas. Esto es de suma importancia para prevenir las enfermedades de transmisión hídrica, las transmitidas por vectores, así como las de la piel y las faneras, y requiere un esfuerzo educativo y amplia difusión.

Disposición de cadáveres

Durante ENOS 1997-98 no se presentaron episodios que obligaran a manipular un número muy elevado de cadáveres. Las muertes registradas son la sumatoria de diversos accidentes ocurridos durante un lapso determinado. Sin embargo, cabe mencionar dos circunstancias específicas donde hubo manejo de cadáveres en escala relativamente menor. La primera en Bolivia, donde luego de intensas lluvias hubo 65 muertos y 125 lesionados durante una riada (huayco o aluvión) en la población de Mokotoro (zona minera de oro bajo explotación artesanal), al norte de La Paz, el 10 de febrero de 1998. Hubo serias dificultades para rescatar

los cadáveres por la inestabilidad de los suelos. Este fue el episodio más cruento del Niño 97-98 en ese país. Corresponde indicar que algunos meteorólogos locales consideran que este accidente no está relacionado con ENOS, sino más bien con situaciones previsible de carácter estacional.

La segunda ocasión sucedió en Trujillo (Perú), donde fuertes lluvias causaron aludes y huaycos que, al atravesar el cementerio local, desenterraron muchos cadáveres que fue preciso recoger para volver a darles sepultura. Como suele ocurrir, tales situaciones plantean problemas que conjugan aspectos de orden cultural, moral, legal y técnico. Los cadáveres no provenientes de personas que padecían enfermedades infectocontagiosas no constituyen un riesgo especial para la salud física de los sobrevivientes. En general, bastará con cumplir las normas básicas de higiene para su manejo y disposición final.

El manejo de los suministros de salud

El manejo de los suministros luego de un desastre constituye uno de los requerimientos que mayor atención exigen por parte de las autoridades locales. La abrumadora cantidad de equipos, suministros y materiales provenientes del mismo país afectado y del exterior deben ser manejados con precisión y oportunidad; para ello es indispensable la preparación, la coordinación y la capacidad instalada. La Organización Panamericana de la Salud, mediante su Programa de Preparativos para Casos de Desastre, ha promovido la creación de SUMA, un sistema para el manejo de la ayuda humanitaria. Su desarrollo se inició en 1991, gracias a las contribuciones de varios expertos de la región y de las lecciones aprendidas en diversas situaciones en las que se ensayaron aspectos operativos integrados luego en el sistema, y al apoyo financiero de la comunidad internacional.

El sistema SUMA fue utilizado en varios países durante el ENOS 97-98.

El sistema permite identificar rápidamente los suministros que llegan a un país o zona afectados por un desastre, mediante acciones administrativas y logísticas con el apoyo de un software expresamente desarrollado a tal efecto. SUMA prevé la clasificación y categorización según la prioridad de uso que resulta de la situación emergente. La última versión de SUMA ofrece una herramienta para controlar los inventarios y existencias de depósitos y almacenes, y la distribución de los suministros. El programa mantiene permanentemente informados a las autoridades y a los donantes sobre lo que se ha recibido durante la emergencia y sobre la disposición inicial que se ha dado a esos suministros.

Para operar SUMA, se configura un equipo humano debidamente entrenado y dotado de los elementos necesarios para funcionar en puntos de entrada de suministros, tales como aeropuertos, puertos o fronteras terrestres, depósitos y centros de distribución. La operación de SUMA se basa en grupos locales formados por diversas instituciones, que en situaciones de especial complejidad son reforzados con personal calificado externo al país afectado. La información obtenida sobre el terreno es sistematizada y concentrada en un nivel central, que es donde se está manejando la emergencia. SUMA permite preparar informes normalizados o particulares para necesidades específicas, ayudando así a administrar los suministros durante la asistencia suscitada por la emergencia o desastre.

Durante ENOS 1997-98 el sistema SUMA fue aplicado en México, Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina. La experiencia obtenida fue analizada en una reunión de expertos, realizada en Lima del 5 al 7 de agosto de 1998.

A pesar de los buenos resultados obtenidos, subsisten algunos problemas que es preciso afrontar y resolver. Las dificultades se pueden agrupar en tres categorías: utilización del sistema, coordinación interinstitucional y manejo de la ayuda humanitaria.

Utilización del sistema

Durante ENOS 1997-98 el sistema SUMA no funcionó en toda su capacidad debido principalmente a la gran diversidad de escenarios. Se recomienda que todas las operaciones tengan el apoyo de expertos con experiencia en la utilización del sistema en situaciones reales. Se estima que para una operación de ayuda humanitaria a un país o una región debe contarse con un mínimo de cinco personas durante un mes, con las condiciones financieras, de equipamiento y logística que garanticen su funcionamiento.

El inicio de una operación humanitaria conlleva un gran número de preguntas e incógnitas que se van resolviendo con el curso de los acontecimientos. Podría sistematizarse este tipo de preguntas de forma que faciliten la inducción a los que inician una nueva operación.

Aspectos de coordinación

La información recopilada por el SUMA fue juzgada oportuna y adecuada. Uno de los problemas señalados como de mayor importancia fueron los inconvenientes en la comunicación entre las instituciones, pues aún subsiste la tendencia

a reservar información valiosa para la toma de decisiones.

Otro de los problemas vividos fue el largo período que demora la activación de SUMA en los países, debido a la espera de la solicitud oficial. Sería muy útil analizar la conveniencia de movilizar en seguida un equipo de FUNDESUMA, aun previamente a la solicitud oficial, de forma que establezca directamente relaciones en los niveles estatal, departamental o provincial. Ello significaría identificar un punto focal técnico en cada país con el fin de recibir apoyo y seguimiento constante.

A pesar de la experiencia obtenida en los procesos de capacitación, es necesario desarrollar nuevos módulos, manuales y material audiovisual específicos, dirigidos a los ingenieros de sistemas, responsables del sistema integral de suministros humanitarios (aspectos de gestión y de manejo de depósitos), a los instructores y a la prensa, así como a los funcionarios políticos.

Debe extenderse la cobertura de las actividades de entrenamiento a todas las entidades indispensables para el buen funcionamiento del sistema, tales como ministerios de Relaciones Exteriores, de Hacienda (o Economía) y del Interior, aduanas, autoridades provinciales y regionales, contralorías y servicios de alcaldías y municipios.

Manejo de la ayuda

Es necesario recomendar que los donantes apoyen no solo con recursos financieros sino también procurando que las organizaciones y países, tanto donantes como receptores, utilicen sistemas apropiados para el manejo de los suministros humanitarios.

Aspectos tecnológicos

Se está estudiando la posibilidad de contar con una versión piloto del SUMA que funcione a través de la Internet. De este modo la información podría encontrarse en bases de datos del "espacio virtual", a las que tendrían acceso las organizaciones de ayuda, etc., para consultar, actualizar y modificar datos. Una ventaja de esto sería la de permitir el seguimiento de los artículos donados, además de ofrecer una transparencia completa sobre el manejo de la ayuda humanitaria.

Las experiencias obtenidas constituyen un material que, por medio de centros colaboradores, universidades, FUNDESUMA o el CRID (Centro Regional de Información sobre Desastres), puede ser la base de investigaciones que contribuyan a la gestión de riesgos.

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Tal como lo describe Seaman¹, no hay aún suficientes bases científicas para extraer conclusiones definitivas sobre el efecto de los desastres en el suministro de alimentos de una población. Salvo algunas generalizaciones, se considera que cada situación de emergencia es un caso único y particular en el que intervienen factores específicos de índole cultural, social, ambiental y económica. ENOS 1997-98 no constituyó una excepción: fueron múltiples y diversas las circunstancias planteadas aun en zonas no muy distantes entre sí de un mismo país. Utilizaremos aquí las categorías de análisis propuestas por Seaman, aplicándolas a lo observado en los casos de Oruro, norte de Potosí y Cochabamba, en Bolivia.

Producción de alimentos

La relación existente entre la producción de alimentos y los desastres es sumamente compleja, con múltiples variables intervinientes. Durante ENOS 97-98 se detectaron alteraciones en la producción debido a:

- pérdida de tierras,
- cambios en las condiciones del terreno (p. ej., salinidad),
- pérdida de sistemas de riego y de equipamiento agrícola,
- pérdida o enfermedad de animales,
- daños a los cultivos,
- cambios en la disponibilidad de mano de obra,
- decisión de no sembrar por la existencia de condiciones ambientales adversas,
- decisión de no sembrar por cambios en la demanda de alimentos debidos a la distribución de víveres de socorro.

Como es lógico, en muchos lugares se dieron simultáneamente varias de estas condiciones.

Señalemos, a título de referencia cuantitativa, que según NOAA, en su primer informe² sobre el impacto de ENOS

1 Seaman, J., Epidemiología de desastres naturales. México, Harla, 1989, pp. 77-93.

2. NOAA/OGP, "Impacts Study of the 1997-1998 El Niño Event: First Order Examination- First Draft", 6 de agosto de 1998.

1997-98, la superficie de cultivos afectada en todo el mundo alcanza a 22.369.595 hectáreas, distribuidas por regiones de la siguiente manera:

| <u>Región</u> | <u>Hectáreas</u> |
|-----------------------------------|------------------|
| Africa | 193.704 |
| Asia | 1.441.442 |
| Australia e Indonesia | 2.845.526 |
| América Central y América del Sur | 5.056.574 |
| América del Norte | 12.832.349 |
| Total | 22.369.595 |

Para citar el caso de la República del Ecuador, el impacto evaluado por la CEPAL en el sector primario de la producción significó el más alto de todos los sectores en términos de daños, pues, además del efecto directo de las lluvias y del desbordamiento de ríos, se vio afectado por la interrupción de las vías de comunicación. Las consecuencias no se limitan al ámbito macroeconómico sino que repercuten directamente sobre los pequeños agricultores e incluso sobre el consumidor final, en el mediano y largo plazo.

Cabe resaltar, asimismo, que dentro del importante sector pesquero ecuatoriano hubo impactos tanto negativos como positivos. Entre los negativos: la virtual desaparición de especies como la sardina, la macarela y el atún, así como serios daños en la infraestructura física de las camaroneras privadas. Afortunadamente, por hallarse cubierta por seguros la industria privada camaronera, cabe esperar una pronta recuperación; como positivo, el incremento en la disponibilidad de larva silvestre de camarón, que ha significado un 30% de aumento en las exportaciones.

Efectos sobre la disponibilidad de alimentos en la zona afectada

No es frecuente observar en el corto plazo problemas de disponibilidad de alimentos. A pesar de que en emergencias como ENOS puede haber deterioro o pérdida de las existencias, el impacto no se percibe hasta que no transcurren varias semanas o meses. Algunas localidades de la provincia ecuatoriana de

Cuadro 2
Ecuador: Pérdidas agrícolas, pecuarias y pesqueras
(en millones de dólares EUA)

| <u>Subsector</u> | <u>Daños directos</u> | <u>Daños indirectos</u> | <u>Componente de importación o exportación</u> | <u>Totales</u> |
|------------------|-----------------------|-------------------------|--|----------------|
| Agrícola | 538,7 | 648,2 | 351,1 | 1187,0 |
| Pecuario | 8,9 | 5,5 | 4,7 | 14,5 |
| Pesquero | 0,1 | 42,3 | 33,0 | 42,4 |
| Totales | 547,8 | 696,1 | 388,9 | 1243,9 |

Tabla original en sucres, convertidos según la tasa 1 dólar = 4999,24 sucres.

Manabí, y de Tumbes, en el norte del Perú, sufrieron los efectos de un aumento en la precipitación durante varios meses, que originó una cadena de eventos adversos: las lluvias hicieron desbordar quebradas y ríos y se anegaron los terrenos dejándolas prácticamente aisladas y causando pérdida de cultivos y la destrucción de puentes y caminos, impidiendo la creación de ingresos, obligando a consumir las reservas de alimentos (incluso las destinadas a semilla), agotando los ahorros y, lo que es peor, incapacitando a los pobladores para aprovechar las mejores condiciones ambientales por venir, que les permitirían recuperar parte de lo perdido.

Distribución de alimentos

La distribución es uno de los factores críticos en materia de alimentos en situaciones de desastre. En estas es característica la interrupción y desorganización de los mecanismos distributivos cotidianos como consecuencia de los daños que suelen inutilizar las vías de comunicación, con la consiguiente imposibilidad de circulación de vehículos por caminos y puentes averiados o destruidos, o por el cierre y las restricciones en puertos y aeropuertos. Otra causa frecuente de parálisis en la distribución de alimentos se debe a los daños producidos por el desastre en los centros de acopio y almacenamiento, a los que suele sumarse la distracción del personal en otras tareas urgentes que impone la emergencia.

Además de estas consecuencias del desastre que desorganizan la distribución de alimentos, debe tenerse en cuenta la tendencia a incluir en la respuesta institucional a la emergencia el suministro de alimentos básicos. Estos, si bien por una parte cubren las necesidades básicas de ciertos sectores de la población, por otro

lado suplantando los mecanismos regulares y cotidianos de la cadena de producción y distribución de alimentos, originando serios problemas de producción (como ya se mencionó, por la alteración en la demanda debido a la distribución de víveres de socorro) y también de distribución en los mercados locales. Por ello se recomienda que, cuando haya que distribuir alimentos durante la fase de emergencia, se procure en lo posible efectuar compras locales que estimulen los sistemas existentes de producción y distribución, en lugar de reemplazarlos y anularlos con la introducción de víveres de socorro.

Siguiendo estos lineamientos, organizaciones no gubernamentales de Bolivia emprendieron programas de asistencia en los que alimentos básicos faltantes en las zonas de distribución fueron complementados con productos de consumo popular adquiridos localmente y canjeados por trabajo. Distinto fue lo actuado en el marco del Programa Nacional de Alimentos (PRONAA) del Perú, que procedió a una distribución masiva de alimentos provenientes de diferentes lugares, que para las poblaciones más afectadas se mantuvo durante varios meses. El PRONAA desa-



Diario El Sol, Perú

La distribución es uno de los factores críticos en materia de alimentos cuando ocurre un desastre.

rolló en Ica una estrategia de suministro de alimentos por medio de 200 comedores populares para 200 personas cada uno.

Demanda

Hay diversas circunstancias que determinan la demanda de alimentos a nivel local, la que en gran medida dependerá de las características de la emergencia:

- en una situación donde han resultado comprometidos los depósitos de alimentos o los mecanismos de distribución, las necesidades serán de corto plazo, pues probablemente se mantiene la producción;
- en una situación donde se ha visto comprometida la producción, se podrá disponer de alimentos para el corto plazo, pero las necesidades aparecerán en el mediano y largo plazo;
- en una situación donde han resultado comprometidos los depósitos de alimentos, los mecanismos de distribución y los mecanismos de producción, las necesidades serán críticas desde el corto hasta el largo plazo.

La demanda habrá de ser analizada cuidadosamente pues puede deberse a problemas de disponibilidad de alimentos (descritos en los tres puntos anteriores) o a imposibilidades de acceso de los consumidores, como cuando sobreviene la pérdida o disminución de su capacidad adquisitiva.

Cada circunstancia deberá generar una acción correctiva específica. Para el caso de los problemas de acceso a los alimentos, durante ENOS 97-98 fueron frecuentes los programas de respuesta y rehabilitación en los que las instituciones activas en el manejo de la emergencia aplicaron estrategias de alimentos por trabajo, incentivando la participación de la población en sus propias soluciones para satisfacer las necesidades de viveres para los damnificados.

Precio

Claro está que los precios quedan definidos necesariamente por el mercado existente, el equilibrio entre la demanda y la oferta, y que sobre ellos influyen factores tales como la especulación ante la incertidumbre por las circunstancias de la producción y la distribución. Los aumentos en los precios de los productos básicos para el consumo, tales como la papa, el arroz, el maíz y el frijol, fueron una constante en ENOS 1997-98, con grandes y rápidas fluctuaciones. Por otra parte, no hay que olvidar que los precios de esos productos básicos acompañan también la evolución de los índices inflacionarios de cada país.

Estado nutricional

A pesar del esfuerzo realizado en los años 80 por muchos países latinoamericanos para promover el establecimiento de un sistema de vigilancia nutricional, no se aprovecharon las oportunidades que se presentaron durante ENOS 97-98 para implementarlo o perfeccionarlo. Las distribuciones masivas de alimentos constituyeron momentos propicios para establecer diagnósticos o líneas de base sobre el estado nutricional de la población asistida. Aún subsiste, pues, un gran vacío al respecto, que plantea un importante desafío que habrá de encararse con vistas a futuras emergencias. Este comentario sobre el estado nutricional refleja en gran medida el terreno perdido por el sector de la salud en áreas críticas para el desarrollo de la sociedad, que a su vez se reflejarán posteriormente en serias consecuencias detectables en el estado de salud de la comunidad.

Discutibles en mayor o menor grado, los planes o programas de seguridad alimentaria procuran articular a los distintos sectores intervinientes en el tema de los alimentos. Se entiende la seguridad alimentaria como "el acceso de todas las personas en todo momento a los alimentos necesarios para llevar una vida sana y activa".

Sus componentes fundamentales son:

- la suficiencia, que depende de la producción de alimentos y de la relación entre importaciones y exportaciones;
- la estabilidad, que es resultante del funcionamiento del mercado, es decir, del equilibrio entre disponibilidad y demanda, y por ende de los precios;
- el acceso, que depende de la disponibilidad física de las existencias de alimentos y de la capacidad adquisitiva de la población.

Resulta característico que los sectores más activos en tales programas hayan sido el agropecuario y el del comercio, relegando a un último plano al sector de la salud, que es en última instancia el que define con sus acciones y comprobaciones el estado nutricional de la sociedad y su evolución.

En este informe centraremos la atención sobre el caso de Bolivia, donde el Plan Nacional para la Seguridad Alimentaria (CONALSA) fue proyectado en 1996 y promulgado en enero de 1997. Abarca los siguientes tres pilares: (1) el mejoramiento del acceso a los alimentos; (2) el aumento de la producción y de su disponibilidad; y (3) el incentivo a una mejor utilización (consumo y aprovechamiento biológico) de los alimentos. Este Plan fue elaborado con el apoyo de organismos bilaterales y multilaterales, entre los cuales se destaca USAID/Bolivia. La FAO ha

brindado un asesoramiento continuo y es en la actualidad el principal apoyo al equipo del CONALSA. Uno de los principales logros del Plan ha sido la creación del sistema de información denominado Sistema Nacional de Seguimiento a la Seguridad Alimentaria y Alerta Temprana (SINSSAAT) del Ministerio de Agricultura. Este sistema fue proyectado para recoger información sobre los indicadores básicos de todo programa de seguridad alimentaria (PSA) en las áreas nutricional, socioeconómica y agrometeorológica. Hasta la fecha el sistema se ha centrado en la información hidrológica (de reciente organización) a partir del alerta sobre el probable impacto de ENOS en Bolivia. Ante la ausencia de información básica sobre la producción, se está adelantando una encuesta en la que participan distintos organismos (entre ellos USAID/Bolivia) procurando una aproximación objetiva y oficial para determinar el impacto del Niño en el país. Aunque sin duda haya sido ENOS la ocasión para iniciar la ejecución del Plan, este se ha centrado exclusivamente en los aspectos hidrológicos y de producción (a pesar de las debilidades expuestas), quedando ausentes hasta ahora la información socioeconómica y nutricional que podrían encauzar la iniciativa a un enfoque más integral.

Para ello sería sumamente recomendable aplicar nuevos criterios para la definición de poblaciones en riesgo:

- población en zonas de incidencia severa y moderada de sequía, con bajos ingresos y, consecuentemente, incapacidad para disponer de alimentos básicos;
- población en zonas de incidencia severa y moderada de sequía, con estados de desnutrición severa y moderada;
- población en zonas de incidencia severa y moderada de sequía, que forman parte de grupos biológicamente vulnerables (gestantes y lactantes, menores de 5 años, ancianos y enfermos).

Simultáneamente, y a corto plazo, obtener y emplear los siguientes indicadores:

Indicadores de disponibilidad

- rendimientos agropecuarios;
- precios al productor/mayorista/consumidor;
- relación oferta/demanda de productos agropecuarios;
- aporte proteico y energético de productos básicos como porcentaje del aporte total.

Indicadores de accesibilidad

- canasta familiar, orientada inicialmente a la población vulnerable, pero luego extendida a los distintos estratos socioeconómicos;
- relación canasta familiar/salario o ingresos;

- relación costo de productos básicos/horas de trabajo.

Indicadores de estado nutricional

- porcentaje de niños con bajo peso al nacer (inferior a 2500 g)
- porcentaje de niños menores de 5 años con DNT (diferenciarlo por grados DNT);
- porcentaje de escolares entre 5 y 7 años con déficit de talla para la edad;
- tasa de mortalidad infantil;
- adultos con déficit energético/proteico crónico según la masa corporal.

Una vez establecidos estos indicadores, se puede avanzar en la determinación de otros, tales como PIB, tasa de inflación, tasas prevaletentes de interés, etc. El sistema de información deberá emitir boletines periódicos que permitan difundir los datos obtenidos.

Los sistemas de seguridad alimentaria permiten gestionar integralmente el tema de los alimentos. Para el sector de la salud, participar en este tipo de programas constituye una de las principales acciones a tener en cuenta en la promoción sanitaria.

INFORMACIÓN PÚBLICA: INTERNET Y ENOS 1997-98

Los medios masivos de información desempeñaron un papel decisivo durante ENOS 1997-98. Se podría afirmar que fueron ellos quienes generaron un circuito no solo de transmisión de información sino de vinculación efectiva entre los científicos e investigadores del clima, por una parte, y la población en general, por la otra, que en gran medida revisió las características de un proceso educativo.

Es llamativa la influencia ejercida por los medios sobre la comunidad, las instituciones, las autoridades, las agencias y organismos de cooperación. Generaron una conciencia crítica hacia el fenómeno, desempolvaron informaciones sobre anteriores episodios del Niño y promovieron con bastante eficacia acciones de preparación y de prevención.

En su aproximación al tema, lo desarrollaron desde diversos puntos de vista: económico, social, agropecuario, de infraestructura, sobre la emergencia, etc. Para ello abordaron a personalidades y entidades representativas de los diversos sectores de los países afectados. El cubrimiento noticioso en la región permitía palpar simultáneamente distintas realidades de un mismo fenómeno, y puede afirmarse que la madurez con que encararon la situación fue la norma, con muy pocas excepciones.

Desde mediados de 1997 iniciaron la actividad informativa sobre El Niño. En una primera etapa, anunciando la inminencia y magnitud del fenómeno, y luego, en una segunda fase, procurando recuperar la historia, para descifrar cómo sería la situación por afrontar, de suerte que las medidas de preparación que se adoptasen resultaran más efectivas que durante ENOS de 1982-83. En una tercera fase se cubrieron las necesidades de la rehabilitación y los planteos de la reconstrucción. En muchos casos, los medios de comunicación se convirtieron en verdaderos voceros de las comunidades aisladas, marginadas y menos favorecidas, asumiendo

Página publicada por el diario peruano "El Comercio" en que se aprecia un claro esfuerzo

educativo en el tratamiento del tema.

simultáneamente el papel de observadores de la respuesta al Niño.

Un aporte muy valioso fue la actitud que prevaleció durante todo el transcurso del fenómeno: "hay que hacer algo más, para que lo que hoy lamentamos no vuelva a suceder", con la intención de romper el círculo vicioso de la vulnerabilidad socioeconómica y cultural de las comunidades expuestas a tales contingencias climáticas extremas. Obviamente, este planteamiento se aproxima más a los procesos básicos del desarrollo humano (oportunidades laborales, acceso a la educación, a los servicios de salud, a una vivienda segura) que al tratamiento contingente de un desastre más o menos fortuito.

En los resultados preliminares del informe del doctor Richard S. Olson¹ se puede observar una interesante particularidad del cubrimiento de ENOS. Se tomaron los principales diarios de Bolivia, Ecuador y Perú durante el período comprendido entre junio de 1997 y junio de 1998. Luego se reunieron y clasificaron todos los artículos de diarios, revistas, boletines, etc. que hacían referencia a ENOS, y luego se los analizó desde distintos puntos de vista.

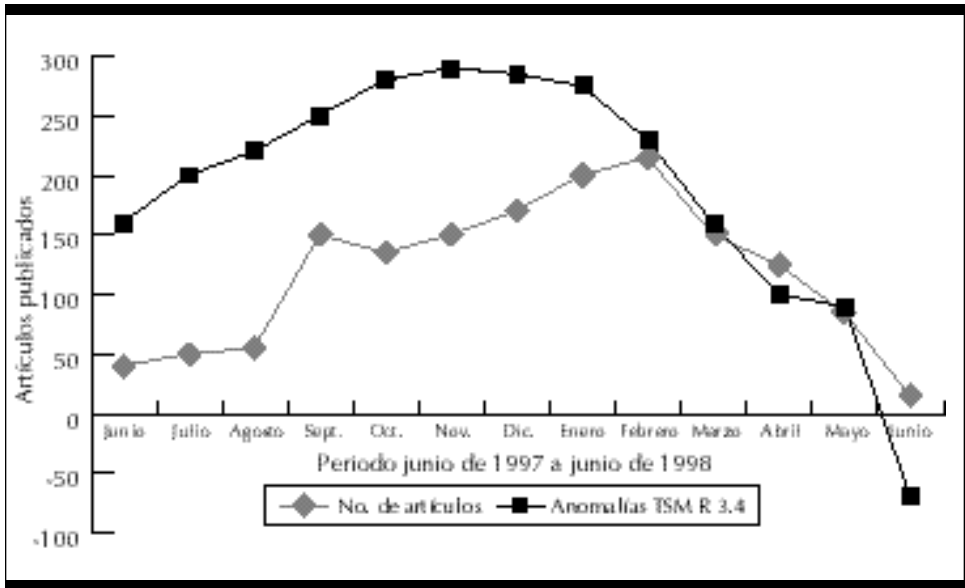
En este capítulo interesa más referirse a la cantidad de artículos que al análisis de contenidos, cuya diversidad llevaría a un sinnúmero de interpretaciones sobremanera extensas. En cierta medida, la cantidad de publicaciones en un período dado indica el interés de los medios por cubrir un hecho, en este caso El Niño.

En los gráficos de la siguiente página se puede observar, en negro, la curva de la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 3.4, y, en gris, la cantidad de artículos registrados por mes en los diarios seleccionados. Como se ve, hay una correlación en las tendencias tanto de Bolivia como de Ecuador. El gráfico correspondiente a esta última nación muestra obviamente una mayor correlación, pues el efecto de las variaciones climáticas es directo.

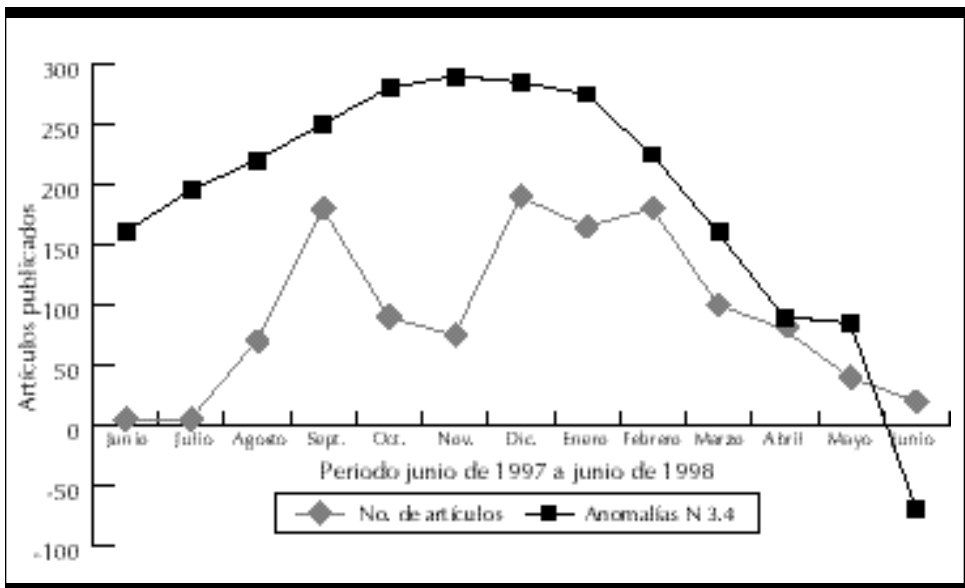
Para Bolivia la tendencia se mantiene, pero hay una diferencia notoria: la sequía, lamentablemente, no es noticia hasta que alcanza niveles extremos. La atención se centró en los escasos episodios en los que lluvias aisladas produjeron daños, pero no llegó a reflejar la severidad de la situación de sequía en los Altos Valles y el Altiplano.

Se podría afirmar, asimismo, que esta falta de cubrimiento informativo guarda relación directa con la actual falta de medidas integrales para afrontar la crítica situación causada por el déficit de lluvias, que se suma a un proceso acelerado de desertificación en muchas zonas de Bolivia, con una población expuesta que puede llegar a representar el 5% de la población total del país.

1 Olson, Richard S., Información preliminar: estudio sobre el ENOS 97/98, Florida International University.



Ecuador: ENOS 1997-98. Cantidad de artículos publicados y anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM).



Bolivia: ENOS 1997-98. Cantidad de artículos publicados y anomalías provocadas por El Niño.

Cabe preguntarse si el sector de la comunicación, entendido como la suma de comunicadores sociales, gremios profesionales, medios de comunicación y universidades, puede llegar a reflexionar sobre su propio papel, investigando y evaluando su aporte al manejo de las circunstancias y sobre todo su actitud, en busca de soluciones sustentables a largo plazo. Corresponde mencionar también los efectos negativos sobre la población de los medios de comunicación sensacionalistas, que suelen distorsionar los hechos para incrementar la demanda y la cantidad de lectores o de audiencia. Tal comportamiento fue criticado por los medios de comunicación más responsables.

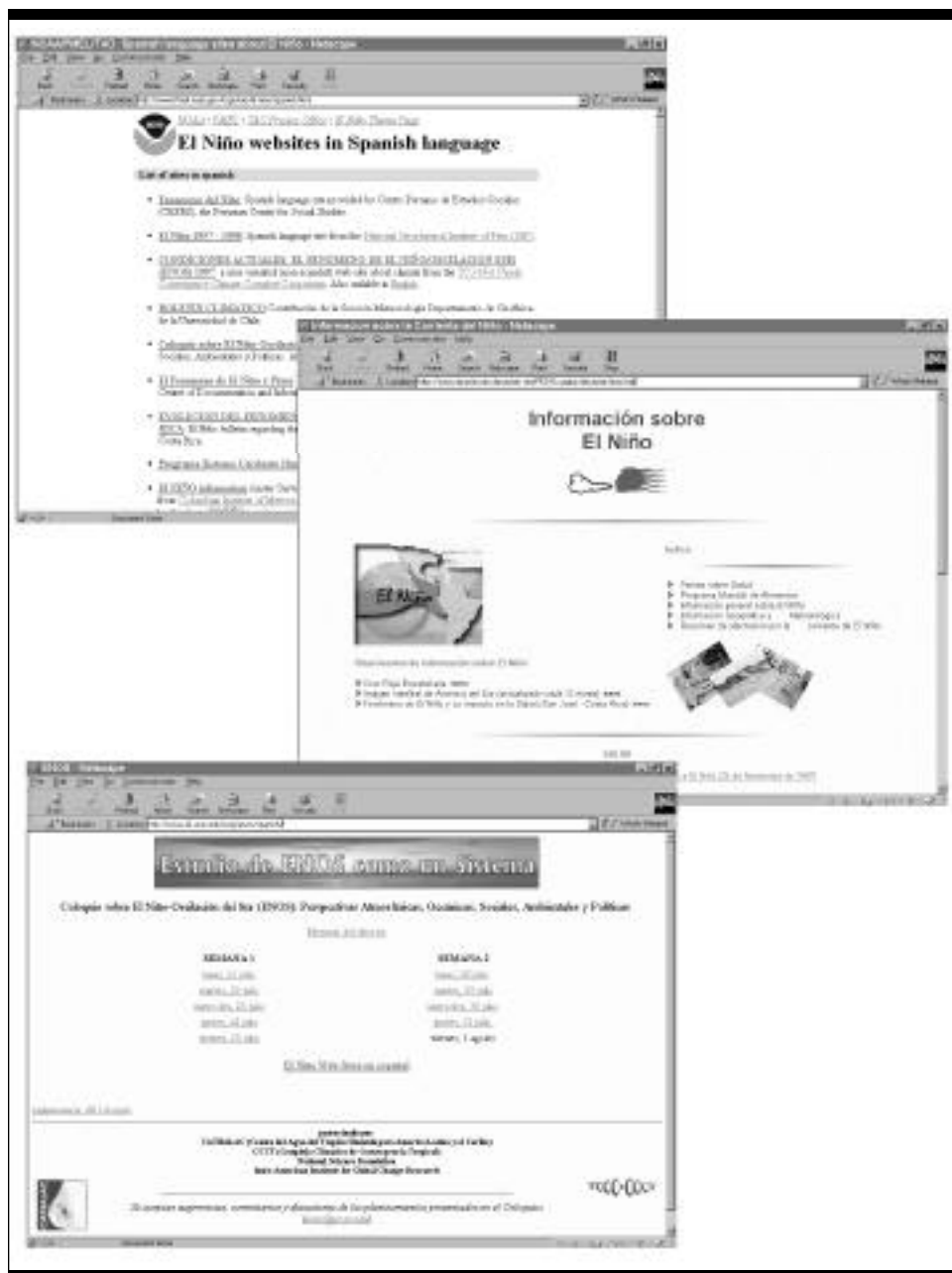
Hubo un punto de encuentro entre los medios de comunicación y los sistemas de información: la red informática de Internet. Difícil resulta hoy la separación entre ambos.

La Internet y ENOS 1997-98

La Internet se convirtió en uno de los instrumentos más utilizados durante el fenómeno ENOS 1997-98. Los principales grupos que investigan el clima global colocaron desinteresadamente en ella la información disponible, que incluía descripciones, glosarios, observaciones, pronósticos y redes de información. De ese modo fue posible entrar en los sitios de la Internet de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA/OGP-USA), del International Research Institute for Climate Prediction (IRICP), del Inter-American Institute for Global Change Research (IAI), del Australian Bureau of Meteorology, y otros muchos de distintas regiones del mundo. Análogamente, los países de América Latina y del Caribe pusieron a disposición de los usuarios de la red la información referente a planes de preparativos, a la evolución del evento y a su impacto. Las instituciones y personas intervinientes en el manejo de la situación creada por ENOS tuvieron así la posibilidad de ingresar en la red y de "navegar" por distintas "páginas" obteniendo muy variada y abundante información. Los principales logros durante el lapso 1996-1998 fueron:

- la posibilidad de buscar y obtener información confiable en redes y organismos meteorológicos de prestigio e influencia tanto mundiales como regionales;
- el intercambio de información entre países, compartiendo especialmente los planes de contingencia y la información sobre las acciones de respuesta del sector de la salud, así como sobre las necesidades y daños detectados.

Si bien el desarrollo actual de la técnica, la disminución de los precios de las



Varios ejemplos de páginas web en español sobre El Niño.

computadoras personales y la mayor disponibilidad de opciones para conectarse a la Internet facilitan el uso de esta red, lamentablemente, solo algunas personas en los países afectados por ENOS, tuvieron acceso a este medio. Por otro lado, el personal diestro en la utilización de Internet es aún escaso.

Como refiere Glantz², «una bonita “página” de la Internet no garantiza información experta sobre El Niño. Dado el alto nivel de atención que han prestado los medios de comunicación a ENOS 1997-98, ha habido una explosión de “páginas” o sitios de la Internet, y también de expertos en El Niño. La Internet se ha convertido en una importante fuente de información sobre ENOS y esa información es gratuita. Cualquiera que pueda acceder a la red puede encontrar información sobre varios aspectos: noticias, gráficos, películas, caricaturas, grupos de conversación y demás. La Internet es una excelente fuente de información, pero ¿cómo puede uno seleccionar la información fidedigna del resto? En ausencia de una forma para cernir las piezas de información sobre El Niño que uno encuentra en la Internet, la presión se centra en los usuarios [...] para desarrollar formas de evaluar la información en la que decidan confiar».

La OPS, por medio del Programa de Preparativos para Casos de Desastre y el CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y del Ambiente) ha mantenido “páginas” en la Internet, recopilando la última información disponible sobre ENOS. Un proyecto se inició en enero de 1998 para fortalecer el sitio de la Internet dispuesto para el Programa de Preparativos para Desastres³, mediante un proceso de recolección, procesamiento, actualización y difusión de lo que estaba sucediendo en los países de la región en relación a los efectos del fenómeno ENOS.

El Niño desencadenó un interés creciente. Al principio solo existían unos pocos sitios donde acudir, básicamente en inglés; hoy en día hay más de 260.000 referencias sobre ENOS, de las cuales un buen número está disponible en español. El nivel de la información varía desde un lenguaje técnico-científico reservado a investigadores y a usuarios de muy sólida formación, hasta un lenguaje dirigido a la comunidad en general. A pesar de la cantidad de sitios disponibles, es interesante observar que la gran mayoría remite a unos pocos (no más de cinco), que son los que procesan y emiten los pronósticos climáticos globales y regionales.

2 Glantz, Michael, H., Lo que sabemos y lo que no sabemos acerca de El Niño. Ensayo presentado en la Universidad [del Estado] de Washington en ocasión del 25° Aniversario de la Escuela de Asuntos Marinos (7 a 8 de mayo de 1998), Seattle, Washington.

3 Santander, Alejandro y Miño, Juan Sebastián, Manejo de la información por Internet, PED/ECU, julio de 1998.

Ante esta circunstancia, la OPS/OMS se propuso recolectar y difundir información de los países de América Latina y del Caribe, que cubriera los siguientes aspectos:

- población afectada;
- cantidad de muertos, heridos y desaparecidos;
- viviendas averiadas o destruidas;
- daños en la infraestructura de salud;
- acciones emprendidas por organismos gubernamentales y no gubernamentales;
- necesidades más urgentes.

La necesidad de sintetizar toda esa información llevó a crear una página especial como instrumento de consulta, que incluye una retroalimentación mediante correo electrónico y vínculos con otros sitios claves de la Internet. El correo electrónico fue una herramienta utilísima para conseguir información, pues permitió tomar contacto rápidamente con las personas e instituciones que tenían los datos necesarios para preparar la "página"; sirvió además de instrumento interactivo para preguntas y respuestas sobre El Niño.

En su creación, hubo que afrontar diversas dificultades, en especial la de poder ofrecer siempre información oportuna. Los datos se empezaron a recopilar por medio de consultas a la prensa, a las organizaciones no gubernamentales, a los sistemas de Defensa Civil y a los ministerios de Salud. Asimismo se incluyeron referencias a actividades y eventos tales como cursos, seminarios, reuniones científicas, etc., que podrían resultar de interés para los visitantes.

También fue importante la información ofrecida en las "páginas" de la prensa internacional, donde aparecieron series de artículos especiales sobre El Niño. Sirvieron práctica y alternativamente como fuentes de validación de la información institucional, y viceversa.

De la experiencia obtenida se pueden resaltar los siguientes aspectos positivos:

- El apoyo de la Internet ha servido de medio de consulta sobre ENOS a millares de usuarios de esta red.
- Los meses con mayor cantidad de visitantes fueron marzo, abril y mayo, que coincidieron con la mayor fuerza de impacto del Niño en la región. La mayor cantidad de visitantes a la "página" provinieron de América del Norte y de Europa (donde se encuentra el mayor porcentaje de usuarios de la Red).
- La utilización del correo electrónico como mecanismo para la recolección de información permitió establecer contactos, solicitar información y confirmar o

corregir la existente. La lista de discusión creada fue una herramienta de cooperación entre diferentes instituciones (ec-ninoecuador@mia.lac.net).

- La apertura institucional a otras organizaciones para la difusión de sus actividades de respuesta a este desastre. Así, esa “página” fue utilizada también por otras instituciones, como el Programa Mundial de Alimentos y la Cruz Roja Ecuatoriana, para difundir sus acciones relacionadas con El Niño. La experiencia también demostró que hay aspectos para mejorar, tales como:
- La falta de compromiso y cooperación. La actividad de recolección de datos e información fue compleja y difícil: a pesar de las comunicaciones establecidas para requerirlos, no siempre se contó con la colaboración de las instituciones y personas intervinientes.
- La no apropiación de la lista de discusión. La lista de discusión ec-ninoecuador@mia.lac.net, que fue creada justamente para tratar temas referentes al Niño, no fue acogida por la cantidad de personas que se había esperado, a pesar de la amplia difusión que se le dio por distintos medios.
- La escasa divulgación. Aunque se difundió la existencia de la página web y de la lista de discusión a las instituciones que estaban realizando acciones en los países afectados, faltó una mayor divulgación de las ventajas y oportunidades que podrían brindar estos instrumentos interactivos.
- El uso de un solo idioma. Gran parte de la información pertinente sobre El Niño está en inglés, y esto limita su utilización por una gran cantidad de visitantes.

De lo aprendido, surgen las siguientes recomendaciones:

- Actualización. Es indispensable la permanente actualización de una página web incluyendo, entre otros, información ofrecida, nuevos temas para abordar y vínculos con otros sitios de la red.
- Difusión. Hace falta una mayor difusión de la existencia del sitio en la Internet y de la lista de discusión.
- Creación de listas locales de discusión. Es preciso crearlas en los países vulnerables a desastres, pues ellas posibilitarán compartir experiencias, propuestas y actividades.

Direcciones en la Internet

Acerca de El Niño, Oscilación del Sur

1. Comparación de los últimos 7 ENOS
<http://www.cdc.noaa.gov/ENSO/enso.current.html>
2. Observaciones en el océano
http://www.ogp.noaa.gov/enso/current_status.html
3. Centro de Predicción del Clima, NOAA
<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/>
4. NOAA, Oficina de Programas Globales
<http://www.ogp.noaa.gov/enso>
5. International Research Institute (IRI)
<http://iri.ldeo.columbia.edu/>

Dónde aprender más acerca de El Niño, Oscilación del Sur

1. Preguntas frecuentes
<http://www.pmel.noaa.gov/toga-tao/el-nino/faq.html>
2. Sitios de la Internet en español. ¿Qué es el fenómeno El Niño?
<http://www.Pmel.noaa.gov/toga-tao/el-nino/spanish.html>

¿Cómo son los efectos de ENOS a nivel mundial?

1. Efectos potenciales en el mundo
http://www.ogp.noaa.gov/enso/#Global_Climate
2. Guía de impactos globales de la CNN
<http://www.cnn.com/SPECIALS/el.nino/fire.rain/index2.html>
3. Informes del clima provenientes de diferentes partes del planeta
<http://darwin.bio.uci.edu/~sustain/ENSO.html>

Cómo aprender más acerca de ENOS

1. Investigaciones actuales sobre el clima y ENOS
<http://www.ogp.noaa.gov/enso/research.html>
2. Climate Prediction Center (CPC)
<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/>

3. Climate Diagnostics Center (CDC)
<http://www.cdc.noaa.gov>
4. Pacific Marine Environmental Laboratory (PMEL)
<http://pmel.noaa.gov>
5. United Nations ENSO Directory
<http://www.reliefweb.int/>
6. Organización Panamericana de la Salud, OPS/OMS
<http://www.paho.org/spanish/ped/pedhome.htm>
<http://www.paho.org/spanish/ped/pednino.htm>
7. NOAA/Climate Prediction Center (CPC)
Current monthly/seasonal forecast
http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/predictions/multi_season/13_seasonal_outlooks/color/seasonal_forecast.html
8. NOAA PMEL: El Niño
<http://pmel.noaa.gov/toga-tao/el-nino/>
9. NOAA Library
<http://www.lib.noaa.gov/edocs/elnino.html>
10. Center for Ocean-Atmospheric Prediction Studies (COAP), Florida State University
<http://www.coaps.fsu.edu/>
11. NOAA, Office of Global Programs/ International Research Institute IRI
<http://iri.ldeo.columbia.edu>
12. Noticias
<http://www.pmel.noaa.gov/toga-tao/el-nino/dial-a-scientist.html>
13. Lamont Doherty Earth Observatory (LDEO) - Columbia University
<http://rainbow.ldeo.columbia.edu/exhibits/>

América Latina y el Caribe

1. Centro Regional de Información sobre Desastres
<http://www.disaster.info.desastres.net/crid/index.htm>
<http://www.crid.or.cr>
2. Organización Panamericana de la Salud—sede
<http://www.paho.org/spanish/ped/pedhome.htm>

CAPÍTULO 7

3. Organización Panamericana de la Salud—Oficina Subregional para América del Sur
<http://www.disaster.info.desastres.net/PED-Ecuador/desastre/index.html>
4. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente
<http://www.cepis.ops-oms.org>
5. Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central
<http://www.cepredenac.org/enos/index.shtml>

LECCIONES APRENDIDAS Y UNA AGENDA PARA EL FUTURO

La expresión “lecciones aprendidas” lleva implícito el mensaje de que es parte de un proceso de sistematización de experiencias, que busca “formalizar, recuperar, interpretar, evaluar, conceptualizar y comunicar experiencias de acción social”. El fenómeno ENOS 1997-1998 ofreció una oportunidad de sistematizar lo ocurrido, para lo cual se rescatarán los principales aspectos que han de ocupar un lugar indiscutible en las agendas de todos y cada uno de los integrantes del sector de la salud, pero especialmente de quienes tienen responsabilidad principal en la planificación y administración.

Lo aprendido

- ENOS 1997-98 mostró la dificultad de actuar simultáneamente en varios lugares afectados por diversos tipos de emergencias y durante un período largo.
- ENOS causó distintos efectos directos, indirectos y secundarios, según la zona y escenario del desastre. La diversidad y complejidad de los escenarios suscitados repercutió sobre la disponibilidad de recursos, el acceso a los insumos básicos y a la atención, la capacidad adquisitiva de las poblaciones afectadas, las condiciones básicas para su calidad de vida, todo lo cual se tradujo en requerimientos a las áreas de salud dedicadas a la atención de las personas, la salud mental y el ambiente. Tales situaciones no se limitan al período de la emergencia sino que se prolongan durante meses o años, dependiendo del tiempo transcurrido y de la calidad de las soluciones encontradas.
- Las medidas de salud adoptadas fueron suficientes para responder a la emergencia, pero no para evitar los efectos del impacto.
- La falta de información sólida sobre anteriores episodios

ENOS dificultó el planeamiento para los diversos escenarios posibles.

- ENOS representa una de las primeras experiencias prácticas de aplicación de medidas de mitigación en la región.
- No se puede corregir en unos pocos meses lo que los países han dejado de hacer en el campo de seguridad y desarrollo a lo largo de muchos años.
- El sector de la salud posee aún un número importante de instalaciones que son muy vulnerables a desastres de origen natural o humano.
- ENOS demostró una vez más la necesidad de afrontar integralmente los problemas de la salud: la atención a las personas, el saneamiento ambiental y la vigilancia epidemiológica.
- Las líneas vitales, especialmente los sistemas de agua potable y de eliminación de desechos líquidos, demostraron ser uno de los componentes más vulnerables de la infraestructura en distintos lugares de la región, y por ende constituyeron necesariamente un área de intervención prioritaria para los servicios de salud.
- Muchas de las obras de infraestructura afectadas habían sido avaladas y financiadas por organismos internacionales, de lo cual se deduce que en sus criterios de aprobación no se tuvieron suficientemente en cuenta las variables clima y riesgo.
- Si bien las obras de mitigación demostraron su utilidad al reducir el nivel del impacto, quedó demostrada la necesidad de realizar simultáneamente preparativos para avanzar en la respuesta y la pronta rehabilitación.
- La Internet demostró utilidad en el intercambio de información y en la búsqueda de soluciones a los problemas suscitados por ENOS. La mejoría de los sistemas de comunicación por radio y por teléfono celular en la región permitió que las autoridades de salud pudieran tener mejor acceso a la información originada en los lugares afectados.

Para el futuro

- Quedó demostrado que los medios de comunicación masivos pueden desempeñar un papel educativo muy beneficioso en el tema de la gestión de riesgos, aportando elementos informativos, críticos, constructivos y evaluativos que exigen necesariamente una participación más activa y permanente.
- El sector de la salud debe participar en los procesos multisectoriales de planificación, ejecución y evaluación en la gestión de riesgos.

- La relación entre clima y desarrollo debe trascender al ámbito práctico mediante acciones
 - en el diseño y ubicación de la infraestructura de salud;
 - de promoción que disminuyan los factores de riesgo y mejoren el acceso a los servicios de salud;
 - de planificación de recursos e insumos para enfrentar escenarios específicos, por ejemplo por déficit o exceso de lluvias;
 - para promover investigaciones dirigidas a determinar la influencia del clima en determinados procesos de enfermedad, con énfasis en las enfermedades emergentes y reemergentes presentes en la región.
- Deben revisarse y difundirse los manuales de normas y procedimientos relacionados con la prevención, diagnóstico y control de las enfermedades emergentes y reemergentes. Los países deberán prepararse elaborando una lista de evaluación de factores de riesgo regionales e instrumentando la vigilancia eficaz de las enfermedades para reconocer los cambios que puedan manifestarse en la incidencia de enfermedades endémicas como consecuencia del Niño. La incorporación de pronósticos climáticos en la vigilancia epi-

Cuadro 1
Repercusiones proyectadas de ENOS sobre las enfermedades

| | <u>Inundación</u> | <u>Sequía</u> | <u>Aumento de temperatura</u> |
|--|-------------------|---------------|-------------------------------|
| Enfermedades transmitidas por el agua | | | |
| Cólera | ++++ | + | |
| Rotavirus | ++++ | | |
| Diarrea no específica | ++++ | | |
| Hepatitis vírica A | ++ | + | |
| Dinoflagelados | - | - | +++ |
| Enfermedades transmitidas por vectores | | | |
| Paludismo | + | - | + |
| Dengue | + | ? | |
| Rabia | ++ | + | |
| Factores físico-químicos | | | |
| Plaguicidas | ++ | - | - |
| Minerales de hierro tóxicos | ++ | - | - |
| Enfermedades respiratorias | - | ++ | + |

Repercusiones: ++++ = extremas; +++ = grandes; ++ = moderadas; + = menores

Nota: Los países deberán preparar sus propias listas en función de los niveles endémicos de las enfermedades y de los factores de riesgo regionales.

demiológica, los preparativos para situaciones de emergencia y los programas de prevención y mitigación de desastres pueden ayudar a disminuir las consecuencias sanitarias del fenómeno ENOS y de otras emergencias climáticas extremas.

- Deben consolidarse planes de contingencia para situaciones climáticas extremas, que incluyan las fases previa, de impacto y posterior, y que incorporen las experiencias obtenidas durante los meteoros ENOS de 1982-83 y 1997-98, y otros episodios relacionados con variaciones climáticas estacionales o interanuales. De igual manera deben preverse su mantenimiento y actualización permanentes.
- Debe prepararse un programa de capacitación que propenda a la formación de equipos interdisciplinarios que puedan afrontar de manera integral las crisis sanitarias.
- El sector de la salud debe desarrollar un método que le permita evaluar prontamente los efectos directos, indirectos y secundarios originados por un desastre. Esto contribuirá no solo a cuantificar el impacto de una emergencia sino a prever los mecanismos de recuperación y mitigación que aporten decisivamente a la disminución del riesgo futuro y por ende a la sustentabilidad del proceso de desarrollo de la comunidad afectada.
- Deben definirse y aplicarse mecanismos e instrumentos formales de seguimiento y evaluación de las intervenciones en salud bajo condiciones de emergencia.
- Las acciones de respuesta deben contribuir a soluciones de largo plazo, evitando así las pérdidas de tiempo y de recursos.
- Deben proponerse la definición y los mecanismos de utilización de las reservas mínimas de materiales biológicos, quimioterápicos e insumos de laboratorio requeridos para cubrir eficazmente acciones de prevención y control de enfermedades emergentes y reemergentes, aplicando las nuevas estrategias de la OMS para el diagnóstico y tratamiento oportuno de los casos de paludismo.
- Los organismos de financiación y fomento deben incluir las variables clima y riesgo en sus criterios de estudio y aprobación de proyectos de desarrollo. Está comprobado que es más económico y factible incluir criterios de mitigación en los diseños originales y no tener que intervenir posteriormente en obras ya ejecutadas o, peor aún, perder la inversión por no haberlo previsto en el diseño ni mitigado antes del desastre.

- Aprovechar y difundir los beneficios que ofrece la red de Internet: ampliación de la cobertura, capacitación de recursos humanos en salud, creación de listas de discusión, su empleo en situaciones de emergencia. Los ministerios de salud deben reforzar y mejorar sus redes de comunicaciones en forma eficiente y efectiva, para potenciar la capacidad de respuesta y reducir la vulnerabilidad del sector de la salud.
- Los países de la región cuentan actualmente con muchas personas capacitadas en el sistema de manejo de los suministros con posterioridad a los desastres; se sugiere que vayan reforzando esos equipos con el sistema SUMA, para mejorar y facilitar la gestión de la ayuda humanitaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Hartman, Silvia; Gabastou, Jean-Marc; Tamayo, Hugo; Chang, Caroline, Experiencias relacionadas con la mitigación del impacto del fenómeno de El Niño en salud – Epidemiología y control de enfermedades.
- Ministerio de Salud, Atención al ambiente en emergencias de origen volcánico, Santafé de Bogotá, 1986.
- Ministerio de Salud, Programa de educación continuada para coordinadores de emergencias y desastres de las direcciones departamentales de salud. Santafé de Bogotá, Primera versión, febrero de 1997.
- Naciones Unidas, Aspectos de preparación, prevención y mitigación. Naciones Unidas, Vol. 11, 1986.
- National Science and Technology Council—Institute of Medicine, Conference on Human Health and Global Climate Change, Washington, 1996.
- National Science and Technology Council—Committee on International Science, Engineering, and Technology, Infectious Diseases—A Global Threat, Washington, 1995.
- OPS/OMS, Repercusiones sanitarias de la Oscilación del Sur (El Niño), CE122/10 (Español) 4 de mayo de 1998.
- OPS/OMS, Vigilancia epidemiológica con posterioridad a los desastres naturales. Publicación científica No. 420, 1982.
- OPS/OMS, Saneamiento ambiental con posterioridad a los desastres naturales. Publicación científica No. 430, 1982.
- Poncelet, Jean-Luc, El Niño Regional Health Impact. Washington, World Bank, Pan American Health Organization. Junio 1998.
- Sarmiento, Juan Pablo, El Niño y la gestión de riesgos en América Latina, Washington, World Bank, Pan American Health Organization, junio 1998.
- Sarmiento, Juan Pablo, Impacto de los desastres naturales en el sector ambiental—ACODAL. Cartagena, Colombia, 1996.

Seaman, John; Leivesley, Sally; Hogg, Christine, Epidemiología de desastres naturales, México, 1989.

Stuart Olson, Richard et al., The Marginalization of Disaster Response Institutions—The 1997-1998 El Niño Experience in Peru, Bolivia, and Ecuador. Natural Hazards Research and Applications Information Center, University of Colorado, Special Publication 36, 2000.

World Meteorological Organization et al., The 1997-1998 El Niño Event: A Scientific and Technical Retrospective, Ginebra, 1999.

SIGLAS

| | |
|---------------------|--|
| CAF | Corporación Andina de Fomento |
| CEPIS | Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente |
| CEPREDENAC | Centro de Coordinación para la Prevención y Reducción de Desastres Naturales en América Central |
| DMC | Dirección Meteorológica de Chile |
| DOC/NOAA/OGP | Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, Office of Global Programs, U.S.A. |
| ECLAC | United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe—CEPAL) |
| ENSO | El Niño Southern Oscillation (El Niño Oscilación Sur—ENOS) |
| ERFEN | Estudio Regional del Fenómeno El Niño |
| FAO | Food and Agriculture Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) |
| IAI | Inter American Institute for Global Change Research (Instituto Interamericano de Investigación para Cambios Globales) |
| IADB | Inter American Development Bank (Banco Interamericano de Desarrollo—BID) |
| IDNDR | International Decade for Natural Disaster Reduction (Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales—DIRDN) |
| IRI | International Research Institute for Climate Prediction (Instituto Internacional de Investigaciones para la Predicción del Clima) |

| | |
|-----------------|---|
| LAC | Latin America and Caribbean (América Latina y el Caribe) |
| OCHA | U.N. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios) |
| OFDA | Office of Foreign Disaster Assistance (Oficina de los Estados Unidos de Asistencia al Exterior en Casos de Desastre) |
| PACIS | Pan American Climate Information System (Sistema Panamericano de Información sobre el Clima) |
| PAHO/WHO | Pan American Health Organization/World Health Organization (Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud—OPS/OMS) |
| SST | Sea surface temperature (Temperatura de la superficie del mar) |
| UNDP | United Nations Development Program (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo—PNUD) |
| USAID | United States Agency for International Development (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional) |
| WB | World Bank (Banco Mundial) |
| WFP | World Food Program (Programa Mundial de Alimentos—PMA) |
| WMO | World Meteorological Organization (Organización Meteorológica Mundial) |

Segunda Parte

LA VISIÓN NACIONAL



República de Bolivia Fenómeno El Niño 1997-1998

Ministerio de Salud y Previsión Social
Ministerio de Defensa Nacional
Organización Panamericana de la Salud
(OPS/OMS)

Coordinación General:

- Dr. Pablo Aguilar Alcalá, Representación OPS/OMS Bolivia
- Ing. Guillermo Orozco Salazar, Representación OPS/OMS Bolivia
- Dra. Josephine Malilay, Centro para el Control y Prevención de Enfermedades, EUA

Han colaborado además en la elaboración de este informe las siguientes personas e instituciones:

Ministerio de Salud y Previsión Social. Dirección General de Servicios de Salud

Dr. Oscar Landivar, Director / Coordinador de Desastres Min. de Salud

Dr. Ramón Cordero

Lic. Blanca Kreamsberger

Ministerio de Salud y Previsión Social. Dirección General de Epidemiología

Dr. Virgilio Prieto, Director

Dr. Roberto Vargas Guzmán, ex-Director

Tec. Teresa Ruiz, Responsable de Seguimiento Fenómeno El Niño

Cruz Roja Boliviana

Dr. Ruben Gonzales, Responsable Nacional de Socorro

Dr. Grover Yopez, Responsable Nacional de Juventudes

Ministerio de Defensa Nacional. Servicio Nacional de Defensa Civil

V. Alm. Luis Daza Montero, Director

Dr. Fernando Jiménez

Sr. Juan José Dorado

Ministerio de Defensa Nacional. Unidad Técnica Operativa de Apoyo y Fortalecimiento Sistema de Defensa Civil

Dr. Larry Monasterios

Cap. Zulema La Fuente

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)

Ricardo Mena, Asesor Regional Programa de Desastres (PNUD Ecuador)

Dr. Sergio Alves, Proyecto PNUD- Min. Defensa Nacional

OPS/OMS

Dr. Enrique Paz, Oficina de El Paso

Agradecemos además las contribuciones de las siguientes personas:

Dr. Sergio Alves, Proyecto PNUD-Min. Defensa Nacional

Dr. Oswaldo Barrezuela, Asesor PAI, OPS/OMS-Bolivia

Lic. Blanca Kreamsberger, Dirección General de Servicios de Salud/Min. de Salud y P.S.

Dr. Enrique Gil Bellorin, Asesor Epidemiología, OPS/OMS-Bolivia

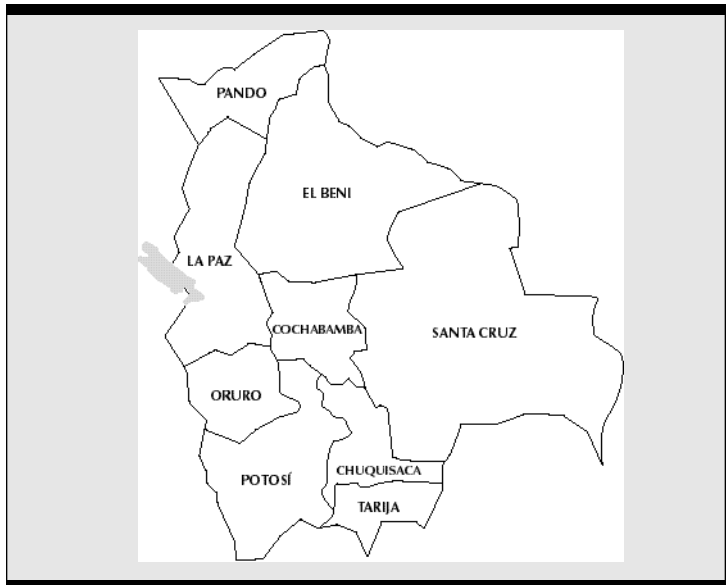
INTRODUCCIÓN GENERAL Y DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO EN BOLIVIA

Introducción

Datos generales sobre Bolivia

Bolivia se halla situada en el centro de América del Sur, entre los 57°26' y 69°38' de longitud oeste y los paralelos 9°38' y 22°53' de latitud sur, y su extensión territorial es de 1.098.581 kilómetros cuadrados. Limita al norte y al este con Brasil, al sur con Argentina, al oeste con Perú, al sudeste con Paraguay y al sudoeste con Chile.

Las condiciones geográficas del país favorecen la dispersión de su población: grandes distancias, y vías de comunicación escasas, en regular o mal estado, que cubren principalmente el eje central del país, dificultando el acceso a los núcleos de población más pobres. Estos se encuentran, en su mayoría, en zonas rurales alejadas de los principales centros urbanos y ampliamente dispersas.



En el territorio boliviano se suelen considerar tres zonas geográficas predominantes:

Andina (Altiplano): Abarca el 28% del territorio, con una extensión de 307.000 km², a más de 3.000 metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.); las actividades predominantes son la agricultura para autoconsumo y las artesanales.

Subandina: Región intermedia entre el altiplano y los llanos que abarca el 13% del territorio, de clima templado a cálido, con actividades predominantemente agrícolas.

(los) Llanos: Comprende 59% del territorio, que abarca llanuras y extensas selvas; las actividades predominantes son la ganadería y las agroindustrias.

En este diverso espacio geográfico habita la población de Bolivia, un total de 7.588.000 habitantes en 1996, con un 60,3% de población urbana y un 39,7% de población rural, según el INE (Instituto Nacional de Estadística de Bolivia). Se observa un proceso creciente de urbanización con respecto a 1992, predominantemente en el eje central (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz), que concentra el 68,5% de la población total, en tanto que los restantes departamentos solo reúnen el 31,5% restante. La tasa de crecimiento poblacional para el período 1995-2000 se estima en 2,3% anual y la densidad demográfica se incrementó de 5,8 a 6,9 habitantes por kilómetro cuadrado entre 1992 y 1996, siendo en este último año Cochabamba el departamento con mayor densidad, 24,7 hab./km², seguido por La Paz, con 17,1, Chuquisaca, con 10,4, Tarija, con 9,5, y Oruro, con 7,1 hab./km². La densidad de población de los otros departamentos es inferior al promedio nacional: Potosí, 6,2; Santa Cruz, 4,3; Beni, 1,5; y Pando, 0,8.

En cuanto a los servicios básicos para la población, la proporción de hogares con acceso a redes generales de agua potable alcanzaba el 54% en 1992, llegando al 81% en las áreas urbanas y bajando al 18% en las zonas rurales (INE, Censo de 1992). Según la misma fuente, el 43% de los hogares disponían de servicio sanitario, 63% en las áreas urbanas y 17% en las rurales. El 55% de los hogares de todo el país disponían de energía eléctrica, 87% en las áreas urbanas pero solo 16% en los hogares de zonas rurales.

Los niveles de pobreza son elevados: se observa que una parte considerable de la población, especialmente en las zonas rurales, tiene insatisfechas sus necesidades esenciales al no contar con acceso adecuado a los servicios de insumos básicos, así como a los de educación, salud y vivienda. Según el IDH (índice de desarrollo humano), Bolivia ocupa el 113° lugar (entre 173 países) con un promedio de 0,530. Sin embargo, esta cifra general no es muy confiable pues habría

que analizar la diferencia de IDH entre Santa Cruz (0,74) y Potosí (0,38), por ejemplo.

La situación de la salud, resultante de estas condiciones generales, presenta como principales causas de enfermedad y muerte en los menores de 5 años las diarreas y las infecciones respiratorias agudas (fuente: ENDSA).

Antecedentes sobre desastres naturales

El territorio y la población de Bolivia están permanentemente expuestos a daños de origen natural o producidos por el hombre, que en algunos casos llegan a convertirse en desastres de efectos sumamente negativos sobre la vida, salud y seguridad de las poblaciones con un fuerte impacto en su infraestructura de desarrollo. Con el transcurrir de las estaciones del año, Bolivia suele estar sujeta a cambios adversos causados por fenómenos naturales: inundaciones, sequías, aludes, heladas, granizadas y cambios ecológicos. Tales fenómenos suelen afectar más a las comunidades rurales, que por sus características de pobreza y debilidad institucional resultan más vulnerables a cualquier perturbación.

Para responder a esas situaciones el país cuenta con una organización que se describe más abajo. Es de notar que en estos momentos, y luego de los daños causados por El Niño 1997-98 y por el terremoto de Aiquile-Totora, Bolivia ha emprendido una reforma del Sistema Nacional de Defensa Civil, que comprende la elaboración de una nueva ley para reorganizar el sistema, el fortalecimiento del Servicio Nacional de Defensa Civil (operativo) y la creación de una comisión que coordine la planificación y el desarrollo tomando como base la prevención (fuente: Proyecto Ministerio de Defensa Nacional – PNUD).

Organización para situaciones de emergencia y desastres (vigente en 1999)

El Sistema Nacional de Defensa Civil de Bolivia consta de tres niveles de atención a desastres (fuente: Sistema Nacional de Defensa Civil, Unidad Técnica Operativa de Apoyo y Fortalecimiento –UTOAF–):

Nivel gubernamental: Lo preside el Ministerio de Defensa Nacional y está formado por el Comité Nacional de Defensa Civil, que agrupa a todos los ministerios nacionales y cuya Secretaría Ejecutiva está a cargo del Director Nacional de Defensa Civil, con dependencias tanto en los niveles departamentales como provinciales; lo integran además el Servicio Nacional de Defensa Civil y los Comités Departamentales de Defensa Civil.



Organigrama. Sistema Nacional de Defensa Civil.

Nivel de organismos básicos: Está integrado por el Ministerio de Salud y Previsión Social, las Fuerzas Armadas, la Policía, y la Cruz Roja.

Nivel de organismos nacionales de servicio: Lo integran las alcaldías municipales, las juntas vecinales, los clubes deportivos, los boy scouts y otros organismos y servicios de apoyo.

Teniendo en cuenta que Bolivia ya había sido gravemente afectada por el fenómeno El Niño durante el bienio 1982-83 (véase más abajo: Efectos del Niño 1982-83), una vez que se conoció la información sobre la inminencia del Niño 1997-98, el país comenzó a adoptar diversas medidas que se describen en el anexo sobre medidas de mitigación y preparativos (pág. 167).

El Niño en Bolivia

Definición

La corriente del Niño, como fenómeno oceánico conocido y definido, consiste en la presencia, especialmente notoria en la costa noroccidental de América del Sur, de una gran masa de agua caliente y de baja salinidad. En las costas de la

INSTRUCTIVO PRESIDENCIAL

1. Frente al pronosticado fenómeno natural denominado "La Corriente del Niño", es necesario adoptar las medidas preventivas más aconsejables de protección a la población y a las áreas que pudieran ser afectadas.
2. Consecuentemente, el Sistema Nacional de Defensa Civil, parte integrante de la Defensa Nacional y conformado de acuerdo a los Decretos Supremos números 19386 y 24680 del 26 de enero de 1983 y 23 de junio de 1997, respectivamente, debe proceder a elaborar un Plan de Emergencia Nacional para contrarrestar la evolución del mencionado fenómeno natural.
3. El Sistema Nacional de Defensa Civil, para el propósito mencionado, deberá declararse en sesión permanente y requerirá el concurso de reparticiones públicas y la colaboración de personas y entidades probadas que puedan coadyuvar en eventuales labores de emergencia.
4. El señor Ministro de Defensa Nacional, presidente del Sistema de Defensa Civil, coordinará las acciones y labores de los organismos que participen en las tareas pertinentes.
5. Los Ministerios de Estado, Prefecturas de departamento e instituciones fiscales, en caso de ser requeridos por el Sistema de Defensa Civil, prestarán su concurso con todos los medios que sean necesarios.

La Paz, 5 de septiembre de 1997

República del Ecuador, la temperatura de esta masa oscila, según El Niño, entre 23 y 30 grados Celsius, con una salinidad de solo 32 a 33 por mil.

Como hemos visto en la primera parte de este documento, el meteoro del Niño abarca un variado conjunto de fenómenos oceánicos y meteorológicos interrelacionados, de tal complejidad que aún no es predecible en todos sus aspectos, por la gran extensión de la superficie geográfica afectada y la enorme cantidad de variables intervinientes en las interacciones entre el océano y la atmósfera.

Efectos del Niño 1982-83 sobre Bolivia

Según informes elaborados por las autoridades bolivianas y documentados en la publicación Situación de Salud en las Américas (OPS/OMS, 1984), en Bolivia se registraron 40 muertos. Los fenómenos atmosféricos predominantes fueron inundaciones y sequías y hubo 700.000 damnificados por las inundaciones y 1.600.000 personas afectadas por la sequía. De acuerdo con el correspondiente

DECRETO SUPREMO No. 24857

Hugo BANZER SUÁREZ

Presidente Constitucional de la República

CONSIDERANDO:

Que el fenómeno natural denominado "El Niño" hace necesario adoptar las medidas de prevención y protección a la población y a las áreas que pudieran ser afectadas.

Que por instructivo Presidencial del 5 de septiembre de 1997 se estableció que el Sistema Nacional de Defensa Civil se declare en sesión permanente para enfrentar el mencionado fenómeno.

EL CONSEJO DE MINISTROS

DECRETA:

ARTÍCULO 1. Declárase emergencia en todo el territorio nacional como consecuencia del fenómeno natural de "El Niño".

ARTÍCULO 2. El Sistema de Defensa Civil formulará un Plan de Emergencia Nacional, quedando autorizado para convocar y requerir la participación en las actividades y acciones que se planifiquen para este efecto de las autoridades civiles, militares y policiales, así como de las que tienen jurisdicción nacional y departamental.

ARTÍCULO 3. Se autoriza al Sistema Nacional de Defensa Civil a presentar solicitudes de cooperación a los Organismos Internacionales, países amigos y sector privado, conforme a los mecanismos vigentes, para poner en ejecución las medidas que sean pertinentes en el Plan de Emergencia Nacional.

Los señores Ministros de Estado, en sus respectivos despachos, quedan encargados de la ejecución y cumplimiento del presente Decreto Supremo.

Dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz a los veintidós días del mes de septiembre del año mil novecientos noventa y siete.

Firman el Presidente y el Consejo de Ministros de la República de Bolivia

informe de la CEPAL, los daños totalizaron US\$ 837 millones.

Comportamiento del Fenómeno en territorio boliviano en 1982-83

En Bolivia, los vientos húmedos procedentes de la Amazonia fluyen normalmente de este a oeste y se precipitan en la cordillera andina. Esto explica las abun-

Cuadro 1
Fenómenos atmosféricos en América del Sur
Efectos producidos por El Niño 1982-1983

| <u>País</u> | <u>Tipo</u> | <u>Muertos</u> | <u>Afectados</u> | <u>Daño en US\$</u> |
|-------------|--------------|----------------|------------------|---------------------|
| Bolivia | Inundaciones | 40 | 700.00 | 837.000.000 |
| | Sequías | -- | 1.600.000 | |
| Ecuador | Inundaciones | 300 | 950.000 | 641.000.000 |
| Perú | Inundaciones | 233 | 830.000 | 200.000.000 |
| | Sequías | -- | 460.000 | |
| Total | | 573 | 4.540.000 | 1.678.000.000 |

FUENTES: Organización Panamericana de la Salud (OPS), Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre (UNDRO), y Comisión Económica para América Latina (CEPAL).

dantes lluvias sobre zonas como los Yungas y el Chapare. Sin embargo, el fenómeno del Niño altera profundamente este patrón normal de comportamiento climático.

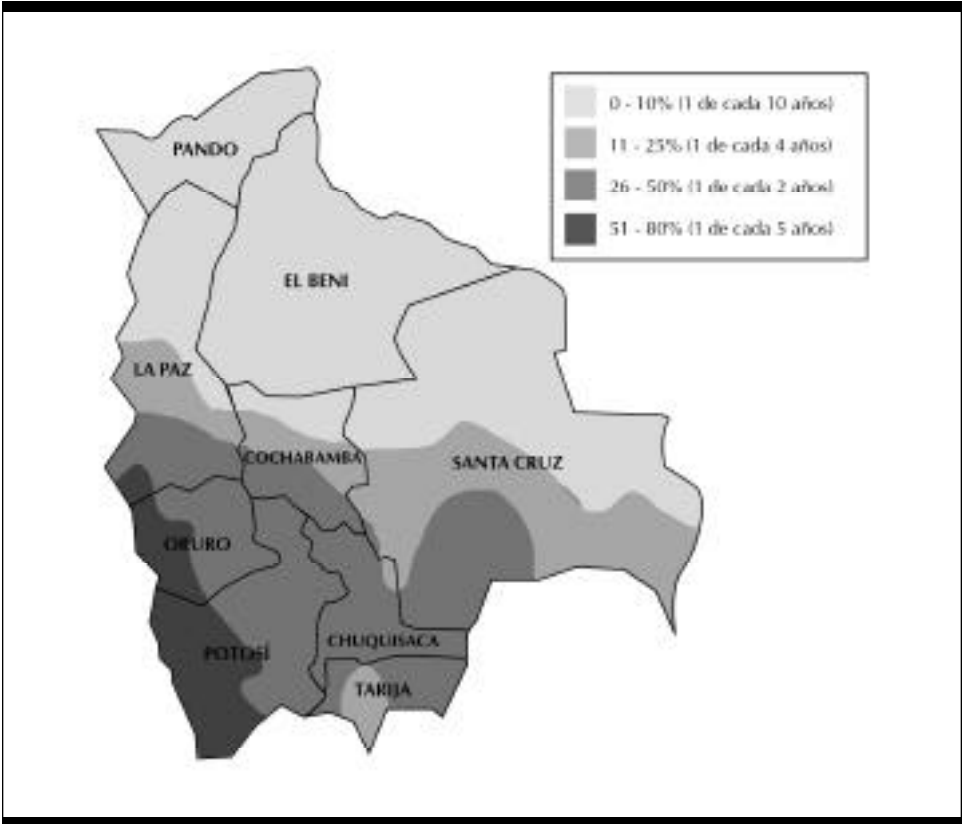
Con el advenimiento del meteoro ENOS, los vientos húmedos y calientes que se acumulan en las costas del Perú se precipitan en la Cordillera de los Andes causando fuertes tormentas de lluvia. Ya secos, estos vientos calientes atraviesan la Cordillera hasta llegar al Altiplano y los valles bolivianos, impidiendo el normal desplazamiento hacia el oeste del aire húmedo proveniente del Brasil. Así se explican las prolongadas inundaciones en el oriente del país y las severas sequías en el Altiplano.

Según estudios efectuados por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, durante agosto de 1997 se determinó un retroceso de 5 metros de los glaciares de Chacaltaya y un descenso de 105 cm en el nivel de las aguas del lago Titicaca (por lo que en ese momento se supuso que las características del meteoro El Niño serían similares a las registradas durante ENOS 1982-83).

Análisis del comportamiento climático, 1997-1998

Zona del Altiplano

Los análisis de las precipitaciones registradas entre octubre de 1997 y abril de 1998, que corresponden al período vegetativo de la casi totalidad de los cultivos de esta zona, indican que las lluvias acumuladas alcanzaron a 314 mm, un 20% menos de la lluvia normal, que es de 369 mm, siendo diciembre el mes más crítico, con un registro de solo el 50% de la precipitación media. En los meses siguien-

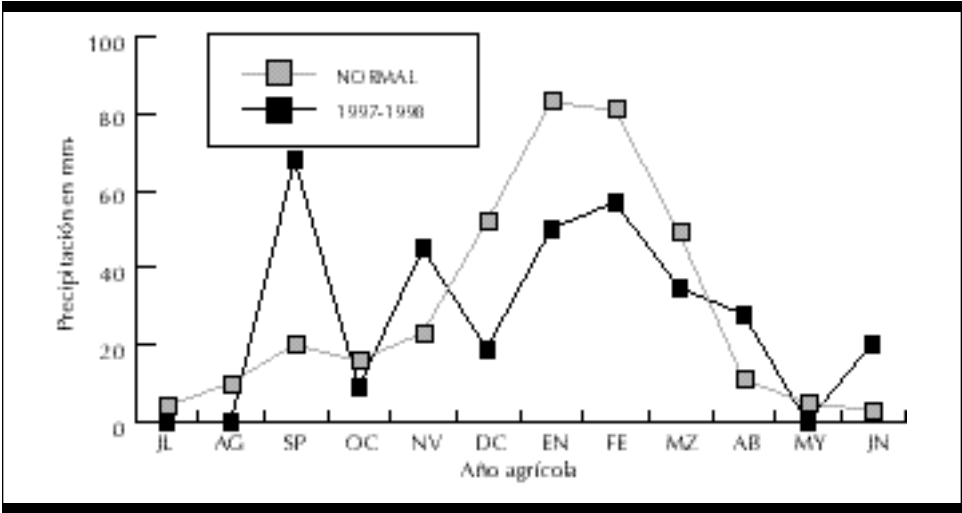


Mapa de zonificación de los efectos del fenómeno del Niño 1997-1998.

tes las precipitaciones alcanzaron valores cercanos a los normales.

La distribución temporal de la precipitación en ese lapso fue bastante irregular, con solo 57 días con lluvia, menos que en 1996-97, cuando llovió 86 días. La distribución espacial muestra déficit en el centro y sur del Altiplano, que corresponden a los departamentos de Oruro (todas sus provincias), Potosí (las provincias del Norte) y el Altiplano Sudeste de La Paz. En general, los cultivos de siembras tardías (a partir de enero) tuvieron mejores aportes hídricos. Por otra parte, las temperaturas muestran incrementos promedios de 2°C respecto de la media, tanto en las temperaturas máximas como en las mínimas, por lo que, a diferencia de la sequía de 1982-83, cuando hubo heladas significativas en toda esta zona, en esta campaña agrícola no se registraron heladas.

Fuente: SINSAAAT

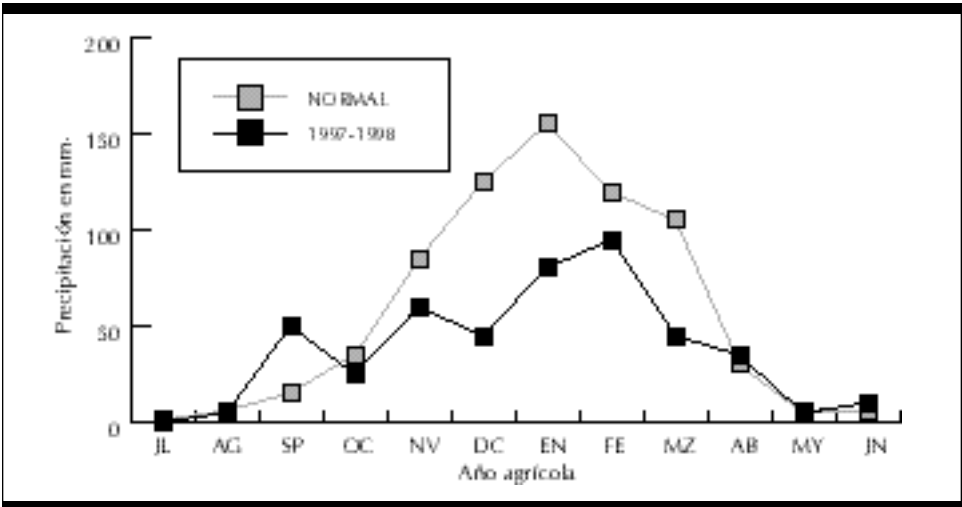


Zona del altiplano—Precipitación en años normales y en 1997-98.

Zona de los valles

El análisis de las precipitaciones ocurridas entre septiembre de 1997 y mayo de 1998, que corresponde al período vegetativo de casi la totalidad de los cultivos de secano de esta zona, indica que la precipitación acumulada alcanzó 380 mm en 67 días con lluvia. En la campaña anterior se registraron 572 mm en 81 días

Fuente: SINSAAAT



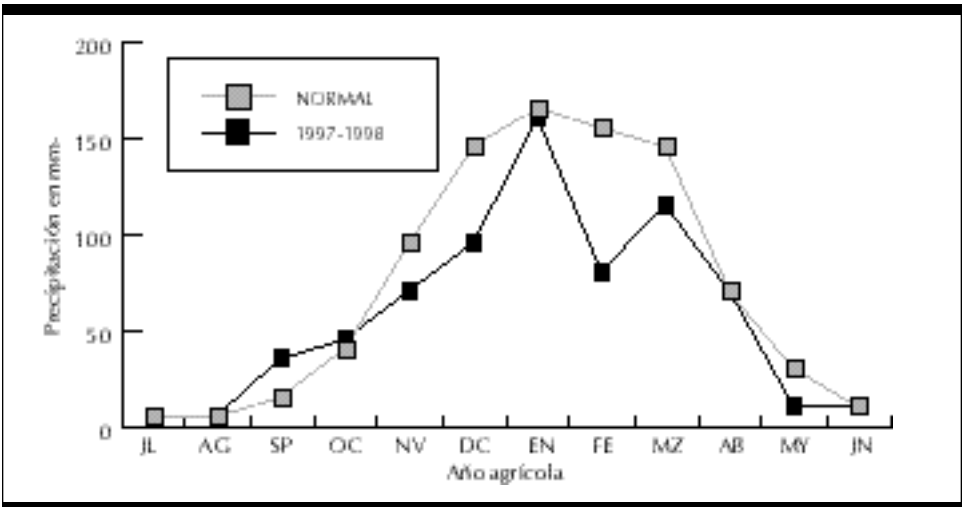
Zona de los valles—Precipitación en años normales y en 1997-98.

con lluvia. El mes más crítico de esta campaña fue diciembre, con un registro de solo un 40% de la precipitación media. En los meses siguientes las lluvias alcanzaron valores inferiores a los normales. En general, el déficit de precipitación fue uniforme para los valles de Cochabamba y Chuquisaca, y en menor grado para Tarija. Las temperaturas muestran incrementos promedios de 1,5° C y la máxima extrema fue superior en 4° C a la de la campaña anterior, lo que favoreció el desarrollo de plagas y enfermedades (en esta campaña no se registraron heladas).

Zona del Chaco

Las precipitaciones registradas entre octubre de 1997 y mayo de 1998, lapso que corresponde al período vegetativo de los principales cultivos de esta zona, muestran el siguiente comportamiento: la lluvia acumulada alcanzó a 578 mm, menos de la normal que es de 764 mm; febrero fue el mes más crítico, con un registro de solo 60% de la precipitación media de ese mes. En los otros meses las lluvias alcanzaron valores cercanos a la normal, pero siempre inferiores. La distribución de lluvias fue bastante irregular, con 82 días de lluvia, más que el año anterior cuando hubo solo 67 días. El comportamiento de las temperaturas también muestra incrementos promedios de 2° C respecto de la media, con máximas extremas de hasta 45° C en Villamontes.

Fuente: SINSAAT

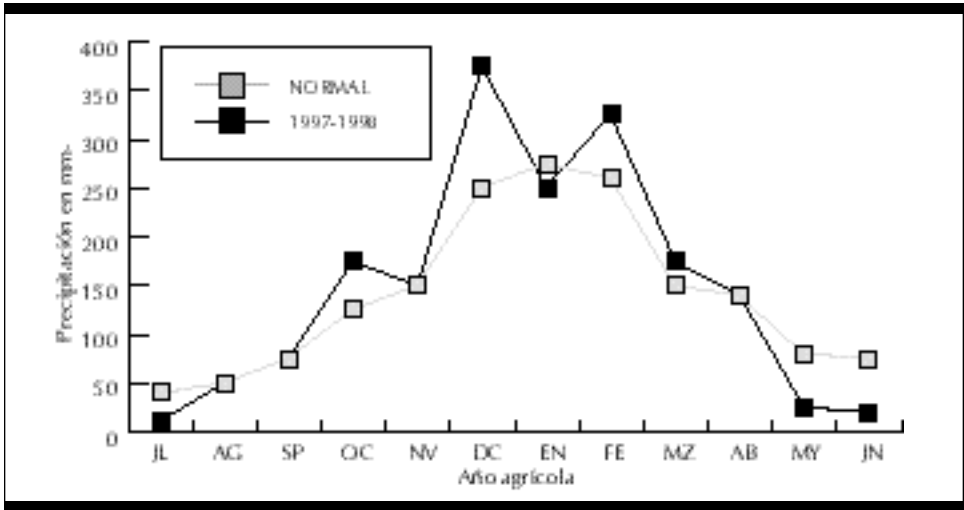


Zona del Chaco—Precipitación en años normales y en 1997-98.

Zona tropical de Santa Cruz

Las precipitaciones registradas entre septiembre de 1997 y mayo de 1998

Fuente: SINSAAAT



Zona tropical de Santa Cruz—Precipitación en años normales y en 1997-98.

tuvieron un comportamiento cercano a los promedios normales, con 89 días de lluvia y 1012 mm de agua caída, levemente superior al promedio normal de ese período, que es de 985 mm. Las variaciones extremas corresponden al incremento de las precipitaciones en diciembre, con 18 días de lluvia, y a la mínima en enero, con solo 12 días lluviosos.

Las temperaturas muestran incrementos promedios de 3°C respecto de la media, tanto en las máximas como en las mínimas. Esto, sumado al aumento de la humedad ambiental, creó condiciones propicias para la aparición de plagas y enfermedades que afectaron los cultivos.

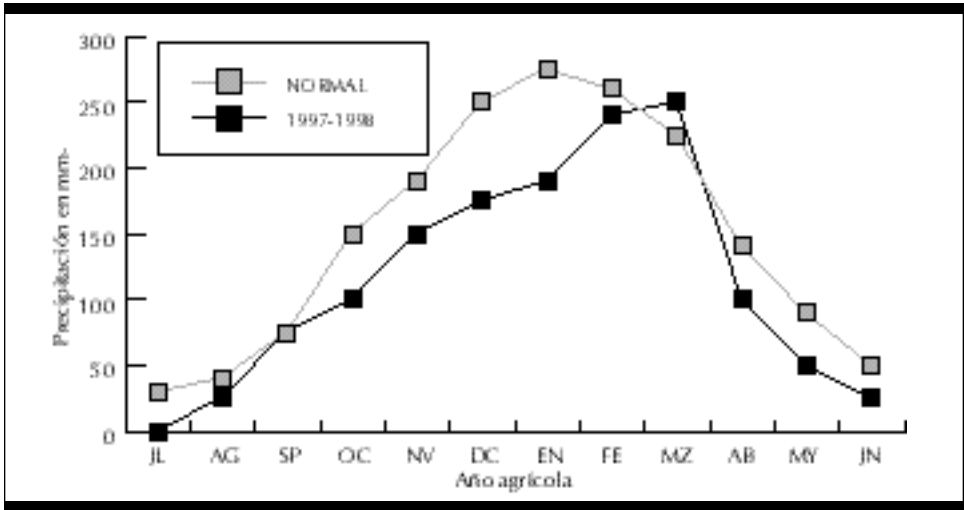
Zona tropical del Beni

El comportamiento de las lluvias en esta zona, que alcanzaron a 1.118 mm, tuvo un leve déficit pues resultó inferior al promedio de 1.335 mm. Esto originó una sequía moderada con tendencia a acentuarse. El nivel de los ríos quedó por debajo de los promedios registrados en la campaña anterior y ello dificultó la navegación.

Conclusiones sobre el comportamiento climático

Debido a los déficit de precipitación y a la irregular distribución de las lluvias, en las zonas del Altiplano y de los valles se registraron condiciones desfavorables

Fuente: SINGSAAT



Zona tropical del Beni—Precipitación en años normales y en 1997-98.

para el desarrollo normal de los cultivos, por lo que los rendimientos serán muy inferiores a los de la campaña anterior. En la región tropical de Santa Cruz, el comportamiento de las lluvias, no obstante algunas variaciones en la cantidad de precipitación, se puede considerar como normal, por lo que los rendimientos deben estar cercanos a los promedios históricos. En el Chaco, a pesar de que las lluvias fueron inferiores a la media, una mejor distribución temporal a lo largo del ciclo vegetativo de los cultivos permitió obtener rendimientos levemente superiores a la media normal.

Efectos sobre la producción agrícola

Los rubros más afectados en los volúmenes de la producción agrícola boliviana fueron la cebada, con una caída del 42% respecto de la campaña anterior; la papa, con el 41% menos; la quinua con -41%; el maíz, con -37%; la arveja, con -21%, y las habas, -21%. La tasa media nacional de disminución de los volúmenes de producción fue de -4,5%, puesto que el volumen total de producción de los principales cultivos alcanzó a 7,4 millones de toneladas métricas, inferior en 349.607 t a la campaña anterior, de 7,7 millones de toneladas.

La disminución total de la producción nacional para la campaña 1997-98, traducida en términos económicos, significa aproximadamente un monto global de



Tanto la sequía como las inundaciones golpearon intensamente al sector agrícola boliviano.

137 millones de dólares EUA, equivalente al 57% de las pérdidas ocasionadas por El Niño en la campaña agrícola 1982-83, que fueron de 241 millones de dólares.

EFFECTOS GENERALES SOBRE LA ECONOMÍA BOLIVIANA

Impacto en la economía (CAF - CEPAL)

El monto total de los daños causados por ENOS 1997-98 en Bolivia ascendió a los 527 millones de dólares EUA. De ellos, 213 millones (el 40%) corresponden a daños directos a bienes y propiedades, y los 314 millones restantes (60%) son daños de tipo indirecto. Cabe observar que la sequía originó el 53% de los daños totales, en tanto que las inundaciones causaron el 47% restante.

Debe señalarse, sin embargo, que sería quizá más preciso hablar de dos zonas con tipos diferentes de desastre, tanto por el origen de los daños como por las características de las poblaciones afectadas. En primer lugar, en el Altiplano

–donde ocurrió la sequía– resultaron damnificadas muchas familias de muy escasos recursos, que han perdido gran parte de sus escasos bienes, su producción, y la capacidad para seguir produciendo. En segundo lugar, el resto del país, donde se produjeron inundaciones que afectaron la infraestructura vial y parte de la producción agropecuaria, lo que dificulta y encarece el transporte y el comercio. La estructura de los daños totales se desglosa en el cuadro 2 .

Cuadro 2
Estructura del daño total

| <u>Tipo de daño</u> | <u>Monto del daño</u> <u>en millones de US\$</u> | <u>Porcentaje del total</u> |
|-----------------------------|---|-----------------------------|
| Pérdidas de producción | 263,3 | 50 |
| Bienes de capital | 226,8 | 43 |
| Mayores costos de operación | 24,9 | 5 |
| Prevención y emergencia | 12,3 | 2 |

FUENTE: CAF-CEPAL

Estos datos muestran que se trató de un desastre en el que se combinaron sequía e inundaciones, puesto que el monto de las pérdidas de producción es muy parecido al de las pérdidas de bienes (50 versus 43%). Dadas las características de los servicios afectados, cuyas operaciones se han encarecido, el monto y porcentaje de los perjuicios sufridos por las empresas de servicios públicos fueron relativamente bajos (5%).

El cuadro 3 muestra que los sectores productivos fueron los más afectados (con un 50% de los daños totales), especialmente en el sector agrícola (22%), debido a la falta de lluvia durante la campaña agrícola 1997-1998. Sin embargo, el sector más perjudicado fue el del transporte vial, que acusa un 45% de los daños totales, por las averías a muchas carreteras y puentes de las redes principal, secundaria y terciaria. Las pérdidas en el sector agropecuario originaron daños eslabonados con los sectores agroindustrial y comercial (11% y 16%, respectivamente). También los servicios de agua potable y saneamiento y los de electricidad sufrieron daños por la sequía, que equivalen al 2% del total de pérdidas. Los gastos de prevención y atención de la emergencia representaron igualmente un 2% de los daños totales. Finalmente, los daños en el sector de la vivienda ascendieron a un 1% del total.

Cuadro 3
Análisis de daños por sector afectado

| <u>Tipo de daño</u> | <u>Monto del daño</u> <u>en millones de US\$</u> | <u>Porcentaje del total</u> |
|-------------------------|---|-----------------------------|
| Sectores productivos | 261,6 | 50 |
| Transportes | 237,7 | 45 |
| Prevención y emergencia | 12,3 | 2 |
| Servicios | 10,4 | 2 |
| Vivienda | 5,3 | 1 |

FUENTE: CAF-CEPAL

Impacto en la economía

El cuadro 4 presenta las cifras completas de los daños estimados y permite obtener una visión global de las pérdidas, tanto directas como indirectas, para cada uno de los sectores que resultaron afectados por El Niño. También indica que las pérdidas impondrán una carga negativa no prevista sobre el balance

Cuadro 4
Bolivia: Recapitulación de los daños causados
por El Niño de 1997-1998
(en millones de dólares EUA)

| <u>Sector y subsector</u> | <u>Daño</u> <u>total</u> | <u>Daño</u> <u>directo</u> | <u>Daño</u> <u>indirecto</u> | <u>Efecto sobre el</u> <u>balance de pagos</u> |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---|
| Total | 527,3 | 213,1 | 314,2 | 137,8 |
| Sectores sociales | 5,3 | 5,3 | ---- | 0,2 |
| Vivienda | 5,3 | 5,3 | ---- | 0,2 |
| Servicios | 10,4 | --- | 10,4 | 0,6 |
| Agua y saneamiento | 9,0 | --- | 9,0 | 0,6 |
| Generación de electricidad | 1,4 | --- | 1,4 | --- |
| Transporte | 237,7 | 207,8 | 29,9 | 80,5 |
| Transporte vial | 236,6 | 206,7 | 29,9 | 80,5 |
| Ferrocarriles | 1,1 | 1,1 | ---- | ---- |
| Sectores productivos | 261,6 | --- | 261,6 | 56,5 |
| Agropecuario | 118,6 | ---- | 118,6 | ---- |
| Industria | 58,2 | ---- | 58,2 | ---- |
| Comercio | 84,7 | ---- | 84,7 | ---- |
| Prevención y emergencia | 12,3 | ---- | 12,3 | ---- |

FUENTE: Estimaciones basadas en información y cálculos propios.

comercial y de pagos del país, debido a las importaciones para hacer la reconstrucción, por un monto que se estima en 138 millones de dólares.

A partir de la información presentada, es preciso dar una idea clara de la magnitud de este desastre. En tal sentido, considérese que el monto total de los daños representa cerca del 7% del producto interno bruto de Bolivia, y que los daños en el sector agropecuario –el más afectado– hicieron que el producto sectorial redujera su crecimiento en alrededor de 1,5% en 1998. Tales consideraciones evidencian que el impacto económico del meteoro en esta ocasión, aunque sensible en términos absolutos, ha sido moderado.

Una comparación con los perjuicios ocasionados por El Niño de 1982-1983, sobre el cual se cuenta con información pormenorizada, arroja una mayor luz al respecto. El cuadro 5 resume tal comparación, presentando las cifras en millones de dólares de 1998, luego de ajustar por inflación los valores correspondientes a 1982-83.

Cuadro 5
Comparación de daños en 1982-83 y en 1997-98

| Sector | 1982-1983 | 1997-1998 |
|----------------------|-----------|-----------|
| Total nacional | 1372 | 527 |
| Sectores sociales | 37 | 15 |
| Sectores productivos | 1174 | 262 |
| Transporte | 161 | 238 |
| Otros gastos | --- | 12 |

Sin lugar a dudas, ENOS 1982-83 originó daños en escala nacional muy superiores (2,6 veces) a los del Niño más reciente. Merece especial mención el hecho de que los daños en los sectores productivos en esta ocasión representan solamente una quinta parte de los ocurridos hace 15 años, sin duda debido a que la sequía en el Altiplano fue menos severa y extendida. Igualmente, los daños en los sectores sociales fueron menores en esta ocasión. Los perjuicios al transporte, aunque las inundaciones fueron de menor intensidad, fueron más elevados en esta ocasión debido a la mayor disponibilidad actual de bienes y a la mayor vulnerabilidad derivada de las mayores intervenciones en las partes altas de las cuencas hidrográficas. Por otra parte, parece que las inversiones realizadas en prevención, una vez que se tuvo un pronóstico temprano sobre la llegada del Niño, tuvieron resultado positivo en reducir, al menos parcialmente, los efectos negativos del meteoro.

A pesar de que la magnitud de los daños causados en esta ocasión por El Niño fue moderada, el análisis realizado revela con claridad que Bolivia, y especialmente los habitantes del Altiplano, son muy vulnerables a las variaciones del clima. Esto señala dos necesidades imperativas. La primera, que el Estado ayude a los habitantes del Altiplano a restablecer sus patrimonios y su capacidad de producción después de este meteoro, para evitar consecuencias futuras más desastrosas, tales como una posible hambruna o mayores migraciones del campo hacia las ciudades. Y la segunda, con objeto de atenuar los efectos desastrosos que habrán de presentarse en el futuro debido a condiciones hidrometeorológicas adversas, es la necesidad de adoptar una política de reducción de la vulnerabilidad ante desastres naturales de todo tipo en escala nacional, que habrá de acompañarse de los correspondientes programas y planes de acción.

En documento separado, la CEPAL presentó un análisis acerca de los efectos secundarios ocasionados por El Niño de 1997-1998 sobre las principales variables macro-económicas de Bolivia.

EFFECTOS SOBRE LA SALUD

Morbilidad

El Niño se manifestó en Bolivia principalmente con sequía e inundaciones. En el Taller Nacional realizado a fines de septiembre de 1998, seleccionamos enfermedades que se asocian a los fenómenos climáticos más importantes que podrían presentarse por efecto del meteoro ENOS y que pueden afectar las condiciones de salud y causar enfermedad.

Si bien se sabe que la desnutrición es una consecuencia de la sequía, en este informe no se la ha registrado como un efecto inmediato porque cuando hay sequía, y resulta afectada la producción de alimentos, los cuadros de desnutrición aparecen en el mediano y largo plazo. En cuanto al dengue, no se ha tenido información de fuentes oficiales al respecto.

Para la elaboración de este documento se ha revisado la información oficial del Ministerio de Salud y Previsión Social, proveniente del Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS).

Enfermedades diarreicas agudas

Durante el periodo 1991-1998 la tendencia de las EDA ha sido ascendente,

Cuadro 6
Cambios climáticos que podrían incidir en la salud y causar enfermedad

Inundaciones

Durante

- IRA
- EDA
- Muerte por ahogo
- Lesiones moderadas

Después

- IRA
- EDA y cólera
- Vectoriales: paludismo, dengue, fiebre amarilla
- Accidentes por ofidios, rabia
- Afectación a la vivienda, al agua segura y a los alimentos

Sequía

Durante

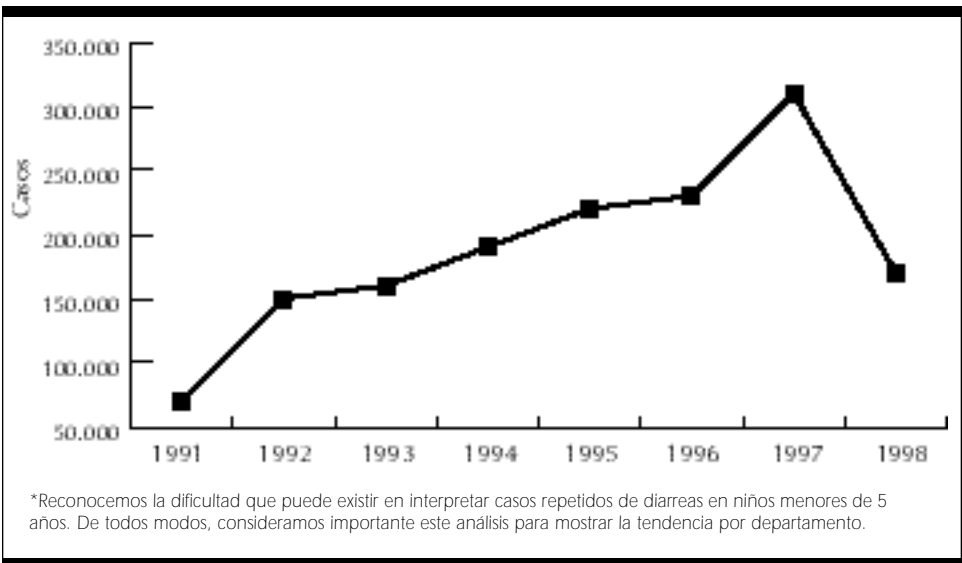
- EDA y cólera
- Insolación
- Deshidratación
- Inicio de desnutrición

Después

- EDA y cólera
- Lesiones dérmicas
- Grados de desnutrición
- Emigración, carencia de servicios
- Otros

FUENTE: OPS/OMS

registrándose un pico en la curva en el año 1997, cuando de un promedio anual de 186.533 casos para todos esos años se pasa a 300.000 casos. En todo el perí-



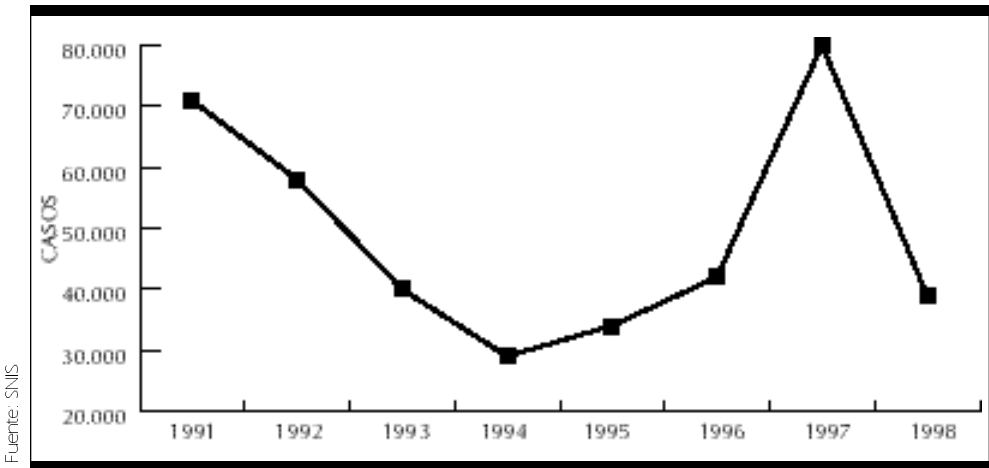
Tendencias de las EDA 1991-1998.

odo 1991-97 la cantidad total de casos aumentó en un 78%, mientras que solo en 1997 se incrementó en un 39% con respecto al promedio.

Con respecto a otros indicadores de diarrea, adjuntamos los episodios de diarrea de 1991 a 1996. Debido a que el SNIS cambió su formato desde ese año, no se cuenta con esa información para 1997 y 1998. Es interesante ver el comportamiento de los episodios de diarrea en el departamento del Beni durante este período.

Infecciones respiratorias agudas

Durante el mismo período (1991-98) vimos que la curva de tendencia desciende entre 1991 y 1994. Cabe señalar que Bolivia sufrió un fenómeno ENOS débil en 1991, habiéndose registrado ese año 70.000 casos. En 1994 se registra el punto más bajo de la curva, con 29.000 casos, aproximadamente, y en 1997 la curva vuelve a subir hasta más de 80.000 casos, superando los registrados en El Niño de 1991.



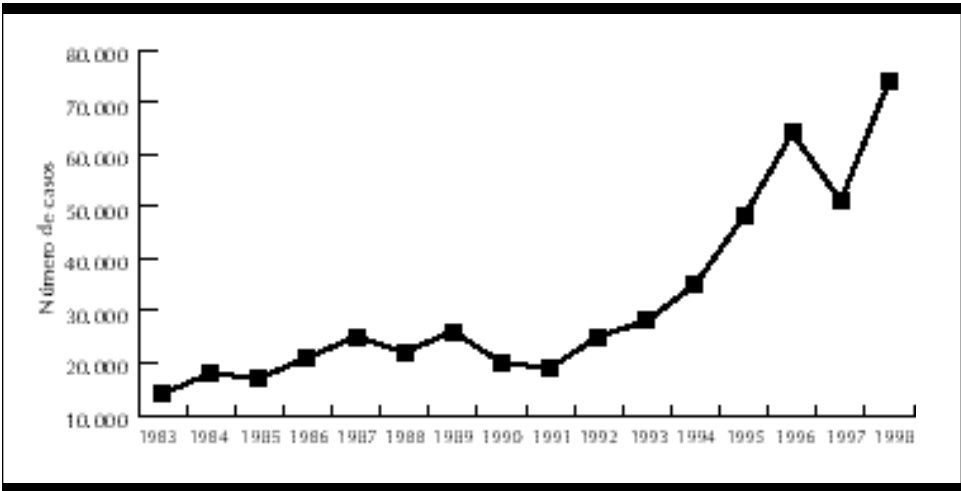
Fuente: SNIS

Tendencia de las IRA, 1991-1998.

Paludismo

Superficie y población del área endémica y situación epidemiológica actual

El área endémica de paludismo en Bolivia tiene una superficie de 821.346 km², que representa el 75% de la superficie total del país, con una población en riesgo de 3.733.277 habitantes en 1998. En relación con la nueva estructura de



Tendencia de la malaria 1983-1998.

jurisdicciones políticas que se está instaurando, el área endémica abarca 171 municipios (56%) en ocho departamentos de los nueve existentes.

La distribución de la población y la superficie correspondiente según niveles de riesgo, a partir de las tasas de incidencia parasitaria anual (IPA) son las siguientes:

- **alto riesgo**, con transmisión permanente: 408.118 habitantes en 203.100 km², que comprenden 114 municipios de Pando, Beni, Chuquisaca, Tarija y La Paz, con IPA mayor de 10 por mil habitantes expuestos;
- **mediano riesgo**, con transmisión epidémica cíclica con intervalo de meses: 624.325 habitantes en 292.701 km², que comprenden 26 municipios de los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz, con IPA que oscila entre 1 y 9 por mil habitantes expuestos;
- **bajo riesgo**, con transmisión escasa y periódica: afecta a 2.100.358 habitantes en 329.731 km² y 31 municipios, con un IPA inferior a 1 por mil habitantes expuestos.

Situación epidemiológica en escala nacional

En 1997 se notificaron 51.478 casos, de los cuales 46.097 (89,5%) correspondieron al tipo de paludismo causado por el *Plasmodium vivax* y 5.381 (10,5%) al *Plasmodium falciparum*. En comparación con 1996, cuando se registraron 64.136 casos, se observa una disminución relativa del 15,9%. En cambio, en la forma parasitaria causada por el *Plasmodium falciparum*, considerada infección maligna

Cuadro 7
Total anual de casos de paludismo por agente infeccioso
1991 - 1997

| <u>Años</u> | <u>Total de casos</u> | <u>Pla. vivax</u> | <u>%</u> | <u>Plasmodium falciparum</u> | <u>%</u> | <u>IPA</u> |
|-------------|-----------------------|-------------------|----------|------------------------------|----------|------------|
| 1991 | 19.031 | 17.921 | 94,2 | 1110 | 5,8 | 7,0 |
| 1992 | 24.486 | 21.729 | 88,7 | 2757 | 11,3 | 8,9 |
| 1993 | 27.475 | 22.100 | 80,4 | 5375 | 19,6 | 8,8 |
| 1994 | 34.915 | 30.046 | 86,1 | 4869 | 13,9 | 11,0 |
| 1995 | 46.911 | 43.537 | 92,8 | 3374 | 7,2 | 15,0 |
| 1996 | 64.136 | 59.866 | 93,3 | 4270 | 6,7 | 19,4 |
| 1997 | 51.478 | 46.097 | 89,5 | 5381 | 10,5 | 16,3 |

FUENTE: OPS/OMS

por su elevada letalidad, se observa un aumento del 26,0%. El resumen cuantitativo de la situación en los últimos siete años se puede ver en el cuadro 7.

El mejoramiento relativo que se muestra no significa una solución duradera del problema; por el contrario, la situación epidemiológica sigue siendo de hiperendemia. Entre las causas principales de este deterioro corresponde mencionar:

- el limitado o casi inexistente apoyo financiero del gobierno boliviano;
- los insuficientes medicamentos e insumos de laboratorio;
- la falta de apoyo financiero por parte de las prefecturas y municipios.

En el período 1990-1997 se ha registrado un incremento de 630 a 3.809 en la cantidad de localidades de alto riesgo, con la consiguiente dispersión del problema a zonas controladas. En 1997 se notificaron 21 defunciones desde el distrito de salud de Riberalta; sin embargo, se presume que la mortalidad por paludismo es elevada en la región amazónica de Pando, Riberalta y Guayaramerín debido a la infección por Plasmodium falciparum, pero el acentuado subregistro no permite tener datos confiables. Persiste actualmente una transmisión urbana importante en Guayaramerín, Riberalta, Yacuiba y Bermejo. Santa Cruz informa sobre transmisión urbana a partir del 20 de febrero de 1996 al notificar casos autóctonos en plena ciudad. La investigación del Centro Nacional de Enfermedades Tropicales (CENETROP) detectó 161 casos de Plasmodium vivax e identificó la presencia del vector Anopheles pseudopunctipennis en la zona del Plan 3000, con varios barrios afectados.

Las consecuencias económicas del paludismo en Bolivia merecen el siguiente

análisis: Por cada uno de los 51.478 casos notificados en 1997 se presentan otros cinco colaterales que no acuden a los servicios de salud ni a los puestos de información para diagnóstico y tratamiento; esto implica una incidencia de aproximadamente 257.390 enfermos discapacitados, con los efectos económicos negativos siguientes:

- pérdida económica por enfermedad y muertes palúdicas durante 1997: US\$ 18.768.000;
- pérdidas por tiempo de atención;
- reducción de la productividad;
- pérdida de tiempo por reemplazo.

Como consecuencias sociales podemos citar:

- el efecto negativo en el consumo de salud;
- el sufrimiento familiar ocasionado por la enfermedad y eventual muerte;
- la percepción de una peor calidad de vida para el paciente y su grupo familiar;
- el ausentismo escolar,
- la desnutrición por deficiencia en el consumo calórico;
- las complicaciones del embarazo, originadoras de abortos y de bajo peso de los neonatos que contribuye al aumento de la mortalidad infantil;
- el incremento de la mortalidad materna por cuadros de anemia e hipoxia debidos al paludismo.

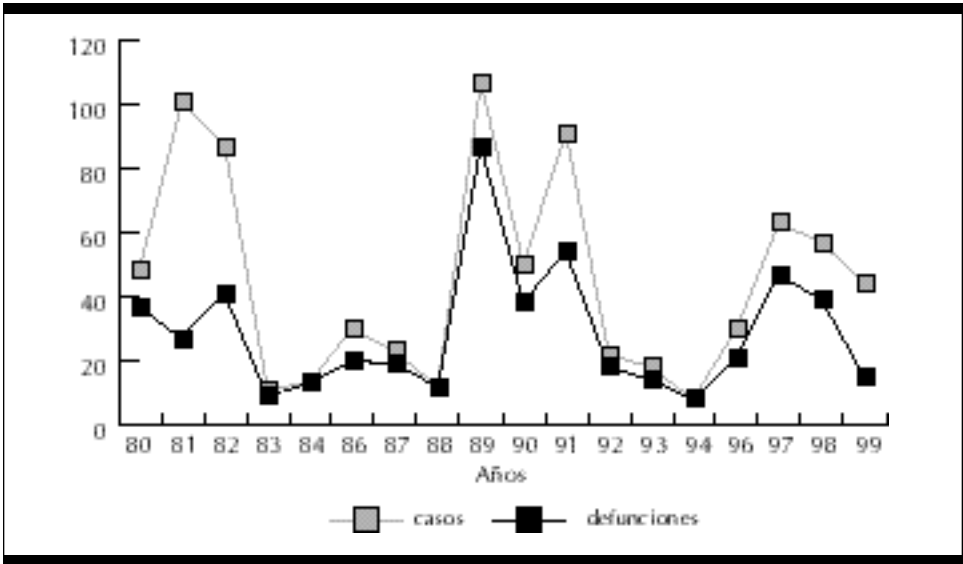
Considerando la tendencia de esta enfermedad en Bolivia y el comportamiento del vector, se ha visto un incremento de la cantidad de casos de 51.478 a más de 73.000 después de ENOS 1997-98 en los departamentos afectados por las inundaciones, registradas entre diciembre de 1997 y marzo-abril de 1998.

Es importante, también, hacer notar que en los últimos años se han presentado casos de paludismo en el departamento de Potosí (según el SNIS), lo que indicaría un cambio de hábito del vector; y asimismo el incremento de casos de paludismo por Plasmodium falciparum, en relación con la endemia de Plasmodium vivax.

Fiebre amarilla

Los vectores que transmiten la enfermedad se hallan dispersos en aproximadamente el 65% de Bolivia. Según encuestas entomológicas efectuadas en el país, la densidad del Aedes aegypti en las áreas endémicas es muy elevada. Si a ello se agrega la proximidad de los casos a zonas urbanas, en especial a la ciudad de

Fuente: PA/OPS, Vigilancia Epidemiológica



Fiebre amarilla, número de casos y defunciones, 1980-1999.

Santa Cruz de la Sierra, resulta evidente el riesgo de urbanización de la fiebre amarilla.

Hasta la fecha no se ha desarrollado una vacunación sistemática con vacuna anti-amarilica en las áreas endémicas definidas en Bolivia. Cabe anotar que las actividades de vacunación han seguido la tradición histórica de ejecutarlas únicamente cuando ocurren los brotes y no ha habido estrategias de vacunación masiva y de rutina en las áreas de riesgo. Muestra de ello es el hecho de que el país no ha comprado vacuna antiamarilica hasta el momento; solamente la ha solicitado en calidad de donación a los países vecinos, en especial al Brasil, cuando era afectado por los brotes.

La cantidad de casos de fiebre amarilla se incrementa en la década del 80 y declina a partir de 1990. Sin embargo, entre 1996 y 1999 se detecta un aumento en la incidencia, en especial en los departamentos de Cochabamba, La Paz y Santa Cruz. En el período 1982-1997 se ve una tendencia irregular, que muestra picos en 1982, 1989 y 1991 y un ascenso durante 1997. Cabe recordar que Bolivia fue afectada por El Niño en 1982, 1991 y 1997.

En los últimos cuatro años, se han presentado 194 casos confirmados de fiebre amarilla (30 en 1996, 63 en 1997, 57 en 1998 y 44 hasta la 12a. semana de

1999). El departamento más afectado ha sido el de Cochabamba, con 88 casos (45% del total), aunque con clara tendencia al descenso en los últimos dos años, al contrario de Santa Cruz, donde ha aumentado paulatinamente la cantidad de casos en los tres últimos años, especialmente en 1999, cuando aportó 43 de los 44 casos informados hasta la 12a. semana (98%). La Paz presentó la mayor incidencia en 1998, aunque en 1999 no ha informado ningún caso.

La tasa de letalidad en los últimos cuatro años fue de 62%, siendo mayor en 1997, cuando alcanzó al 75% (véase el gráfico). En el periodo anotado, el 78% de los casos correspondieron a mayores de 15 años, en su mayoría (82%) del sexo masculino.

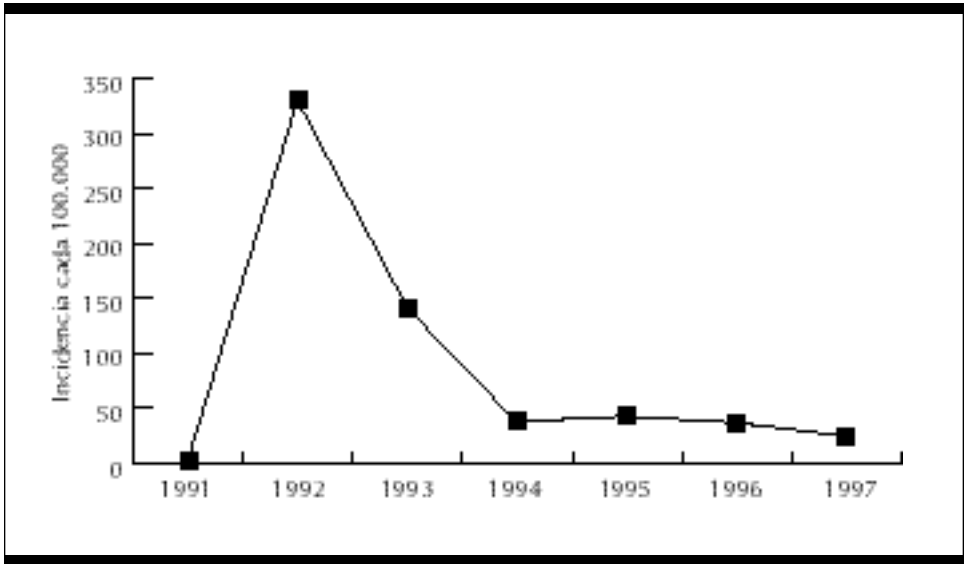
Con el propósito de sistematizar la vacunación en las áreas endémicas, Bolivia ha incluido en el Plan Quinquenal PAI 1999–2003, que cuenta con el financiamiento del Banco Mundial y otros organismos de apoyo, la vacunación prioritaria a toda la población que habita en las áreas enzoóticas y la administración de vacuna antiamarilica dentro del esquema regular del programa nacional de inmunizaciones.

Cólera

La tendencia presenta un máximo en Bolivia al comienzo de la epidemia de cólera de 1992. La tasa de incidencia descendió luego sostenidamente a un nivel endémico de menos de 50 casos por cada 100.000 habitantes durante los últimos 4 años, y se ha mantenido así hasta el momento. Si bien al inicio del Niño el país esperaba un brote de cólera, este no ocurrió. (Fuente: OPS, Situación del Cólera en las Américas, Informe No 18.)

Mortalidad

La cantidad total de víctimas mortales por ENOS 1997-98 en Bolivia se eleva a 65 personas. Si bien el Servicio Nacional de Defensa Civil (SENADECI) lleva un registro del número de familias afectadas, no se cuenta con registros sistemáticos de mortalidad durante desastres naturales. A partir de información proveniente de los Servicios Departamentales de Salud y distintos medios de comunicación, recopilada por la Dirección General de Servicios de Salud del Ministerio de Salud y Previsión Social, se pudo elaborar el cuadro 8.



Incidencia de cólera en Bolivia, 1991-1997.

Daños a las instalaciones de salud

Durante el bienio 1997-98 no se informaron daños de ningún tipo en las instalaciones de salud causados por El Niño (Fuente: Dirección General de Servicios de Salud, Ministerio de Salud y Previsión Social).

Daños a los servicios de saneamiento básico

La principal afectación a las empresas de agua potable consistió en la disminución del abastecimiento a las capitales de departamento, atribuida principalmente a la sequía.

Ciudad de Cochabamba

La ciudad de Cochabamba se abastece de agua potable de diverso origen —lagunas, pozos, deshielos, etc. Debido a la sequía los niveles de estas fuentes están en sus niveles más bajos y críticos, pues la laguna Huara-Huara no tiene casi agua y la laguna de Escalerani cuenta con una reserva de aproximadamente 50.000 m³. Se han graficado curvas de capacidad-altura en las que se observa que durante el ciclo 1996-97 la represa llegó a su máxima capacidad, en contra-

Cuadro 8
Mortalidad por El Niño, 1997 - 1998

| <u>Departamento</u> | <u>Causa</u> | <u>Cantidad de muertos y desaparecidos</u> | <u>Observaciones</u> |
|-------------------------------|------------------|--|--|
| Santa Cruz | Riada inundación | 1 muerto | Hombre de aproximadamente 45 años murió ahogado en la localidad de Chave. Fecha: 16 de diciembre de 1997. |
| La Paz Pacajes Mocotero | Deslizamiento | 20 muertos 40 desaparecidos | El deslizamiento se produjo en la madrugada. Fecha: 12 de febrero de 1998. |
| Sucre | Granizada | 1 muerto | Anciana mayor de 60 años. Fecha: 19 de febrero de 1998. |
| Sucre | Riada | 1 muerto | Niña de un año y 8 meses arrastrada por las aguas del canal sobre la falda del cerro Churruquilla. Fecha: 8 de marzo de 1998 |
| La Paz Luribay | Riada | 2 muertos | Dos mujeres del pueblo, de 40 y 43 años, respectivamente. La crecida del río Palomani causó el derrumbe de una vivienda y la muerte de esas dos personas. Fecha: 9 de marzo de 1998. |
| Total Bolivia | | 65 muertos | |

FUENTE: BK/Dirección General de Servicios de Salud, Ministerio de Salud y Previsión Social.

posición con el ciclo de 1997-98, cuando ha alcanzado el nivel más bajo registrado históricamente, es decir:

| | | |
|-----------|--------------------------|------|
| 1996-1997 | 6.570.000 m ³ | 100% |
| 1997-1998 | 2.380.000 m ³ | 36% |

No se tomaron previsiones para contrarrestar el fenómeno El Niño porque Cochabamba tiene desde hace años déficit para satisfacer la demanda de agua potable de la población. Se puede decir que si bien el requerimiento real de la ciudad es de 1.350 litros/segundo, en el momento crítico, a fines de agosto de 1998, apenas se disponía de 330 l/s; al presente está entregando un caudal de 550 l/s.

Por último, el Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SEMAPA) cuenta con 24 pozos de aguas subterráneas situados en el Valle Bajo de Cochabamba, donde actualmente se bombea un caudal de 500 l/s. Se tienen previstas otras acciones para incrementar el caudal, pero estas han sido interferidas hasta hace poco por desacuerdos sobre la jurisdicción territorial con los municipios del Valle Bajo, la falta de presupuesto para el financiamiento de materiales y otros inconvenientes. En la presente gestión se están superando estos problemas y se está intentando integrar a mediano plazo las aguas provenientes del proyecto Misicuni. (Datos proporcionados por la Gerencia Técnica del SEMAPA.)

Ciudad de Oruro

La ciudad de Oruro se abastece de agua potable por bombeo de los pozos de Challapampita, que se encuentran en pleno funcionamiento. En agosto de 1998 se cuenta con 7 pozos, de cada uno de los cuales se extraen entre 40 y 50 l/s, haciendo un total de 280 a 350 l/s, que en 24 horas alcanzan aproximadamente 270.000 m³/día. La distribución por cada familia alcanza aproximadamente de 100 a 127 l/familia/día. Las predicciones sobre los niveles de los pozos aseguran que están en condiciones de garantizar la provisión de agua potable en los próximos meses. (Fuente: Datos proporcionados por el SELA y procesados en la UAG de Oruro, hasta el 4 de agosto de 1998.)

Ciudad de Potosí

La reserva de agua potable en la ciudad de Potosí alcanza un volumen de 600.000m³, con un caudal de distribución de 140 l/s. En agosto de 1998 la distribución a la población se realiza día por medio, lo que garantiza el suministro al menos hasta septiembre de 1998, aunque no llueva. (Fuente: Datos proporcionados por la gerencia técnica de la AAPOS, Potosí.)

Ciudad de Sucre

La ciudad de Sucre tiene como principal fuente de abastecimiento el río Ravelo (90%) y las vertientes de Cajamarca. La demanda actual de agua por habitante es de 118 l/día, que multiplicada por la cantidad de habitantes corresponde a una demanda total de 15.222 m³/día. En agosto de 1998 el caudal de demanda es con mucho superior a la oferta de agua. La proyección hasta el año 2003 demuestra que en Sucre habrá una aguda falta de agua, que no solo afectará a

las zonas altas, que han sufrido tradicionalmente su escasez, sino también a las zonas medias y bajas de la ciudad. (Fuente: Datos proporcionados por la Unidad de Agricultura y Ganadería de Chuquisaca.)

Ciudad de La Paz

La situación fue distinta del resto del país pues las corrientes de calor y la sequía causadas por El Niño en el Altiplano ocasionaron un mayor deshielo de los glaciares nevados que abastecen a las fuentes de captación de la ciudad, por lo que la oferta de agua fue superior a la demanda. Es importante señalar que los glaciares no se han recuperado y, según los estudios realizados, tenderán a agotarse en los próximos años, de modo que del mediano al largo plazo puede haber déficit de agua en esta ciudad. (Fuente: La prensa local.)

Otros problemas particulares

De los datos correspondientes a la rabia humana y animal en los años 1991, 1992, 1996, 1997 y 1998, vemos un rango de casos que oscila de menos de 5 hasta 25.

Entre los años 1991-92 y 1996-97 (fenómeno El Niño) se ha registrado un pequeño aumento de casos de rabia humana y animal que pueden ser atribuibles a las campañas de vacunación y a la existencia de vacunas y no tanto al fenómeno del Niño. (Fuentes: Informes semanales de rabia del Departamento de Vigilancia Epidemiológica y Zoonosis del Ministerio de Salud y Previsión Social.)

Si bien no hay un documento oficial sobre accidentes ofídicos, el oficial de zoonosis del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural en la OPS/OMS indica que durante el período 1997-98 se han producido unos 200 casos. Esta información se basa en el número de sueros antiofídicos usados durante estos dos años.

Medidas de mitigación y preparativos

Visión institucional global en Bolivia durante El Niño 1997-98

Mediante reuniones nacionales intersectoriales convocadas por el Ministerio de Defensa Nacional, y con la cooperación de la Confederación Andina de Fomento (CAF), CEPAL, PNUD, FAO y OPS, se llegó a establecer una visión institucional global en Bolivia durante El Niño 1997-98, con énfasis en la etapa previa al



Tendencia de rabia humana, 1991, 1992, 1996, 1997, 1998.

impacto, la etapa del impacto y la etapa posterior (véase el anexo Visión institucional en Bolivia durante El Niño). (Fuente: Proyecto PNUD–Ministerio de Defensa Nacional.)

El sector de la salud

Los preparativos y la respuesta del sector para El Niño se originaron en el Ministerio de Salud y Previsión Social, por medio del Coordinador de Desastres del Sector, quien, según lo establecido en el Plan Nacional de Emergencia, solicitó a los directores departamentales de Salud la designación de sendos responsables departamentales de Desastres. Estos responsables departamentales, además de mantener informado al nivel central, trabajaron en la elaboración y recolección de propuestas y perfiles de proyecto para la elaboración del Plan Sectorial de Emergencia para Atención a las Contingencias. Este Plan Sectorial fue entregado para su revisión dentro del plazo fijado por el gobierno nacional.

Si bien el sector elaboró el Plan Sectorial con un presupuesto algo elevado (requerimientos calculados para un año), este no fue tomado en cuenta por el Sistema Nacional de Defensa Civil, por lo que el sector de la salud no contó con fondos adicionales para el manejo de esta emergencia. Los recursos destinados a los damnificados por El Niño fueron tomados de programas regulares, de modo

que la atención médica a las víctimas del meteoro significó que otra parte considerable de la población del país quedara sin atención. La situación se pudo manejar “sin presupuesto”, principalmente porque los efectos del Niño 1997-98 fueron moderados en relación con los del Niño 1982-83. En lo futuro, consideramos necesario que las autoridades den prioridad a la salud en caso de una emergencia y se asignen al sector los recursos necesarios.

Por otra parte, el Ministerio emitió un documento de instrucciones a los departamentos en el que recomendaba el refuerzo de: los insumos y medicamentos para el control de brotes epidémicos, el control de vectores, las campañas de vacunación de personas y perros, las campañas de información a la población y la vigilancia epidemiológica.

Desde el punto de vista epidemiológico, la Dirección Nacional de Epidemiología designó a una funcionaria como Responsable del Fenómeno; su tarea consistió en hacer el seguimiento de ENOS en los departamentos, en coordinación con la Dirección General de Servicios de Salud.

El Ministerio de Salud y Previsión Social, con el apoyo de la OPS/OMS, realizó talleres de prevención y mitigación de los efectos del fenómeno en los nueve departamentos de Bolivia. Por medio de estos talleres se procuró lograr coordinación local, la elaboración de planes de emergencia locales y la organización de redes de servicios de salud.

Por último, en trabajo conjunto entre el Viceministerio de Servicios Básicos, el Ministerio de Salud y Previsión Social, y la OPS/OMS se elaboraron perfiles de proyectos de mitigación de los efectos del Niño en tres componentes: dotación de agua en zonas de sequía, mejora de la calidad del agua en zonas de inundación, y control de vectores y paludismo en zonas de alto riesgo con posterioridad al Niño. El proyecto de “Mitigación del Fenómeno El Niño” fue aprobado, con financiación del gobierno de Suecia por US\$ 2.000.000, y fue ejecutado en lugares afectados por el meteoro.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Los daños causados por El Niño 1997-98 pueden ser considerados como moderados en relación con los causados por ENOS 1982-83.
- Los efectos del Niño 1997-98 fueron: sequía en el Altiplano y sur del país, e inundaciones en el Oriente. Se registraron fuertes tormentas hacia el sur.

- Los efectos de la sequía ocasionada por El Niño empezaron a evidenciarse meses más tarde, por lo que se considera importante fortalecer la seguridad alimentaria en el mediano y largo plazo.
- El sector de la salud es la primera línea de respuesta a las emergencias y en las fases de impacto y socorro; sin embargo, los recursos con los que el sector afronta los desastres provienen de programas regulares. Por ende, los recursos gastados en desastres debilitan la ejecución de estos programas regulares, y ello afecta luego a otras poblaciones que no sufrieron el desastre pero que se ven privadas de atención sanitaria por falta de presupuesto, con lo que se agudizan las desigualdades de acceso a la salud.
- Es importante que el sector de la salud determine cuál ha sido el gasto en la respuesta a desastres tales como El Niño y el terremoto de Aiquile-Totora.
- Existe la necesidad de interacción del sector de la salud con el Sistema Nacional de Defensa Civil en situaciones normales, y más aún en situaciones de desastre.
- El Sistema Nacional de Defensa Civil debe priorizar recursos para las respuestas del sector de la salud.
- En la parte operativa, la coordinación del sector de la salud con el Servicio Nacional de Defensa Civil debe ser permanente. El SENADECI debería canalizar su respuesta operativa de salud por medio del Ministerio de Salud y los servicios departamentales correspondientes, con el fin de evitar la duplicación de acciones y esfuerzos.
- Del análisis del comportamiento de la morbilidad se puede concluir que, en materia de:
 - EDA, se registró un aumento del 39% de casos solo en 1997 sobre el promedio 1991-98; este incremento se debió a las inundaciones, principalmente en el Oriente boliviano.
 - IRA, fue similar al comportamiento de las EDA, con un incremento importante durante 1997.
 - Paludismo, luego de las intensas lluvias del Niño 97, con la consecuente formación de charcos, se vio un aumento importante de casos en 1998, registrándose uno de los picos más altos de paludismo en el último decenio.
 - Fiebre amarilla, no se registraron cambios que podrían atribuirse directamente al Niño.
 - Cólera, a pesar de haberse esperado en Bolivia un brote de esta enferme-

dad durante ENOS, ello no sucedió, probablemente porque en el sector de la salud se habían tomado provisiones adecuadas.

- Mortalidad: Si bien se han recopilado datos de mortalidad para este documento, no existe en Bolivia un registro sistemático de la mortalidad y mucho menos un registro sistemático de la mortalidad en desastres.
- El monto total del daño es de US\$138 millones.
- Los sectores más afectados fueron el agropecuario y el del transporte.

Recomendaciones

- Es necesario fortalecer la red de servicios en la gestión de desastres.
- Se debe reforzar la vigilancia epidemiológica en situaciones de desastre.
- El sector de la salud debe cuantificar el gasto para la atención de emergencias y desastres.
- Es preciso reforzar los programas de seguimiento y control del paludismo durante 1999 y los años venideros.
- Hace falta un sistema de vigilancia epidemiológica institucionalmente fuerte, que maneje los datos en forma eficaz y que pueda adaptarse a las situaciones de desastre.
- Es necesario que el sector de la salud mejore los indicadores de mortalidad en casos de desastre.
- Se debe aumentar la cobertura de vacunación al 100% en las zonas endémicas de fiebre amarilla.
- El Coordinador de Desastres del Ministerio de Salud y el SENADECI, con el apoyo de la OPS/OMS podrían constituir un Centro de Manejo de Información.
- Es necesario crear un vínculo entre la Red Nacional de Laboratorios y las instancias de manejo de desastres, con el fin de garantizar la calidad del agua y los alimentos.
- Se requiere la elaboración de un Plan de Gestión de Desastres del sector de la salud en el marco de la nueva ley del Sistema Nacional de Defensa Civil, acorde con la reglamentación sectorial respectiva.
- Se debe organizar una campaña de difusión y educación por medios masivos, mediante charlas o material escrito sobre la prevención y mitigación de desastres naturales y de origen humano.
- Se deberían institucionalizar las actividades de simulación y simulacro en los distintos niveles.

Documentos consultados

Instructivo Presidencial del 5 de septiembre de 1997 para el Fenómeno "El Niño".

Decreto Supremo 24857: "Declaratoria de Emergencia Nacional".

Sistema Nacional de Información en Salud, Estadísticas de Salud 1991 a 1998,
Ministerio de Salud y Previsión Social.

Plan Nacional de Emergencia.

Fenómeno "El Niño" en Bolivia, UDAPE.

Informe de actividades ejecutadas por el "SENADECI" en la Atención al Fenómeno
de "El Niño" 1997–1998, Ministerio de Defensa Nacional.

Evaluación y seguimiento de la incidencia del fenómeno "El Niño" en la produc-
ción agrícola 1997-1998, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo
Rural.

Reunión del Grupo Técnico Asesor Sobre Enfermedades Prevenibles por
Vacunación, Ottawa (Canadá), 12-16 de abril de 1999, "Resumen de la
Situación de Fiebre Amarilla, Bolivia-99".

Informe de la situación malaria en Bolivia 1998, Ministerio de Salud y Previsión
Social, Dirección General de Salud.

"Análisis de la situación y proyecciones de las consecuencias", SEMAPA (Servicio
Municipal de Agua Potable y Alcantarillado) de Cochabamba.

Revista SINSAAT (Sistema Nacional de Seguimiento de la Seguridad Alimentaria y
Alerta Temprana), Núms. 6, 7, 9 y 10, 1998, Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Desarrollo Rural.

"Programa de Atención a la Emergencia de «El Niño»", Ministerio de Defensa
Nacional – UTOAF.

El Niño Update, N° 1, USAID, Bolivia.

Bolivia: Evaluación de los daños originados por el fenómeno de El Niño 1997-
1998, CAF, RJ/CAF/98/1/Add.1.

ANEXO 1

Medidas de mitigación y preparativos

| Visión institucional global en Bolivia durante El Niño 97-98 | | |
|---|---|---|
| Antes | | |
| | Conocimiento (Alerta) (Mayo/97) | Prevención y mitigación (Mayo a noviembre 97) |
| <p>Acciones realizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones globales y sectoriales • Coordinación y comunicación • Decisiones tomadas • Comportamiento social | <p>Los primeros en conocer fueron: SENAMHI: fuente: ERFEN, OMM (Mayo 1997).</p> <p>Comunicaron a: Defensa Civil, MDSP, MDN, Prefecturas.</p> <p>A los medios: Se informó a través de boletines, entrevistas y en forma verbal.</p> <p>SNHN: Fuente: Armadas Perú y Ecuador (agosto 1997).</p> <p>Comunicaron a: Fuerza Naval Boliviana y comando en jefe.</p> | <p>a) SENAMHI y el SNHN. Hicieron seguimiento y comunicación. Se intensificaron los informes. Se creó una comisión de El Niño (DGOT, VAIPO, ABTEMA, UMSA, ORSTON, SENAMHI, UTOAF) para hacer diagnóstico y precedir el comportamiento de El Niño. Se hizo un informe (oct. 97) para centralizar información meteorológica de El Niño (SNHN, SENADECI, ABTEMA y SENAMHI).</p> <p>b) El presidente de la república emitió un instructivo presidencial (5 sep. 97) declarando en sesión permanente al sistema Defensa Civil e instruyendo elaborar el Plan nacional de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El gabinete de ministros emite un decreto supremo de emergencia (22 sep. 97) en el territorio nacional. Se instruyó elaborar el plan y solicitar cooperación internacional. • Se crea la UTOAF (27 oct. 97) a través de resolución ministerial y con financiamiento de la UE (PASA) • Se reúne el Comité Nacional del Sistema de Defensa Civil (5-7 veces), se centraliza información, se evalúan proyectos y planes, se asignan funciones. • Se elabora el Plan nac. de emergencia con participación de los sectores involucrados y los departamentos (planes departamentales). El PNUD apoya con expertos. El MDN formula el plan. (entrega: 11 nov.) • El SENADECI realiza dos cursos sobre administración para desastres naturales destinado a prefecturas, municipios, personal de instituciones de emergencias. (Santa Cruz y Sucre, Oct. Nov/97) <p>c) Agricultura: SINSAAAT recolecta y procesa información meteorológica (SENAMHI, AASANA, SNHN, SEMENA) y agronómica (IBTA, prefecturas).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El AMGDR elabora el Plan Sectorial de Prevención (sep.97). Se presenta al Gabinete de Ministros. • En el MAGDR se crea la Comisión sectorial de prevención a través de Resolución ministerial (sep. 97) • El MAGDR elabora informes mensuales y de coyuntura sobre la posible incidencia y situación actual de El Niño. Envía a autoridades del sector Defensa Civil, ministerios y prefecturas. <p>d) Saneamiento básico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas de agua ubicadas en las zonas de posible sequía (Cochabamba, Sucre, Potosí, Tarija y Oruro) buscan fuentes alternativas de agua. Se presenta requerimientos a las prefecturas y municipios para gestionar recursos. <p>e) Comportamiento social: Se creó mucha especulación. Medios difundían información poco científica.</p> |

| Visión institucional global en Bolivia durante El Niño 97-98 | | |
|--|--|--|
| | Antes | |
| | Conocimiento (Alerta) (Mayo/97) | Prevención y mitigación (Mayo a noviembre 97) |
| Debilidades | <ul style="list-style-type: none"> • Poca credibilidad del público y del gobierno en la información difundida. • Inexistencia de un procedimiento de comunicación y alerta. • No funcionó el Sistema de Defensa Civil en esta fase. • Instituciones estaban distraídas con el proceso electoral. • Falta de información y modelos de predicción nacional. La información se obtuvo de fuentes externas. | <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento del sistema fue débil y no fue el mecanismo de coordinación y ejecución. • SENADECI no cumplió su rol de coordinador y ejecutor de acciones de prevención. • Puntos de monitoreo de información meteorológica fueron insuficientes, y estaban sostenidos únicamente por la red sinóptica de AASANA. Hidrológica: SNHN y SEMENA. • Poca información en tiempo real. • La gestión de recursos no fue oportuna. • Falta de un plan y política nacional y departamental de prevención de desastres. • Equipos de la red de información no utilizan tecnología actualizada. • Mecanismos de difusión de información inadecuados. • Falta de recursos humanos, financieros y logísticos en instituciones estratégicas: SENAMHI, SNHN, SENADECI y cabezas del sector. • Falta de credibilidad de la cooperación internacional en el SENADECI. • Desconocimiento sobre aspectos de prevención de desastres y falta de una política de prevención en un sector tan importante como transporte. • Municipios y empresas de agua no cuentan con un plan ni infraestructura para la utilización de fuentes alternativas. <p>Nota: En agosto de 1997 hubo cambio de gobierno.</p> |
| Fortalezas | <ul style="list-style-type: none"> • Se pudo alertar con pocos recursos humanos, económicos y tecnológicos. | <ul style="list-style-type: none"> • Buenas decisiones políticas del gobierno. • Creación de la UTOAF como entidad de coordinación y canalización de recursos. |

| Visión institucional global en Bolivia durante El Niño 97-98 | |
|---|---|
| | Durante |
| | Preparativos y respuesta frente a la emergencia (noviembre 97 a mayo 98) |
| <p>Acciones realizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones globales y sectoriales • Coordinación y comunicación • Decisiones tomadas • Comportamiento social | <p>a) SENAMHI y el SNHN continuaron con el seguimiento de El Niño y comunicación. SNHN realiza trabajo de alerta aguas abajo en los ríos que tienen capitanías de puerto. Sinsaat apoya al SENAMHI reforzando estaciones meteorológicas con estaciones automáticas y mantenimiento de algunas estaciones convencionales. SENAMHI adquiere algunos equipos de oficina, con financiamiento de la UTOAF. El SENAMHI realiza un seminario internacional sobre el comportamiento del Niño.</p> <p>b) La UTOAF se convierte en el centro de coordinación y financiamiento de las acciones de respuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El TGN asigna al MDN aproximadamente US\$ 15M para acciones de prevención y atención. • Se transfirió aprox. US\$ 4,5M a las prefecturas. UTOAF evalúa y aprueba los proyectos a financiar. • FFAA adquieren y construyen equipo para atención de emergencias. • Con estos recursos se financiaron 1.049 obras en: pozos, sistemas de riego, gaviones, equipamiento, bombas, reparación y mantenimiento de caminos, limpieza de drenajes, puentes. • Donaciones en alimentos, vituallas y herramientas se distribuyen a través del SENADECI. • La UTOAF con la OPS implanta sistemas SUMA en instituciones públicas y transfiere el sistema al SENADECI. • Se aprueba el financiamiento del BM por US\$ 25 M para reconstrucción y reembolso de los gastos realizados en la prevención (abril 98); PNUD (US\$0.2M); gobierno de España (US\$ 15M); Japón (US\$ 3M) aprueban otros financiamientos. • Cruz Roja, PMA y USAID apoyan con vituallas, alimentos y equipo técnico. <p>c) Agricultura</p> <ul style="list-style-type: none"> • El MAGDR realiza una evaluación y cuantificación del efecto de El Niño en la agricultura en dos etapas: <ol style="list-style-type: none"> 1) Diagnóstico (Sinsaat-FAO) 2) Evaluación de Campo (financiado por el MDN.) <p>Se produjeron 2 documentos: (1) en febrero y (2) en mayo. Se encuentra que el mayor efecto es causado por la sequía en las zonas del altiplano y valles. Los cultivos más afectados fueron: papa, maíz, cebada, quinua y forrajeras en las zonas del altiplano y valles. Los efectos en el trópico no son muy significativos. Los documentos son presentados a la cooperación internacional y a organismos nacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se formula el plan de rehabilitación de la producción agropecuaria (PREPA) en mayo y se envía a la UTOAF para su financiamiento. UTOAF aprueba únicamente el componente de semillas de dicho plan. <p>d) Saneamiento Básico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empieza la escasez en la provisión de agua en Cochabamba y Potosí. Las empresas de agua de ambas ciudades (SEMAPA Y AAPOS) racionan el servicio. No se cuenta todavía con recursos y autorización para utilizar fuentes alternativas. <p>e) Comportamiento Social</p> <p>Se inician expresiones de protesta de la población afectada, especialmente por sequía.</p> |

| Visión institucional global en Bolivia durante El Niño 97-98 | |
|---|--|
| | Durante |
| | Preparativos y respuesta frente a la emergencia (noviembre 97 a mayo 98) |
| Debilidades | <ul style="list-style-type: none"> • La prevención fue concentrada en la atención de inundaciones y no la sequía. • La gestión de recursos financieros disponibles durante esta etapa fueron insuficientes. • El sistema de Defensa Civil no funciona. • El SENADECI no cuenta con suficientes recursos para atender emergencias. • No existe capacidad de respuesta en las prefecturas. • No existe un fondo permanente para la respuesta en emergencias. |
| Fortalezas | <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de impacto en el sector agropecuario realizado por el MAGDR con participación de prefecturas y organismos internacionales, con pocos recursos. • Significativo apoyo de la cooperación Internacional. |

| Visión institucional global en Bolivia durante El Niño 97-98 | |
|---|---|
| | Después |
| | Reconstrucción (Mayo al presente) |
| <p>Acciones realizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acciones globales y sectoriales • Coordinación y comunicación • Decisiones tomadas • Comportamiento social | <p>a) La UTOAF, a través de prefecturas implementa el programa de reconstrucción y rehabilitación con los recursos del BM, Japón y contraparte nacional (total US\$ 27M). Se aprueban aproximadamente 200 proyectos: caminos y puentes, semillas, sistemas de riego, pozos, almacenamiento de agua, defensivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El MDN implementa el Proyecto de apoyo a sistema nacional de Defensa Civil financiado por el PNUD (US\$ 20M) destinado a reorganizar el Sistema y el DENADECI, y a formular la ley de Atención y prevención de desastres. • ECHO (UE) financia acciones a través de ONG (aprox. US\$ 3M) en áreas de agricultura, puentes y caminos. • La coordinación y financiamiento de acciones de reconstrucción se concentran en la UTOAF. <p>b) Agricultura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se implementa el Plan nacional de semillas para la distribución en zonas afectadas. (aprox. US\$ 3M). Se ejecuta el programa nacional de semillas (PRODISE); financiaciones UTOAF–BN y USAID. • El MAGDR realiza una segunda evaluación del impacto de Niño en la agricultura para establecer daños en la siembra de invierno 98 y pronosticar la siembra 98-99 (por publicar). <p>c) Saneamiento Básico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escasez de provisión de agua se amplía a Sucre y Tarija, y las empresas de agua locales (ELAPAS y la empresa de Tarija) inician racionamiento. • Se inicia explotación de fuentes alternativas en Tarija (Represa de San Jacinto), Cochabamba (pozos) y Potosí (pozos) <p>d) Conflictos Sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • En Cochabamba la explotación de pozos crea fuertes conflictos sociales. • Campesinos afectados por la sequía protestan bloqueando carreteras y trasladándose a zonas urbanas. |
| <p>Debilidades</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Poca capacidad de las prefecturas y municipios para identificar, elaborar y ejecutar proyectos. • El sistema de Defensa Civil no funciona. • El SENADECI no interviene en acciones de reconstrucción. • No existe un fondo permanente de reconstrucción. |
| <p>Fortalezas</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Significativo apoyo de la cooperación internacional. (especialmente el BM, España y Japón). • Obras de reconstrucción son enfocadas con criterios dirigidos a la prevención. |

SIGLAS

| | |
|-----------------|--|
| AAPOS | Administración Autónoma para Obras Públicas |
| AASANA | Administración Autónoma para Servicios Aeroportuarios y Navegación |
| ABTEMA | Asociación Boliviana de Teledetección para el Medio Ambiente |
| BM | Banco Mundial |
| DGOT | Dirección General de Ordenamiento Territorial |
| ELAPAS | Empresa Local de Agua Potable y Alcantarillados de Sucre |
| FAO | Food and Agriculture Organization |
| FFAA | Fuerzas Armadas |
| IBTA | Industria Boliviana de Tecnología Agropecuaria |
| MAGDR | Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural |
| MDN | Ministerio de Defensa Nacional |
| MDS | Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación |
| OMM | Organización Mundial de Meteorología |
| OPS | Organización Panamericana de la Salud |
| ORSTON | Cooperación Francesa |
| PASA | Programa de Apoyo a la Seguridad Alimentaria |
| PMA | Programa Mundial de Alimentos |
| SEMAPA | Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado |
| SEMENA | Servicio para el Mejoramiento de la Navegación |
| SENADECI | Servicio Nacional de Defensa Civil |
| SENAMHI | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología |
| SNHN | Servicio Nacional de Hidrografía Naval |
| SINSAAT | Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Alerta Temprana |
| SNC | Servicio Nacional de Caminos |
| SUMA | Administración de Suministros |
| TGN | Tesoro General de la Nación |
| UE | Unión Europea |

| | |
|--------------|--|
| UMSA | Universidad Mayor de San Andrés |
| USAID | U.S. Agency for International Development |
| UTOAF | Unidad Técnica y Operativa de Apoyo y Fortalecimiento al Sistema Nacional de Defensa Civil |



El Fenómeno El Niño en Ecuador

Ministerio de Salud Pública
Organización Panamericana de la Salud

Agradecimientos

Se reconoce en forma explícita la espontánea y valiosa contribución, ya sea proporcionando información técnica, fotografías o revisando el texto, de los funcionarios de la Subsecretaría General de Salud-Unidad de Gestión del Plan de Contingencia, Subsecretaría Nacional de Medicina Tropical, Proyecto FASBASE, Dirección General de Salud, Dirección Nacional de Epidemiología, Direcciones Provinciales de Salud y unidades operativas de las zonas afectadas. Se agradece además la aportación de las siguientes instituciones: Ministerio de Bienestar Social, Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda-Subsecretaría de Saneamiento Ambiental, OPS/OMS, UNICEF, Dirección Nacional de Defensa Civil y Cruz Roja Ecuatoriana.

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Salud Pública, con apoyo de la OPS/OMS, ha realizado un importante esfuerzo para recopilar datos y determinar los problemas más importantes a los que se enfrentó el sector salud durante el fenómeno El Niño que azotó el país el último trimestre de 1997 y los primeros 5 meses de 1998.

El presente trabajo recoge, además de información documental de varias instituciones públicas y privadas, las experiencias vividas por el Ministerio de Salud Pública y los organismos más cercanos de cooperación técnica, como la Organización Panamericana de la Salud, y de financiamiento, como el Banco Mundial.

En lo que se refiere al impacto que tuvo este Niño, algunas de las informaciones aquí recogidas pueden requerir estudios y análisis más específicos, para llegar a conclusiones más seguras. Es el caso de los problemas alimenticio-nutricionales de la población, las migraciones, el subempleo, el desempleo, la violencia, el estrés social y la delincuencia. Todos estos problemas se originan debido al recurrente deterioro socioeconómico, al impacto que tienen las enfermedades transmisibles y crónicas, y a otros inconvenientes que puedan hacerse visibles con el transcurso del tiempo.

Para realizar la estimación de costos de la atención a la población y de la reconstrucción en la fase posterior al desastre, se ha incluido información de varias fuentes. Existen muchos costos indirectos difíciles de estimar que no han sido incluidos en este cálculo.

En el informe se incluye información sobre el incendio de Esmeraldas provocado por el derrame de petróleo (ruptura del oleoducto y poliducto) que se produjo a causa del deslizamiento de una de las elevaciones de la localidad, producido por las abundantes lluvias causadas por el fenómeno El Niño.

También se ha agregado una descripción de los daños provocados por el terremoto que ocurrió en la bahía de

Caráquez el 4 de agosto de 1998. Se destacará especialmente el sistema de provisión de agua potable y de alcantarillado, cuyo estado agravó la situación epidemiológica preexistente causada por la infraestructura sanitaria ya deteriorada y agotó el sistema de respuesta.

Las lecciones aprendidas durante esta experiencia seguramente contribuirán a fortalecer la capacidad de reacción institucional y a generar una cultura de prevención frente a futuros desastres que irremediablemente afectarán a Ecuador.

Se espera que este documento proporcione información útil y que sirva para tomar decisiones a la hora de prevenir y controlar situaciones similares en el futuro.

EL NIÑO 1997/1998 EN ECUADOR

Las condiciones climáticas anormales de ENOS (El Niño Oscilación Sur) suelen durar periodos que van de doce a dieciocho meses. Durante estos periodos se desarrollan intensas lluvias, deslizamientos, inundaciones, sequías e incendios forestales en zonas distintas y distantes.

En Ecuador, a lo largo del siglo veinte se han producido numerosos fenómenos El Niño con efectos negativos. Los más notables, en orden de magnitud descendente y sin considerar el actual, han sido los de 1982-1983, 1957-1958 y 1972-1973.

Para el caso de 1982-1983, los daños ascendieron a US\$ 650 millones, con pérdidas importantes en los sectores productivos (63%), la infraestructura (33%) y los sectores sociales (4%). El monto de tales daños originó efectos negativos en el crecimiento del PIB, disminución de exportaciones, aumento del déficit fiscal y aumento de la inflación, entre otros, afectando el bienestar de amplios estratos de la población.



La precipitación acumulada a lo largo del año, por ejemplo en Guayaquil, excedió los 4.000 milímetros, según el INAMHI.

Las tierras de toda la costa poseen un mal sistema de drenaje natural, situación que sumada a las precipitaciones extraordinarias, causaron la crecida de los ríos de la zona. Dichas crecientes coincidieron con los niveles elevados del mar, lo que dificultó todavía más el drenaje y evacuación de aguas que inundaron extensas áreas. En algunas zonas del litoral, los caminos y estanques para el cultivo de camarones también obstaculizaron el flujo y drenaje del agua. Las inundaciones en amplias zonas agrícolas ocasionaron la pérdida de cosechas y plantaciones, impidieron la siembra de otras y provocaron la muerte del ganado que no pudo evacuarse a tiempo. Productos agropecuarios que estaban listos para ser enviados a los centros de consumo no pudieron ser transportados por la destrucción de caminos y al corte de puentes.

En algunas zonas de alta pendiente cercanas a la costa, donde los suelos son de tipo arcilloso y poseen una baja conductividad hidráulica, las abundantes precipitaciones originaron la saturación de los suelos y se produjeron corrimientos que



La zona sombreada corresponde a las provincias del país más afectadas por ENOS 97-98: las cinco provincias del litoral y las estribaciones occidentales de cuatro provincias de la Región Interandina.

ocasionaron destrucción o daños en viviendas, puentes y otras obras ubicadas bajo las laderas. La dotación de agua y electricidad se interrumpió durante periodos relativamente prolongados al dañarse las tuberías y las líneas de conducción.

Importantes centros urbanos quedaron anegados, perdiendo o dañando viviendas, comercios, etc. El turismo también se vio afectado al reducirse el flujo de turistas, debido a la falta de vías de acceso, al temor sobre el fenómeno transmitido por los medios de comunicación y a las dificultades para obtener agua potable y alimentos.

En el mar, la temperatura más alta de lo normal y la menor salinidad del agua hicieron que las especies típicas de la fauna marina ecuatoriana se retirasen hacia latitudes más favorables, lo cual redujo la captura de especies para consumo humano directo y para fabricación de harinas.

En mayo de 1998, cuando se esperaba que la situación meteorológica oceanográfica se normalizara, se produjo un agravamiento de las condiciones: continuó lloviendo y el nivel del mar se elevó nuevamente. Esto llevó a que el drenaje natural de las zonas anegadas se detuviera y se retrasara la siembra.

El 7 de noviembre de 1997, fuertes lluvias cayeron sobre el Cantón Santa Rosa, provincia El Oro. En la madrugada del 8 de noviembre se produjo la inundación de la ciudad de Santa Rosa debido al desbordamiento del río del mismo nombre. Este fue el evento que anunció la presencia del fenómeno El Niño en la costa ecuatoriana.

Se reportaron 3 muertos, 3700 evacuados, 10.000 damnificados y cerca de 2.000 viviendas dañadas.

Entre las hipótesis sobre las causas de la inundación, además de las fuertes precipitaciones, se citaron la construcción de camaroneras en zonas de drenaje del río Santa Rosa y la construcción de una nueva carretera con un sistema de alcantarillado insuficiente. Según la hipótesis, ambas construcciones dieron origen a un remanso de agua pluvial hacia Santa Rosa.

El 30 de noviembre dos casas fueron destruidas en la parroquia Santa Rita, Chone, provincia Manabí, debido al deslizamiento de una loma del sector después de que cayera una intensa precipitación que duró alrededor de dos horas. No se registraron desgracias personales.

Ese mismo día, 17 comunidades de Pimampiro, provincia Imbabura, quedaron aisladas porque varias carreteras fueron destruidas a causa de los deslizamientos y las lluvias. Fuertes lluvias también afectaron a las provincias del callejón interandino del país.

El 4 de marzo de 1998, un cerro sepultó a 19 personas a consecuencia del deslizamiento que se produjo en el río Caña, Cantón Santa Ana, provincia Manabí.

RESPUESTA DEL MINISTERIO DE SALUD

Al conocerse la amenaza a través de las predicciones meteorológicas difundidas por instituciones especializadas en el ámbito nacional e internacional y sobre la base de la escasa información del Niño 1982-1983, el Ministerio de Salud Pública planificó y ejecutó desde el mes de septiembre de 1997 el Plan de Mitigación. Este plan pretendía seguir aplicando medidas de salud pública de carácter preventivo y contaba con un presupuesto de alrededor de US\$ 1 millón para atender las necesidades de las zonas que probablemente se verían afectadas.

Las acciones más importantes del plan fueron las siguientes:

- Vacunación de 270.000 niños menores de 1 año de acuerdo al esquema del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI).
- Vitamina A para 400.000 niños para disminuir el riesgo de infecciones.
- Vacunación contra la fiebre amarilla de 140.000 personas de la región amazónica en riesgo debido a la urbanización.
- Vacunación antirrábica del 82% de la población canina de la costa.
- Intensificación de rociados con insecticidas en las zonas de riesgo de malaria y dengue.
- Compra y distribución de 1.500 dosis de suero antiofídico en zonas de riesgo.

Además, con la coordinación y el apoyo de la OPS/OMS, la Subsecretaría de la Región II (actualmente Subsecretaría Nacional de Medicina Tropical) elaboró y puso en práctica un plan de capacitación para las seis provincias de su jurisdicción que consistió en las siguientes acciones:

- Revisión de los planes de contingencia locales y provinciales.
- Análisis del posible impacto que pudiera ocasionar el fenómeno natural en la demanda de los servicios de salud y en el incremento de enfermedades transmisibles.
- Posibles daños y medidas de mitigación en el saneamiento ambiental y provisión de agua potable.
- Diseño de estrategias de educación, información y comunicación IEC para la comunidad sobre cómo preservar la salud y la vida frente al próximo evento.

Estas acciones preparatorias no tuvieron la intensidad y continuidad necesarias, fundamentalmente, por la falta de recursos financieros permanentes en el

presupuesto regular del MSP. De existir, estos recursos deberían estar destinados a acciones de preparación, mitigación y control de posibles daños causados por desastres naturales, ya que el país está ubicado en la categoría de alto riesgo por la variedad y frecuencia de los mismos.

Las autoridades del Ministerio de Salud realizaron urgentes gestiones para disponer de los recursos extrapresupuestarios necesarios para enfrentar los efectos de un fenómeno natural que se predecía tendría mayor intensidad que en ocasiones anteriores. Se propuso al Banco Mundial reprogramar recursos de rubros no utilizados por el Proyecto de Fortalecimiento y Ampliación de los Servicios Básicos de Salud en el Ecuador, FASBASE, financiados con fondos de dicho organismo.

Luego de las negociaciones de rigor, el Banco Mundial autorizó la utilización de US\$ 8.000.000 del préstamo 3510-EC para el "Plan de Contingencia en Salud frente al fenómeno El Niño", y facilitó su puesta en práctica mediante un manual operativo más flexible en cuanto a procedimientos administrativos y techos presupuestarios de gasto. El Ministerio, por su parte, debió asignar US\$ 800.000 en calidad de contraparte.

Las líneas prioritarias de acción del plan fueron las siguientes:

- Promoción y protección de la salud de las poblaciones afectadas mediante el fortalecimiento de las acciones de salud pública.
- Atención integral en albergues y comunidades inundadas: asistencia médica, distribución gratuita de medicinas, entrega de agua envasada y alimentos, provisión de agua segura (cloro para desinfección, plantas potabilizadoras de agua, reparación de pozos, etc.), fumigación con insecticidas, educación para la salud, distribución de impresos.
- Control y vigilancia epidemiológica, especialmente de vectores de malaria y dengue, y de infecciones intestinales y respiratorias en las zonas afectadas.
- Mejoramiento del acceso a los servicios y de la calidad de la atención mediante la rehabilitación de las Unidades de Salud del Ministerio que tenían deteriorada su planta física, las instalaciones y los equipos por acción de las lluvias, inundaciones y deslizamientos.

No obstante la celeridad con que se ejecutaron estas previsiones, los primeros efectos de la presencia del fenómeno El Niño y la continuidad y violencia de los daños obligaron a dejar de lado la preparación de la población para enfrentar el evento. La preparación se redujo básicamente a la difusión de cuñas radiales y a la distribución de material impreso. Además, se dio paso a la atención de las demandas de la población damnificada y de los servicios de salud afectados. En

los intervalos menos lluviosos se retomaron las actividades de capacitación y organización de actores múltiples (líderes comunitarios, estudiantes de colegios y escuelas, etc.) para la difusión de mensajes de salud y la estimulación de la participación comunitaria en el autocuidado y la práctica permanente de hábitos saludables.

En resumen, la gran importancia y utilidad del Plan de Contingencia fue que el presupuesto global y las asignaciones estimadas para los diferentes rubros permitieron responder a las urgentes demandas en forma prácticamente inmediata.

Otro factor significativo fue la toma de precauciones en el ámbito administrativo y operacional para asegurar la eficiencia y eficacia del plan. Cabe mencionar la conformación en el nivel central de una unidad de gestión que, en directa comunicación con el Ministro de Salud, se encargó de coordinar la puesta en práctica del plan con los niveles provinciales y locales, a través del establecimiento de canales de comunicación de doble vía. Resultó un equipo único de trabajo.

Finalmente, dos estrategias contribuyeron a materializar la agilidad y transparencia de la ejecución del plan:

- Entrega de recursos a los niveles locales para la realización bajo su responsabilidad directa de reparaciones de plantas físicas, instalaciones y equipos, y del apoyo técnico-administrativo brindado por la Unidad de Gestión y el Proyecto FASBASE para la definición de obras y la celebración de contratos.
- Realización de adquisiciones de gran volumen a través de organismos de reconocida capacidad y honestidad, tales como el PNUD.

En total, en las etapas previas y de impacto del fenómeno El Niño se gastaron alrededor de US\$1.000.000 de fondos regulares del MSP, US\$ 1.000.000 entregados al Ministerio de Salud por el gobierno central a través de la Defensa Civil y cerca de US\$ 8.000.000 del préstamo 3510-EC del Banco Mundial y asignados para este fin. Todo esto tenía como finalidad reducir el impacto del desastre en los niveles de salud de la población afectada.

Si bien algunos resultados de estos gastos son evidentes, la determinación del costo-efectividad del Plan de Contingencia requiere un análisis profundo de los indicadores de salud observados y proyectados en dos escenarios distintos: sin ninguna intervención y con lo que hubiera sido posible realizar con el presupuesto regular del Ministerio.

De hecho, cabe mencionar que el Banco Mundial, luego de evaluar el avance en la ejecución del Plan de Contingencia y conocer en forma preliminar algunos logros atribuibles, aprobó la solicitud del Ministerio de Salud por la cual se requería

la asignación de la cantidad de US\$ 5.000.000 adicionales del préstamo 3510-EC para la fase de consolidación de las acciones de mitigación. Esta fase se enfocaba fundamentalmente en la continuación y el fortalecimiento del control y de la vigilancia epidemiológica de cuatro enfermedades (malaria, dengue, cólera y leptospirosis) y en la rehabilitación de los daños causados a la infraestructura física y al equipamiento básico de determinados hospitales y unidades ambulatorias.

El nuevo Plan de Consolidación contiene los lineamientos básicos de acción y tiene carácter de referencia. Este plan fue elaborado por la Unidad de Gestión y cuenta con la autorización del Banco Mundial. Resta por lo tanto realizar sólo los ajustes operativos con los niveles provinciales y locales. Los procesos, trámites y mecanismos para su ejecución son los mismos que los del primer plan de contingencia.

IMPACTO DEL FENÓMENO

Estimación de daños económicos

Los datos que se presentan a continuación han sido tomados del informe que realizó un grupo de trabajo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

El monto total de los daños ocasionados por el fenómeno El Niño de 1997-1998 en el Ecuador se estima en US\$ 2.869,3 millones. De ellos, US\$ 783,2 millones (27%) corresponden a daños directos y US\$ 2.086,1 millones (73%) a daños indirectos. (Ver el cuadro 1.)

El cálculo de los daños como consecuencia de ENOS 82-83 alcanzó un total de US\$ 640,6 millones. De esa cantidad, US\$ 533,9 millones (83%) fueron por daños directos y los restantes US\$ 106,7 millones (17%) por daños indirectos. (Ver el cuadro 2).

Las cifras de daños causados por el fenómeno El Niño de 1997-1998 adquieren mayor severidad cuando se comparan, por ejemplo, con las del fenómeno anterior de 1982-1983. El daño resulta casi cuatro veces mayor, lo que se debe sin duda a la existencia de mayor población y capital concentrados en la zona afectada, la cual también fue más extensa.

Estimación de daños en la producción

Las cifras antes descritas señalan que el fenómeno El Niño tuvo sus mayores efectos negativos sobre la producción del país, dando lugar a un importante enca-

Cuadro 1
Fenómeno El Niño
Resumen de daños ocasionados - Ecuador 1997-1998
(Millones de dólares)

| <u>Sector y subsector</u> | <u>Daños totales</u> | <u>Daños directos</u> | <u>Daños indirectos</u> | <u>Componente de importación y exportación^a</u> |
|--|----------------------|-----------------------|-------------------------|--|
| Total nacional | 2869,3 | 783,2 | 2086,1 | 569,4 |
| Sectores sociales | 192,2 | 63,1 | 129,1 | 29,2 |
| Vivienda | 152,6 | 43,4 | 109,2 | 17,1 |
| Salud | 19,5 | 4,2 | 15,3 | 6,7 |
| Educación | 20,1 | 15,5 | 4,6 | 5,4 |
| Pérdida de ingresos ^a | 17,8 | | 17,8 | |
| Infraestructura | 830,3 | 123,3 | 707 | 80,2 |
| Agua y alcantarillado | 16,7 | 5,5 | 11,2 | 9,6 |
| Energía y electricidad | 19 | 15,7 | 3,2 | 15,8 |
| Transporte y telecomunicaciones | 786,8 | 99,1 | 687,7 | 53,2 |
| Infraestructura urbana | 7,8 | 3 | 4,8 | 1,6 |
| Sectores productivos | 1515,7 | 596,8 | 918,9 | 483,8 |
| Agropecuaria y pesca | 1243,7 | 547,7 | 696 | 388,8 |
| Industria, comercio y turismo | 272 | 49,1 | 222,9 | 95,2 |
| Otros, gastos de emergencia, prevención y mitigación | 331,1 | | 331,1 | 66,2 |

FUENTE: Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL, Ecuador: Evaluación de los efectos socioeconómicos del Fenómeno El Niño en 1997-1998 sobre la base de cifras oficiales y cálculos propios.

^a Estas pérdidas de ingresos personales se reúnen bajo el rubro de sectores productivos para evitar una doble contabilidad. Dichos daños no se suman.

recimiento en el costo de los servicios (especialmente en el transporte), a pérdidas en acervo de capital, a gastos de atención de la emergencia. Además, la prevención y la mitigación de daños han sido también de importancia. Cabe indicar dos puntos: en primer lugar, los gastos de emergencia propiamente dichos podrían parecer elevados si no se toma en cuenta la larga duración del evento; en segundo lugar, los gastos en materia de prevención y mitigación seguramente ayudaron para que los daños a la producción fuesen menores.

A su vez, es preciso señalar que los daños anteriormente desglosados han tenido y tendrán un efecto negativo sobre la balanza de pagos del país por un monto estimado en US\$ 721 millones. Ello resulta de la combinación de una can-

Cuadro 2
Fenómeno El Niño
Resumen de daños ocasionados - Ecuador 1982-1983
(Millones de dólares)

| <u>Sector y subsector</u> | <u>Daños totales</u> | <u>Daños directos</u> | <u>Daños indirectos</u> | <u>Componente de importación y exportación^a</u> |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|--|
| Total nacional | 640,6 | 533,9 | 106,7 | |
| Sectores sociales | 23,6 | 16,7 | 6,9 | |
| Vivienda | 6,3 | 6 | | 1,2 |
| Salud | 10,7 | 4,6 | 6,1 | 7 |
| Educación | 6,6 | 5,8 | 0,8 | 1,1 |
| Transporte | 209,3 | 164,3 | 45 | |
| Transporte carretero | 162 | 126,4 | 35,6 | 77,3 |
| Transporte ferroviario | 16,7 | 14,9 | 1,8 | 8,5 |
| Vialidad urbana | 26,5 | 18,9 | 7,6 | 13,1 |
| Infraestructura aeroportuaria | 4,1 | 4,1 | | 1,9 |
| Sectores productivos | 405,6 | 351,4 | 54,2 | |
| Agricultura | 202,7 | 202,1 | 0,6 | 94,3 |
| Ganadería | 31,1 | 22,1 | 9 | 4,5 |
| Pesca | 117,2 | 117,2 | | 2,2 |
| Industria | 54,6 | 10 | 44,6 | 23,2 |
| Otros daños | 2,1 | 1,5 | 0,6 | 0,6 |

FUENTE: Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL, Ecuador: Evaluación de los efectos de las inundaciones de 1982-1983 sobre el desarrollo económico y social, marzo de 1983 basándose en cifras oficiales y observaciones.

^a Incluye importaciones o reducción de exportaciones.

tividad mayor de importaciones (por un valor de US\$ 420 millones) y de una cantidad menor de exportaciones (por un monto de US\$ 300 millones).

Sin duda, el efecto más grande se concentró en los sectores productivos (US\$ 1.198 millones o 45%) y en la infraestructura (US\$ 836 millones o 32%). Sin embargo, en términos cualitativos, los gastos de los sectores sociales, los cuales ascienden a US\$ 192 millones o 7%, son más importantes porque han incidido de forma negativa en los grupos de población de menores ingresos y de mayor vulnerabilidad. Dentro de este contexto tienen una importancia particular los grupos de mujeres que se han quedado como jefes temporales de hogar y con niños a su cargo, mientras sus maridos buscan trabajo en otras zonas con el fin de generar ingresos que les permitan rehacer su vivienda o su medio de subsistencia. La



Según la CEPAL, la estimación de costos indica que Ecuador debería invertir alrededor de US\$ 2.200 millones para reconstruir todo lo dañado por el Niño 97/98.

atención que se le dedica dentro del contexto de la reconstrucción debería adquirir, por lo tanto, mayor relevancia y prioridad.

Considérese también que el monto total de los daños acaecidos en 1997-1998 representa 17% del producto interno bruto (PIB) del país de 1997, es decir, la producción perdida equivale al 8% aproximadamente del PIB. Además, la destrucción del acervo de capital equivale a 7% de la formación bruta de capital fijo en el país.

Pero la reconstrucción en el sector de la producción alcanzará costos más elevados que la simple reposición de acervo perdido. Ello se debe, por un lado, a que los costos unitarios de reposición de los acervos son ahora más elevados que cuando se construyeron originalmente y a que, por otro lado, resulta ahora indispensable introducir elementos de análisis de riesgo y de reducción de la vulnerabilidad ante desastres en las nuevas obras que se construyan, lo cual aumenta los costos unitarios totales.

La estimación de los costos de la reconstrucción indica que, además de los fondos ya asignados y disponibles bajo el concepto de emergencia, prevención y



A. Campo

Según la Defensa Civil, un total de 15.264 viviendas quedaron afectadas, especialmente en las provincias costeras.

mitigación, Ecuador deberá invertir alrededor de US\$ 2.200 millones para reconstruir todo lo que destruyó o dañó el fenómeno El Niño en 1997-1998. Dicha cifra representa cerca de la mitad del monto anual promedio de formación de capital bruto en el país, lo cual combinado con la capacidad existente de ejecución de proyectos, hace prever que se requerirán al menos cuatro años para completar la reconstrucción.

Adicionalmente, el monto de las inversiones requeridas cae fuera del alcance del gobierno ecuatoriano, por lo que se necesitará del concurso de la cooperación internacional. Igualmente, debido a las características de los proyectos de reconstrucción, se producirá un efecto negativo sobre la balanza de pagos por un monto cercano a los US\$ 835 millones, debido a los materiales, equipos y maquinarias que se deberán importar del extranjero.

Estimación de daños en las viviendas

Como consecuencia de las torrenciales lluvias, se produjo la destrucción de

miles de viviendas y edificios. Según registros de la Defensa Civil tomados a mediados de 1998, un total de 15.264 viviendas quedaron afectadas (10.225 dañadas y 5.039 destruidas), observándose los mayores efectos destructivos en las provincias costeras. (Ver cuadro 3.)

Las poblaciones de Esmeraldas, Portoviejo, Manta, bahía de Caráquez, Chone y los balnearios de la Península de Santa Elena en Guayas están entre las localidades que sufrieron daños mayores. Gracias a oportunas obras de mitigación, otras ciudades, como la ciudad de Babahoyo lograron reducir notablemente sus daños.

Los daños directos en viviendas suman US\$ 152,6 millones, incluyendo el valor estimado de mercado de las viviendas destruidas, de las reparaciones que se han efectuado o serán necesarias hacer a las viviendas dañadas, de la destrucción

Cuadro 3
Fenómeno El Niño
Daños en viviendas - Ecuador 1997-1998

| <u>Provincia</u> | <u>Viviendas</u> | |
|------------------|------------------|-------------------|
| | <u>Afectadas</u> | <u>Destruídas</u> |
| Azuay | 120 | 35 |
| Bolívar | 54 | 5 |
| Cañar | 8 | 22 |
| Cotopaxi | 75 | 17 |
| Chimborazo | 221 | 66 |
| El Oro | 2.116 | 440 |
| Esmeraldas | 596 | 537 |
| Guayas | 1.885 | 1.415 |
| Imbabura | 4 | 1 |
| Loja | 152 | 17 |
| Los Ríos | 716 | 101 |
| Manabí | 3.139 | 1.822 |
| Morona Santiago | 14 | 0 |
| Napo | 862 | 347 |
| Pastaza | 121 | 88 |
| Pichincha | 2 | 2 |
| Tungurahua | 0 | 1 |
| Zamora Chinchipe | 136 | 121 |
| Galápagos | 4 | 2 |
| Sucumbios | 0 | 0 |
| Región Costa | 0 | 0 |
| Total en el país | 10.225 | 5.039 |

FUENTE: Dirección Nacional de Defensa Civil

Lecciones positivas: Babahoyo, provincia Los Ríos

Denominada Los Ríos porque está atravesada por dos importantes ríos de la costa ecuatoriana. Uno de ellos, el río Babahoyo, ha inundado año tras año a la ciudad que lleva su nombre. A diferencia de lo esperado, durante el fenómeno El Niño de 1997-1998 Babahoyo fue la única ciudad que no se inundó y que no padeció algunas de sus consecuencias, como la destrucción de las viviendas. Desde aproximadamente cuatro años antes, el municipio local venía realizando acciones de mitigación en infraestructura sanitaria mediante el cambio del sistema de alcantarillado del perímetro urbano, la construcción de muros de contención y gaviones a lo largo de la ribera del segmento pluvial que atraviesa la ciudad, el dragado del río Babahoyo y el relleno hidráulico en poblaciones urbano marginales. Se inundaron poblados urbanos cercanos y marginales, tales como El Salto y La Ventura, y otros cantones de la provincia que no se beneficiaron de estas obras.

del mobiliario y equipamiento, de las nuevas conexiones de servicios, de las demoliciones y de la remoción de escombros y basuras.

El Niño generó una ola migratoria de vastas consecuencias. Miles de familias han emigrado, ya sea por la destrucción de sus viviendas, la pérdida de cosechas, la falta de espacios laborales o la búsqueda de protección en albergues. Sólo en Guayaquil, 18 kilómetros cuadrados de terrenos ubicados cerca de la vía perimetral han sido copados por familias que proceden de otras provincias y cantones cercanos, en especial de la Península de Santa Elena. En Manabí, ciudades como Manta, Montecristi, Chone y Portoviejo han recibido también considerables flujos migratorios. En todos los casos, se trata de familias que perdieron o abandonaron viviendas mayoritariamente humildes y que buscan otra de reemplazo. Los más afectados fueron los pobres. "Nos hemos quedado sin nada, sin casa, sin terreno donde sembrar. Murieron mis padres y mis cinco hijos. Tendremos que ir a buscar trabajo a Portoviejo". Así hablaba una de las damnificadas por la tragedia del río Caña en Manabí.

Por otro lado, en la bahía de Caráquez y San Vicente, los damnificados que no migraron levantaron numerosos asentamientos espontáneos al pie del malecón. Dichos asentamientos aumentaron de tamaño a raíz del terremoto de agosto de 1998, agravando la deficiente situación sanitaria existente.

Daños a la planta física, instalaciones y equipos de salud

Todos los desastres causados por fenómenos naturales crean demandas extraordinarias en el sector salud. En el presente caso, el desastre dañó parte de la

infraestructura sectorial, afectando seriamente la capacidad de respuesta ante dichas demandas, tanto por la disminución de su capacidad física como por la consiguiente merma en la disponibilidad de recursos humanos. El desastre le impuso al sector dos funciones esenciales: la atención, el tratamiento y la recuperación de víctimas, y la prevención de la aparición o propagación de efectos nocivos para la salud pública. Estas funciones se reflejan en el cuadro 4, en que se evalúan monetariamente los daños sectoriales causados por el fenómeno El Niño. Estos datos reflejan solamente una parte de los daños indirectos.

De acuerdo con información suministrada por la Unidad de Gestión del Ministerio de Salud, las siguientes unidades de salud se vieron parcialmente afectadas en su infraestructura e instalaciones por las lluvias y las consiguientes inundaciones y deslizamientos: 34 hospitales, 12 centros de salud, 45 subcentros y un número no determinado de puestos de salud. Además, se reportaron daños en equipos médicos, electrógenos y otros artefactos en 16 hospitales, 2 centros de salud y 4 subcentros.

En el cuadro 5 es posible apreciar la ubicación y el tipo de Unidades de Salud que reportaron a la Unidad de Gestión del Ministerio de Salud daños en su infraestructura física, instalaciones y equipamiento.

En la mayoría de los casos, los problemas suscitados fueron filtraciones en las cubiertas, daños en instalaciones sanitarias y eléctricas, drenajes de agua de lluvia y aguas servidas, mampostería, puertas, ventanas y pisos. En lo que respecta a los equipos, la mayor parte de los daños fueron causados por cambios bruscos en el voltaje y también por acción de la humedad producida por las filtraciones e inundaciones. Muchos de estos daños se habrían podido evitar con acciones previas de mantenimiento.

El objetivo de este componente del Plan de Contingencia fue garantizar el acceso continuo de la población afectada a las unidades de salud más cercanas a sus domicilios y, por lo menos, mantener o mejorar la calidad de las prestaciones. Por tal razón, la ayuda a las unidades de salud en este campo excedió el ámbito exclusivo de la reparación de daños directamente atribuibles al fenómeno, y se amplió a algunas adecuaciones y hasta ampliaciones de áreas críticas, tales como emergencia, quirófano, laboratorios, etc.

Del mismo modo que se señaló anteriormente, se hicieron reparaciones de equipos que se encontraban fuera de uso antes del fenómeno El Niño y que eran indispensables para el funcionamiento de los diferentes servicios.

Funcionarios técnicos del proyecto FASBASE y del Ministerio verificaron de

Cuadro 4
Fenómeno El Niño
Resumen de daños ocasionados - Ecuador 1997-1998
Daños atribuibles al sector salud
(Millones de US\$)

| Concepto | Totales | Daños directos | Daños indirectos | Costo de reconstrucción | Componente importado |
|---|---------|----------------|------------------|-------------------------|----------------------|
| Total nacional | 19 | 4,3 | 14,7 | 12,2 | 6,8 |
| Destrucción parcial o total en la infraestructura de salud | 2,3 | 2,3 | | 5,1 | 1 |
| Pérdidas en equipo y mobiliario | 1,5 | 1,5 | | 6,1 | 5,1 |
| Vehículos e inventarios perdidos o dañados | 0,4 | 0,4 | | 1 | 0,7 |
| Mayor gasto en medicamentos durante la emergencia, recuperación y rehabilitación | 5,1 | | 5,1 | | |
| Disposición, tratamiento y recuperación de víctimas | 2 | | 2 | | |
| Gasto en actividades preventivas, vacunas, combate de plagas y vectores de enfermedades | 0,8 | | 0,8 | | |
| Vigilancia y control epidemiológico | 0,5 | | 0,5 | | |
| Incremento en costos de atención hospitalaria, ambulatoria y asistencial | 1,2 | | 1,2 | | |
| Mayores costos asistenciales por costos en morbilidad | 4,6 | | 4,6 | | |
| Costo atribuible a menor capacidad de prestación de servicios | 0,3 | | 0,3 | | |

Estimación sobre la base de cifras oficiales y cálculos propios

FUENTE: Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL, Ecuador: Evaluación de los efectos socioeconómicos del Fenómeno El Niño en 1997-1998. LC/R. 1822/Rev. 1 de julio de 1998

inmediato los reportes enviados al nivel central sobre los daños a la infraestructura física, instalaciones y al equipamiento de las diferentes unidades de salud. Estos funcionarios elaboraban un informe minucioso sobre lo encontrado, sugerían la

Cuadro 5
Daños más frecuentes en la infraestructura física y las instalaciones de las unidades de salud, según la provincia Ecuador 1997-1998

| <u>Provincia</u> | <u>No. unidades de salud</u> | | | <u>Descripción de los daños</u> | <u>Costo rehabilitación</u> Dólares* |
|------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|---|---|
| | <u>Hospitales</u> | <u>C. salud</u> | <u>Subc. salud</u> | | |
| Guayas | 9 | 8 | 12 | Filtraciones en cubiertas, colapso en instalaciones sanitarias, cisternas de aguas servidas, sistemas de agua potable, instalaciones eléctricas, cerramientos, mampostería, puertas, ventanas, contrapisos. | 673.700 |
| Manabí | 4 | 1 | | IDEM | 438.078 |
| El Oro | 1 | 1 | 5 | IDEM | 151.332 |
| Los Ríos | 6 | 1 | | IDEM | 163.772 |
| Esmeraldas | 3 | | 21 | IDEM | 329.471 |
| Azuay | 1 | | | Sistema de alcantarillado. | 8.104 |
| Cotopaxi | 1 | | | Reparación y terminación de planta física en construcción. | 50.905 |
| Galápagos | 1 | | 2 | Filtraciones en cubierta. | 10.130 |
| Loja | 1 | | 3 | Filtraciones en cubierta, mampostería, contrapisos, etc. | 67.288 |
| Morona Santiago | 5 | | 2 | Filtraciones en cubierta, sistema de alcantarillado, instalaciones eléctricas, drenajes de aguas servidas, mampostería, contrapisos. | 113.777 |
| Pichincha | 1 | 1 | | Filtraciones en cubierta, instalaciones eléctricas y sanitarias. | 134.023 |
| Zamora Chinchipe | 1 | | | Muro de contención | 6.483 |
| Guayas | 6 | 2 | | Equipos médicos, ascensores, sistema de climatización, ventiladores, sistemas de aire acondicionado, equipos industriales. | 338.574 |
| Manabí | 5 | | | Equipos médicos, equipo eléctrico, sistema de aire acondicionado, unidades de frío. | 297.642 |
| El Oro | 2 | | 4 | Equipos médicos, sistema de climatización, incinerador, calderos, sistema de aire acondicionado, equipos industriales | 62.477 |
| Los Ríos | 5 | 1 | | IDEM | 227.171 |
| Esmeraldas | 1 | | | Equipos médicos | 71.983 |
| Total | | | | | 3.144.911 |

(*) Tipo de cambio promedio S/. 4.935,92 entre enero y septiembre de 1998.

FUENTE: Unidad de Gestión para el Fenómeno de El Niño. Ministerio de Salud Pública

intervención más adecuada y estimaban los costos respectivos.

Una vez obtenidos estos datos, la Unidad de Gestión procedió a solicitar el envío de fondos a las unidades afectadas, y apoyaba al nivel local en los trámites administrativo-legales para concretar las contrataciones respectivas.

Se considera que un número variable de unidades de salud no envió reportes sobre los daños sufridos ni solicitaron apoyo para repararlos por diferentes razones.

Por esta razón, antes de formular el Plan de Consolidación para mitigar los efectos del fenómeno El Niño, varios funcionarios técnicos expertos en infraestructura física, instalaciones y equipamiento médico y de apoyo realizaron un nuevo recorrido por las diferentes zonas afectadas por el fenómeno El Niño, y elaboraron un diagnóstico complementario que en un buen número de casos incluye a unidades de salud que no reportaron daños en la etapa de afectación.

Se presenta en el cuadro 6 información sobre las unidades de salud a las cuales se apoyará en la etapa posterior al fenómeno El Niño con fondos adicionales (US\$ 5.000.000) provistos al Gobierno de Ecuador a través del préstamo 3510-EC del Banco Mundial.

En lo que respecta a equipos, es importante indicar que durante la etapa de daños, la casi totalidad de los recursos entregados se destinaron a reparaciones. En cambio, en la etapa posterior al fenómeno El Niño, la totalidad de los recursos se destinará a la adquisición de equipo e instrumental nuevo para garantizar el servicio adecuado.

Costos indirectos del sector salud

Los costos por daños indirectos que sufrió el sector salud tienen dos componentes: mayores costos de operación por atención de la salud y acciones destinadas a prevenir enfermedades, proteger la salud de la población en riesgo y reforzar la vigilancia epidemiológica. Este rubro alcanzó la suma de US\$ 14,7 millones como puede observarse en el cuadro 4.

Los mayores costos de operación se reflejan en la suma del costo adicional por tratamiento y recuperación de víctimas, atención ambulatoria y asistencial, asistencia médica en albergues y por la necesidad de disminuir la calidad de las prestaciones de salud por falta de insumos y personal en los centros con infraestructura afectada. Estas categorías suman US\$ 2,2 millones.

El sector salud puso en práctica acciones decisivas en beneficio de la población y, al mismo tiempo, permitió finalmente una reducción sustancial de los posi-

Cuadro 6
Fenómeno El Niño - Etapa posterior al Fenómeno El Niño
Unidades de salud a ser intervenidas por daños en
infraestructura física e instalaciones, según provincia
Ecuador 1997 - 1998

| <u>Provincia</u> | <u>Cantón</u> | <u>Nº unidades de salud</u> | <u>Hospitales/ C. de salud</u> | <u>Subsecretaría de salud</u> | <u>Costos inter. dólares</u> |
|------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Guayas | Guayaquil | 1 | 1 | 4 | 141.571 |
| | Santa Elena | 1 | | | 37.945 |
| | Playas | 1 | | | 50.170 |
| | Salinas | 1 | | | 51.756 |
| | Milagro | | 1 | | 134.748 |
| | Yaguachi | | 1 | | 18.693 |
| | El Triunfo | | 1 | | 22.314 |
| | Naranjal | | 1 | | 36.470 |
| | Naranjito | | 1 | | 41.271 |
| | Salitre | | 1 | | 51.182 |
| | El Empalme | | | 1 | 7.741 |
| | | | | | 593.861 |
| Manabí | Manta | | 1 | 6 | 204.122 |
| | Paján | 1 | | 2 | 31.094 |
| | Montecristi | | 1 | 1 | 57.479 |
| | Portoviejo | 1 | | 5 | 128.343 |
| | Rocafuerte | | | 1 | 30.244 |
| | Chone | 1 | | | 6.507 |
| | Jipijapa | 1 | | | 19.897 |
| | Santa Ana | | 1 | | 32.238 |
| | | | | | 509.924 |
| El Oro | El Guabo | | 1 | | 22.071 |
| | Pasaje | | 1 | | 84.300 |
| | Machala | | 2 | 7 | 186.673 |
| | Huaquillas | | 1 | 1 | 24.883 |
| | Arenillas | | 1 | 3 | 57.409 |
| | Santa Rosa | | 1 | | 46.462 |
| | | | | | 421.798 |
| Los Ríos | Babahoyo | 1 | | | 37.116 |
| | Vinces | 1 | | | 19.864 |
| | Quevedo | 1 | | | 56.686 |
| | Urdaneta | 1 | | | 30.065 |
| | Babahoyo | | 1 | | 22.569 |
| | Ventanas | 1 | | | 44.531 |
| | | | | | 210.831 |
| Esmeraldas | Esmeraldas | | | 3 | 24.617 |
| | Río Verde | 1 | 1 | | 8.023 |
| | Quinindé | | | 4 | 26.040 |
| | San Lorenzo | 1 | | 7 | 125.468 |
| | Eloy Alfaro | | | 1 | 17.869 |
| | | | | | 202.017 |
| Cañar | La Troncal | | 1 | | 12.929 |
| Pichincha | Santo Domingo | | 1 | | 83.290 |
| Total | | 15 | 21 | 46 | 2.034.650 |

FUENTE: Unidad de Gestión para el Fenómeno El Niño. Ministerio de Salud Pública.

bles daños sectoriales mediante acciones en las fases de prevención, mitigación, vigilancia epidemiológica y control de la morbilidad. Las inmunizaciones contra enfermedades inmunoprevenibles de la infancia, la fiebre amarilla, las antirrábicas caninas y humanas, la fumigación de viviendas, la distribución de medicamentos, antipalúdicos y sueros antiofídicos, las desratizaciones de mercados y otros sitios públicos, las actividades de educación comunitaria y otras actividades llevadas a cabo entre septiembre y octubre de 1997 lograron una eficaz protección de la población afectada.

Incluyendo costos por control y vigilancia epidemiológica, brigadas médicas y los grandes costos institucionales por morbilidad de varias enfermedades (conjuntivitis, dermatitis, trastornos gastrointestinales, afecciones respiratorias agudas, paludismo y otras patologías transmitidas por vectores y el agua, atención a la salud mental, hipertensión, isquemias, diabetes, etc.), los costos del sector a causa de estos daños indirectos se elevan a US\$ 7,1 millones.

Se estima que los daños directos e indirectos llegarán a alcanzar costos de reconstrucción de un total de US\$ 19 millones, con un componente importado de US\$ 6,8 millones, especialmente para la reparación o sustitución de equipos médicos e insumos.

Daños a los servicios de saneamiento ambiental: agua y alcantarillado

Los sistemas de suministro de agua, de disposición de aguas servidas y de desagüe pluvial se vieron gravemente afectados a consecuencia de las lluvias, avalanchas y crecidas de los ríos.

Los daños sufridos se incrementaron porque antes del desastre los sistemas se encontraban en un estado inadecuado de mantenimiento. Tal situación comenzó hace cerca de seis años al descentralizarse la operación de algunos servicios de salud y al traspasarlos a las municipalidades. Éstas no dispusieron de la capacidad para asumir tales funciones ni de los medios legales para el cobro de tarifas adecuadas por la prestación de servicios.

En lo referente al suministro de agua, fueron varias las comunidades urbanas (muy especialmente en las localidades de Esmeraldas, Portoviejo, Manta, Chone, bahía de Caráquez y Guayaquil, entre otras) en las que el desastre dio lugar al azolvamiento de las obras de canalización, el corte de líneas de conducción y daños en las redes de distribución. En otros casos se anegaron los pozos profun-



El Niño provocó daños mayores en los sistemas de agua potable que durante años habían tenido un inadecuado mantenimiento.

dos o someros que suministraban el agua a las redes. En varias localidades se interrumpió el suministro de agua durante semanas, y al menos en dos de ellas, el restablecimiento del servicio tomó varios meses. Además, la calidad del agua corriente bajó, tanto por un aumento en la turbidez como por la ausencia de suficiente clorinación.

Los sistemas de alcantarillado sanitario en las zonas urbanas de la costa (muy especialmente en las de Portoviejo, bahía de Caráquez, Esmeraldas y Guayaquil) quedaron dañados severamente, al grado de no funcionar e incluso originar descargas de aguas servidas en lugares no previstos. Algunas lagunas de tratamiento primario fueron anegadas por las crecidas, pero los emisarios submarinos no sufrieron mayores problemas. En algunas zonas rurales, las inundaciones arrasaron las letrinas y fosas sépticas; en otros casos, el desborde de las letrinas sumado a las filtraciones provocó la contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua.

Se estima que los daños directos a la infraestructura sanitaria ascienden a US\$ 5,6 millones. Además, se estima que los daños indirectos ascienden a US\$ 11,4



Fueron muchas las localidades en Ecuador en las que se interrumpió el suministro de agua potable durante semanas, teniendo que recurrir a sistemas alternativos.

millones. Estos gastos incluyen los ingresos que las empresas de saneamiento ambiental no percibirán, así como los gastos mayores en que ha sido necesario incurrir para brindar un mínimo de servicio. Por lo tanto, el daño total al sector ascendería a US\$ 17 millones. (ver cuadro 7.)

Cabe notar, sin embargo, que la reparación y reconstrucción de los sistemas afectados requerirá, en algunos casos, hasta 8 ó 9 meses más. Ello indica la precariedad en que estarán las poblaciones afectadas durante ese período, y justifica el elevado nivel de los costos indirectos.

Población afectada

Alrededor de siete millones de personas, es decir, un 60% de la población de Ecuador, ha visto alteradas sus condiciones de vida por el paso del largo y extenso fenómeno El Niño de 1997-1998. Este fenómeno afectó con mayor fuerza a las provincias Esmeraldas, Manabí, Los Ríos, Guayas, Azuay y El Oro, provincias que abarcan cerca del 40% del territorio nacional, y su población asciende a 6,7 millo-

Cuadro 7
Fenómeno El Niño
Daños en el agua potable y alcantarillado
Ecuador 1997 - 1998 (millones de US\$)

| <u>Rubros</u> | <u>Daños</u> <u>totales</u> | <u>Daños</u> <u>directos</u> | <u>Daños</u> <u>indirectos</u> | <u>Componentes</u> <u>indirectos</u> |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| Total del sector | 17 | 5,6 | 11,4 | 9,7 |
| Esmeraldas | 1,8 | 1,4 | 0,4 | 0,3 |
| Acueducto | 0,9 | 0,5 | 0,4 | |
| Alcantarillado pluvial | 0,8 | 0,8 | -- | |
| Alcantarillado sanitario | 0,09 | 0,09 | -- | |
| Bahía de Caráquez | 10,3 | 1,5 | 8,8 | 8,8 |
| Acueducto | 10 | 1,2 | 8,8 | |
| Alcantarillado pluvial | 0,2 | 0,2 | -- | |
| Alcantarillado sanitario | 0,1 | 0,1 | -- | |
| Guayaquil | 3,8 | 1,8 | 2 | 0,4 |
| Acueducto | 0,8 | 0,8 | 2 | |
| Alcantarillados | 1 | 1 | -- | |
| Otros centros urbanos | 0,4 | 0,4 | -- | 0,1 |
| Zonas rurales | 0,4 | 0,4 | -- | 0,04 |

Estimaciones de la CEPAL sobre la base de cifras oficiales y cálculos propios.

FUENTE: Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL, Ecuador: Evaluación de los efectos socioeconómicos del Fenómeno El Niño en 1997 - 1998. LC/R. 1822/Rev. 1 de julio de 1998

nes de habitantes, con el 70,2% con residencia urbana.

A mediados de 1998, los damnificados por el fenómeno sumaban un total de 29.655 personas que han debido recibir atención preferente por las autoridades. Se registran 6.276 familias severamente afectadas que han perdido hogares y enseres, debiendo recurrir para su subsistencia a albergues, a sus familiares o amistades. (Ver en el cuadro 8 el resumen de víctimas y daños.)

Un total de 292 personas fallecieron por causas relacionadas al fenómeno El Niño entre octubre de 1997 y junio de 1998. Otras 162 personas resultaron heridas y 40 desaparecieron, según el reporte de la Defensa Civil.

El fenómeno causó daños económicos a la población afectada, especialmente a la de las zonas de bajo relieve y zonas marginales o periféricas urbanas. Entre los más afectados están los pequeños propietarios y jornaleros de las zonas rurales, muchos de los cuales se quedaron sin posibilidad de conseguir trabajo a causa de las persistentes inundaciones. Por otra parte, miles de damnificados han emigrado a las ciudades medianas y grandes de la costa y la sierra en busca de trabajo y

protección. Existe al respecto una diferencia de género, pues la mayoría de los emigrados son hombres que han dejado su hogar en mano de mujeres.

En síntesis, el fenómeno del Niño ha causado un deterioro muy importante en la calidad de vida de la población afectada.

Morbilidad

Se sabe que las variaciones del clima producen modificaciones en el comportamiento epidemiológico de las enfermedades prevalentes de las zonas afectadas. Los efectos pueden ser directos o indirectos, inmediatos o tardíos. En Ecuador se consideraron medidas especiales para mitigar posibles efectos que pudieran surgir a causa del fenómeno, especialmente en cuanto a la vigilancia epidemiológica y al control de brotes de enfermedades prevalentes y de alta prioridad.

El análisis preliminar y global que se realizó hasta agosto de 1998, es decir, una vez que cesaron las lluvias y las inundaciones, mostró que el impacto en general fue menor de lo que se esperaba, lo cual puede deberse en buena medida a las intervenciones del Ministerio de Salud Pública.

No obstante, se considera que el deterioro de las condiciones de vida de la población ecuatoriana ha sido muy grave y que algunos de los efectos adversos del fenómeno natural aún están por ocurrir.

A continuación se describe el comportamiento de algunas enfermedades y las medidas principales que se tomaron para reducir su incidencia y gravedad.

Es evidente la relación que existe entre este fenómeno natural y la aparición de enfermedades infecciosas. Sin embargo, se requiere una mayor sistematización en la recopilación y limpieza de datos para determinar el grado de dicho vínculo.

En este documento se analizan algunas enfermedades que se aproximan al perfil epidemiológico generado por el fenómeno El Niño en el período que va de agosto de 1997 a julio de 1998.

Malaria

Desde el año 1995 el Proyecto FASBASE viene asignando recursos al Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria (SNEM) para el control de malaria y dengue, enfermedades que constituyen un serio problema en Ecuador.

A partir del fenómeno del Niño de 1982-1983, la malaria se incrementó en forma significativa; con dicho fenómeno coincidieron bajas coberturas de rociamiento y fumigación, reducción de las acciones globales de control a cargo del

Cuadro 8
FENÓMENO EL NIÑO - RESUMEN DE VÍCTIMAS Y DAÑOS
ECUADOR 1997 - 1998

| Provincia | Damnificados | | Afectados | | Muertos | Heridos | Desapa- recidos | Viviendas | |
|-----------------|--------------|----------|-----------|----------|---------|---------|--------------------|-----------|------------|
| | Familias | Personas | Familias | Personas | | | | Afectadas | Destruídas |
| Azuay | 36 | 175 | 136 | 703 | 6 | 3 | | 120 | 35 |
| Bolívar | 5 | 21 | 56 | 277 | 14 | | | 54 | 5 |
| Cañar | 21 | 210 | 8 | 147 | 3 | | 1 | 8 | 22 |
| Cotopaxi | 17 | 91 | 68 | 286 | 5 | | 1 | 75 | 17 |
| Chimborazo | 75 | 358 | 241 | 1.167 | 14 | 7 | 6 | 221 | 66 |
| El Oro | 441 | 2.046 | 1.434 | 5.531 | 7 | | 1 | 2.116 | 440 |
| Esmeraldas | 571 | 2.446 | 843 | 2.122 | 31 | 40 | 7 | 596 | 537 |
| Guayas | 2.597 | 11.874 | 5.113 | 24.618 | 41 | 8 | 10 | 1.885 | 1.415 |
| Imbabura | 1 | 5 | 4 | 20 | | | | 4 | 1 |
| Loja | 17 | 90 | 149 | 745 | 30 | 12 | | 152 | 17 |
| Los Ríos | 104 | 496 | 742 | 3.484 | 17 | 5 | 2 | 716 | 101 |
| Manabí | 1.822 | 8.919 | 3.139 | 17.216 | 104 | 81 | 6 | 3.139 | 1.822 |
| Morona Santiago | | | 14 | 75 | 3 | | 2 | 14 | |
| Napo | 347 | 2.046 | 1.345 | 6.755 | 3 | 2 | | 862 | 347 |
| Pastaza | 98 | 462 | 67 | 333 | 2 | 3 | | 121 | 88 |
| Pichincha | | | | | 2 | | | 2 | 2 |
| Tungurahua | 1 | 3 | | | | | | | 1 |
| Zamora | | | | | | | | | |
| Chinchipe | 121 | 402 | 117 | 387 | 10 | 1 | 4 | 136 | 121 |
| Galápagos | 2 | 11 | 4 | 30 | | | | 4 | 2 |
| Sucumbios | | | | | | | | | |
| Región Costa | | | | | | | | | |
| Total país | 6.276 | 29.655 | 13.480 | 63.896 | 292 | 162 | 40 | 10.225 | 5.039 |

Las personas afectadas y damnificados son evacuadas a casas de familiares o albergues.

FUENTE: DIRECCIÓN DE DEFENSA CIVIL - 1998

SNEM y efectos ecológicos derivados de las inundaciones. Estos factores, unidos a las migraciones regionales, produjeron una amplia dispersión de la malaria desde los focos tradicionales de transmisión, generando una situación epidémica que requirió más de un decenio para su control.

Los 14.633 casos de malaria registrados en 1982 se incrementaron a 51.794 en 1983 y a 78.599 en 1984. Por tanto, el mayor incremento se habría producido en los 18 meses comprendidos entre el segundo semestre de 1983 y diciembre de 1984.

De 1985 a 1992 se observa un descenso paulatino de los casos de malaria aunque con algunos altibajos. De 1993 a 1996 la reducción es franca y sostenida

(48.141 y 11.991 casos, respectivamente).

En el Plan de Contingencia financiado por el Banco Mundial, aprobado en noviembre de 1997, consta en forma específica una asignación de US\$ 177.000 para operaciones de campo, que incluye: a) apoyo a la fumigación y rociamiento intra y extra domiciliario (compra de insumos y materiales); b) eliminación de criaderos con participación comunitaria; c) protección familiar contra vectores; y d) movilización de personal de campo (transporte y subsistencias de trabajadores).

Previamente, el FASBASE había destinado para dicho año US\$ 212.231 para los siguientes rubros: a) control de vectores; b) diagnóstico y tratamiento de pacientes; c) vigilancia epidemiológica e investigación de casos resistentes al tratamiento y d) capacitación del personal de salud.

Cuadro 9
Fenómeno El Niño
Paludismo, casos según semestres
Ecuador 1996, 1997 y 1998

| Provincia | Año 1996 | | | Año 1997 | | | Año 1998 | | |
|------------|----------|---------|-------|----------|---------|-------|----------|---------|--------|
| | 1Semes | 2 Semes | Total | 1Semes | 2 Semes | Total | 1 Semes | 2 Semes | Total |
| Azuay | 0 | 15 | 15 | 9 | 9 | 18 | 19 | 5 | 24 |
| Bolívar | 1 | 37 | 38 | 18 | 23 | 41 | 61 | 8 | 69 |
| Carchi | 2 | 5 | 7 | 0 | 2 | 2 | - | - | - |
| Cañar | - | - | - | 99 | 133 | 232 | 254 | 22 | 276 |
| Chimborazo | 2 | 2 | 4 | 7 | 22 | 29 | 9 | 8 | 17 |
| Cotopaxi | 147 | 109 | 256 | 109 | 291 | 400 | 436 | 130 | 566 |
| El Oro | 260 | 156 | 416 | 60 | 199 | 259 | 1.969 | 792 | 2 761 |
| Esmeraldas | 2.486 | 2.284 | 4.770 | 1.589 | 2.085 | 3.674 | 2.862 | 797 | 3 659 |
| Guayas | 357 | 193 | 550 | 193 | 325 | 518 | 478 | 212 | 690 |
| Imbabura | 27 | 41 | 68 | 61 | 48 | 109 | 73 | 85 | 158 |
| Loja | 172 | 55 | 227 | 72 | 117 | 189 | 975 | 54 | 1 029 |
| Los Ríos | 222 | 164 | 386 | 120 | 360 | 480 | 450 | 56 | 506 |
| Manabí | 35 | 36 | 71 | 27 | 43 | 70 | 311 | 102 | 413 |
| Morona | 32 | 28 | 60 | 102 | 75 | 177 | 65 | 16 | 81 |
| Napo | 38 | 59 | 97 | 88 | 445 | 533 | 206 | 92 | 298 |
| Pastaza | 22 | 35 | 57 | 94 | 272 | 366 | 145 | 50 | 195 |
| Pichincha | 31 | 53 | 84 | 56 | 49 | 105 | 157 | 1 | 158 |
| Sucumbios | 256 | 190 | 446 | 476 | 411 | 887 | 1.521 | 0 | 1 521 |
| Tungurahua | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 | 4 | 3 | 7 |
| Zamora | 52 | 38 | 90 | 9 | 26 | 35 | 15 | 8 | 23 |
| Total | 4.143 | 3.502 | 7.645 | 3.193 | 4.941 | 8.134 | 10.010 | 2.441 | 12.451 |

FUENTE: Dirección Nacional de Epidemiología - Ministerio de Salud Pública.

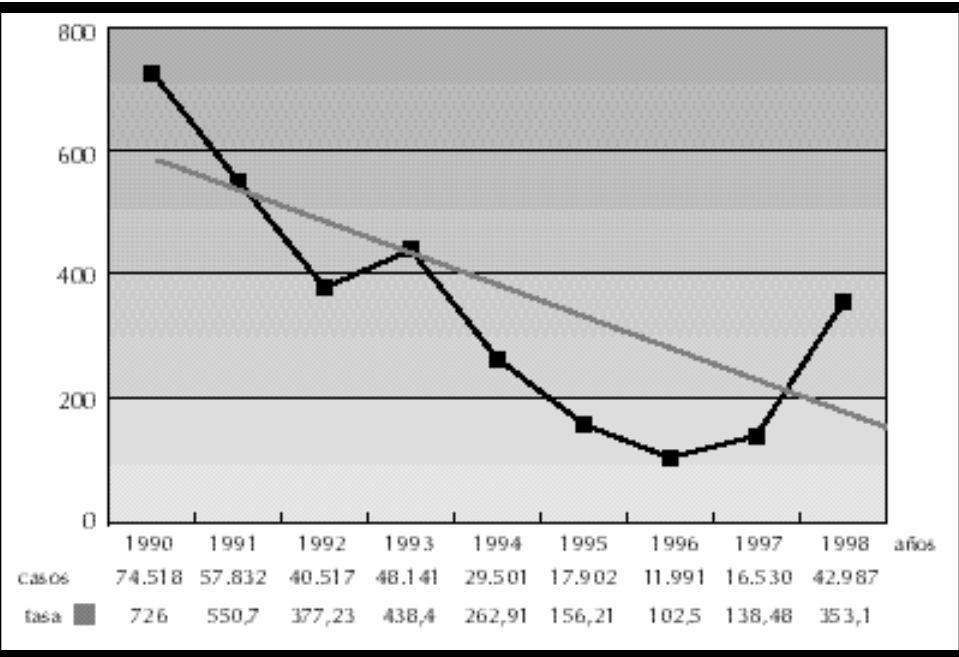
Por tanto, para enfrentar el fenómeno del Niño, el Proyecto FASBASE asignó inicialmente US\$ 389.231, cifra que tuvo que ser incrementada más tarde, por la magnitud y violencia del fenómeno.

Impacto del fenómeno

Es importante señalar que ya en 1997 (año "pre-Niño", pues las lluvias se iniciaron en el mes de noviembre) se produjeron 16.530 casos de malaria, que representan un incremento del 37% con respecto al año anterior. Este incremento se potenció significativamente en 1998, registrándose 42.987 casos, es decir un aumento del 160% del lo observado en 1997, lo que evidencia claramente el efecto del desastre natural (ver el gráfico 1).

Las provincias más afectadas por la malaria (año 1998) fueron: El Oro, Manabí, Esmeraldas y Loja; los incrementos de casos con respecto al año anterior van desde el doble en Esmeraldas, hasta quince veces en El Oro (ver el gráfico 2).

Un hecho que agrava más esta situación es el incremento explosivo de los casos por plasmodium falciparum en relación a los causados por plasmodium vivax, pasando los primeros de 3.100 casos en 1997 a 20.808 casos en 1998,



Fuente: SINEH/MSP

Gráfico 1. Fenómeno del Niño. Curva y tendencia lineal de la incidencia acumulada de paludismo. Ecuador 1990-1998.

mientras que los segundos se incrementaron únicamente de 13.430 a 22.179 casos, en los mismos años (ver el gráfico 3).

A partir de agosto de 1998, se consideró iniciada la etapa post-Niño y se formula el "Plan de consolidación para mitigar el impacto del fenómeno del Niño".

El primer objetivo de dicho plan es "consolidar el impacto (del plan de contingencia) en el control y reducción de malaria, dengue y cólera. En 6 meses de

Fuente: S.NEM

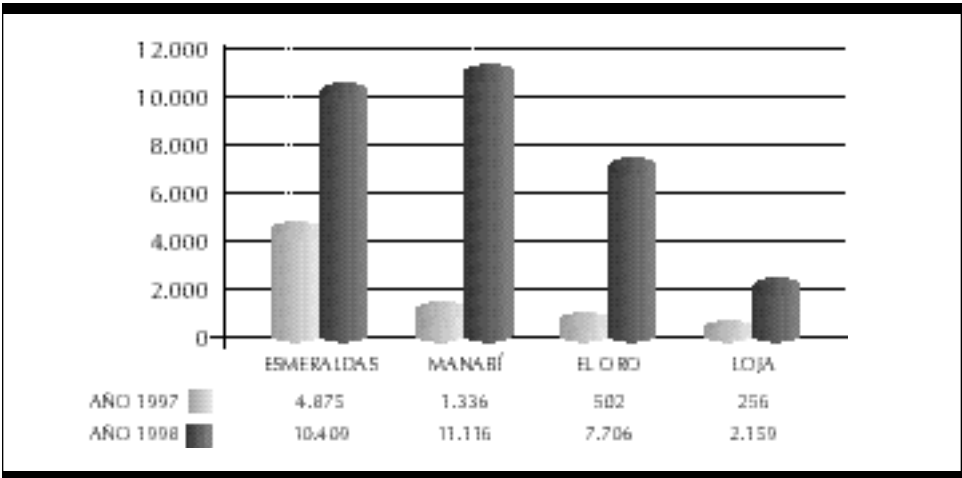


Gráfico 2. Fenómeno del Niño. Provincias con mayor incremento de casos de malaria (vivax y falciparum). Ecuador 1997-1998.

Fuente: S.NEM

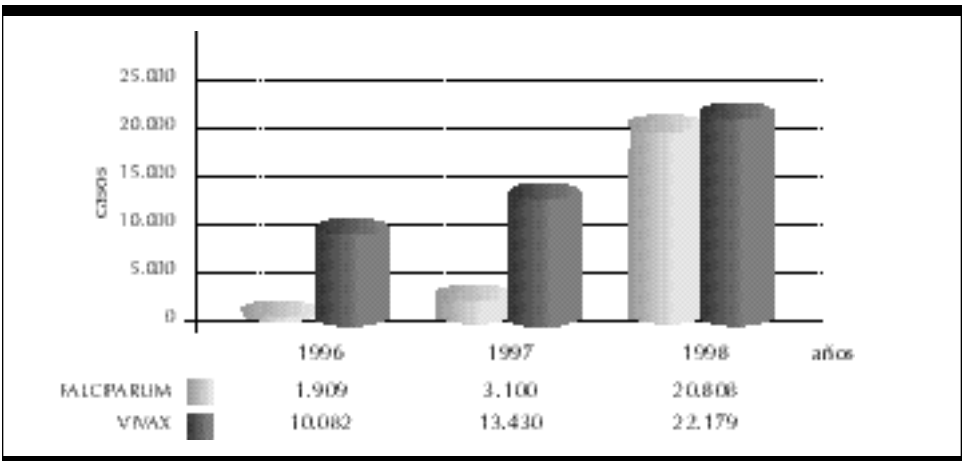


Gráfico 3. Fenómeno del Niño. Casos de paludismo falciparum - vivax. Ecuador 1996-1998.

operación se controlarán posibles brotes epidémicos y se alcanzarán niveles de prevalencia por lo menos 10% inferiores a los que se tuvieron en julio de 1998”.

Como se verá a continuación esta meta se ha cumplido únicamente y en forma amplia para el dengue y el cólera.

La malaria en la etapa post-Niño

El número total de casos de malaria reportados por el SNEM durante el año 1998 permite inferir que se está produciendo, si no se realiza un esfuerzo de control importante, una epidemia que podría igualar o superar los 78.599 casos registrados en el año 1984.

Se podría entonces concluir que la malaria ha tenido comportamientos similares en los dos “Niños”, el de 1982-1983 y el de 1997-1998. Esta situación amerita un análisis en profundidad y la aplicación inmediata de correctivos pues, si bien algunas de las condiciones en los dos fenómenos fueron muy similares, otras no lo fueron.

En otras palabras, se presentaron los mismos factores de clima y cambios ecológicos favorables a la multiplicación del vector; igualmente (en los dos eventos) se interrumpieron puentes y vías que dificultaron considerablemente las acciones de rociamiento y fumigación, diagnóstico y educación a la comunidad en comunidades rurales distantes y se produjeron importantes migraciones internas causadas por problemas socio-económicos.

En cambio, los recursos que ha dispuesto el SNEM, proporcionados por el Proyecto FASBASE, para fortalecer las acciones globales de control de la malaria han sido significativamente mayores que los que dispuso durante el Niño 1982-1983, pues de enero a diciembre de 1998 el SNEM recibió recursos económicos, equipos, medicamentos, vehículos e insecticidas por un total de US\$ 1.865.814,24.

Dengue

Durante el fenómeno El Niño de 1982-1983, el dengue aún no había aparecido en el país; los primeros casos ocurrieron en 1988 cuando se produjo un importante brote epidémico en las provincias Guayas, Manabí, El Oro y Los Ríos. Este brote afectó aproximadamente a 600.000 personas. A partir de ese año, la enfermedad se ha dispersado por toda la región litoral y ocurrieron brotes en diferentes localidades.

Durante el fenómeno El Niño de 1997-1998, el mejoramiento de la vigilancia epidemiológica y del estado de alerta ante síndromes febriles y hemorrágicos for-

maron parte de las estrategias para el control del dengue. La finalidad de estas medidas fue disponer de información oportuna y rápida para la toma de medidas de control, intensificación de las acciones antivectoriales y educación comunitaria. Estas medidas evitaron un aumento mayor de casos de lo que se había observado.

Los casos sospechosos y confirmados de dengue han aumentado desde 1996. Esta tendencia se acentuó durante el fenómeno El Niño de 1997-1998. Entre el primer semestre de 1997 y 1998, el número de casos aumentó aproximadamente 100%. (Ver cuadro 10 y gráfico 4.)

De acuerdo a la semana epidemiológica y en forma similar a la incidencia de malaria, el número de casos de dengue presentó una curva pronunciada a partir de la última semana de 1997. Durante las tres primeras semanas de 1998 se observó un ligero descenso, el cual se mantuvo hasta mediados de año. Durante las últimas semanas de 1997 y los primeros meses de 1998, las acciones de control antivectorial fueron más intensas que en ocasiones anteriores. (Ver gráfico 5.)

Las provincias Manabí y El Oro presentaron el mayor número de casos, tanto

Cuadro 10
Fenómeno El Niño
Dengue, casos según semestre
Ecuador 1996, 1997 y 1998

| Provincia | Dengue 1996 | | | Dengue 1997 | | | Dengue 1998 | | |
|------------|-------------|---------|-------|-------------|---------|-------|-------------|---------|-------|
| | 1Semes | 2 Semes | Total | 1Semes | 2 Semes | Total | 1 Semes | 2 Semes | Total |
| Azuay | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 5 | 12 | 3 | 15 |
| Bolívar | 4 | 21 | 25 | 8 | 4 | 12 | 13 | 3 | 16 |
| Cañar | 679 | 396 | 1.075 | 156 | 171 | 327 | 415 | 63 | 478 |
| Chimborazo | - | - | - | 0 | 1 | 1 | - | - | - |
| Cotopaxi | 4 | 5 | 9 | 2 | 36 | 38 | 67 | 25 | 92 |
| El Oro | 623 | 161 | 784 | 80 | 454 | 534 | 816 | 47 | 863 |
| Esmeraldas | 301 | 164 | 465 | 125 | 121 | 246 | 167 | 25 | 192 |
| Guayas | 558 | 149 | 707 | 79 | 315 | 394 | 266 | 19 | 285 |
| Imbabura | 2 | 3 | 5 | 12 | 3 | 15 | 5 | 0 | 5 |
| Loja | 41 | 43 | 84 | 57 | 59 | 116 | 182 | 41 | 223 |
| Los Ríos | 558 | 239 | 797 | 179 | 148 | 327 | 209 | 18 | 227 |
| Manabí | 989 | 509 | 1.498 | 607 | 960 | 1.567 | 1.291 | 56 | 1.347 |
| Napo | - | - | - | 0 | 31 | 31 | 6 | 1 | 7 |
| Pichincha | 30 | 58 | 88 | 113 | 124 | 237 | 150 | 3 | 153 |
| Sucumbios | 2 | 37 | 39 | 11 | 6 | 17 | 226 | 0 | 226 |
| Zamora | 1 | 0 | 1 | 5 | 2 | 7 | 3 | 0 | 3 |
| Total | 3.792 | 1.787 | 5.579 | 1.436 | 2.438 | 3.874 | 3.828 | 304 | 4.132 |

FUENTE: Dirección Nacional de Epidemiología - Ministerio de Salud Pública.

Fuente: Dirección Nacional de Epidemiología - MSP

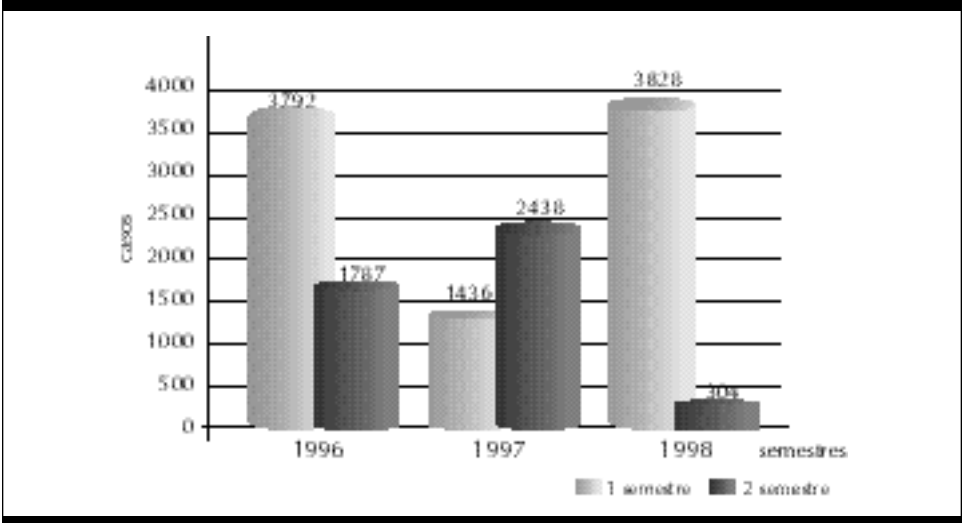


Gráfico 4. Fenómeno del Niño — Dengue, casos según semestres. Ecuador 1995, 1997 y 1998.

en 1997 como en 1998. En cambio, Esmeraldas, Guayas y Los Ríos tuvieron menos casos en el transcurso de 1998 que en 1997. Era de esperarse que las medidas de control de esta enfermedad evitaran que su comportamiento de 1997 y 1998 fuera diferente. (Ver gráfico 6.)

Desde el comienzo de la década de los noventa, el dengue ha sido considerado un problema grave en Ecuador, por la posibilidad de que se presenten brotes de dengue hemorrágico. Se estima que existen alrededor de 3 millones de personas que han sufrido una infección a causa del serotipo DEN 1, y desde hace cuatro años se han detectado los serotipos DEN 2 y DEN 4. Hasta fines de 1998 no se habían confirmado casos de dengue hemorrágico.

El informe de las acciones de control de esta enfermedad desplegadas por la Subsecretaría Nacional de Medicina Tropical durante el primer semestre de 1998 indica los siguientes resultados:

- A nivel del país: 579 personas contratadas
- Casas programadas: 895.816
- Casas inspeccionadas: 661.635 (73,9%)
- Casas positivas: 105.784
- Depósitos inspeccionados: 6.978.745
- Depósitos positivos: 172.184

Fuente: Dirección Nacional de Epidemiología - MSP

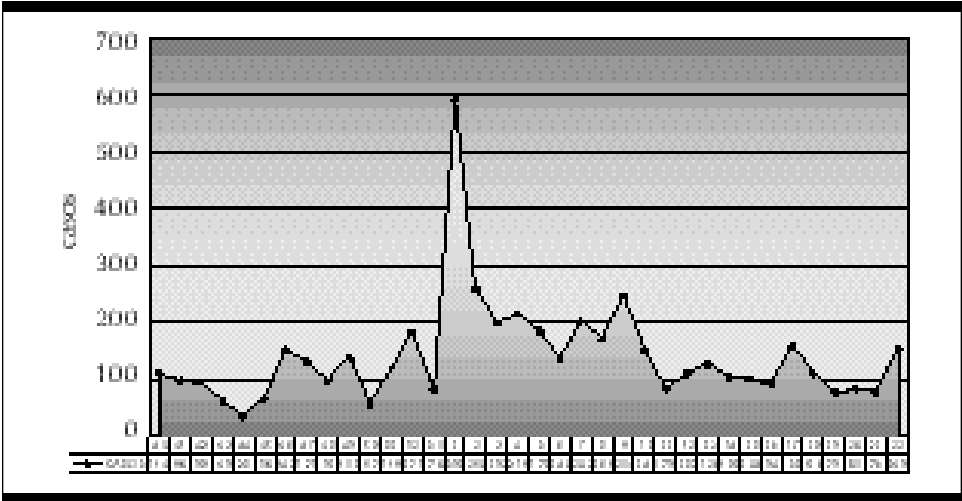


Gráfico 5. Fenómeno del Niño — Dengue, casos según semana epidemiológica. Ecuador 1996, 1997 y 1998.

Fuente: Dirección Nacional de Epidemiología - MSP

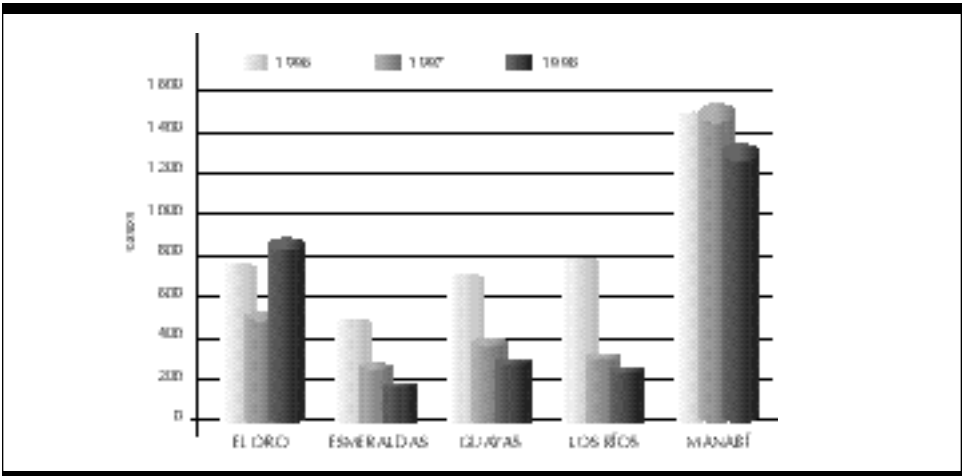


Gráfico 6. Fenómeno del Niño — Dengue, total de casos por año según provincias. Ecuador 1996, 1997 y 1998.

- Depósitos tratados: 1.524.883
- Gastos de abate en kg: 37.979
- Índices de Aedes:
 - Índice de viviendas: 16,0%

- Índice de Breteau: 26,0%

A pesar de las acciones antivectoriales que se han desarrollado, todavía se observa un incremento progresivo de los índices de infestación en el sector *Aedes aegypti*. El Ministerio de Salud Pública considera prioritario continuar fortaleciendo la vigilancia epidemiológica, incorporando la participación de la sociedad civil y de otras instituciones públicas y privadas en las acciones de prevención y control del dengue.

Cólera

El cólera se introdujo en el país en 1991 y, al igual que el dengue, constituyó un nuevo problema a enfrentar durante el fenómeno El Niño de 1997-1998. En 1991 se presentó una epidemia de cólera que dio lugar a 46.320 casos en el primer año, y mantuvo un alto nivel de incidencia en 1992 (32.430 casos). A partir de entonces, se mantuvo como endemia con tendencia decreciente. En 1997 el cólera se mantuvo con niveles bajos (65 casos). A escala nacional, la incidencia de cólera no superó los 22 casos confirmados.

Durante el primer semestre de 1998 se notificaron 2.546 casos, lo cual significó un incremento brusco y desmesurado de casos. Esto llevó a la aplicación rápida de medidas de control y tratamiento. (Ver cuadro 11 y gráfico 7.)

Desde la semana epidemiológica N° 9 (marzo de 1998), comenzaron a presentarse casos en las zonas afectadas por el fenómeno El Niño de 1997-1998 que abarcaban las provincias de la costa, tanto en áreas urbanas como rurales. Estos brotes surgieron como consecuencia de la insalubridad ambiental posterior a la destrucción de los servicios de agua potable, el desbordamiento de alcantarillas y pozos sépticos, y los desplazamientos poblacionales. Debe considerarse que el incremento de los casos a partir de marzo coincide con las fiestas de carnaval y Semana Santa, tal como ha ocurrido en años anteriores. (Ver gráfico 8.)

En 1998 se han registrado 3.738 casos de cólera, de los cuales 37 personas fallecieron. Esto representa una letalidad global de 1%. Las provincias más afectadas son Manabí con 1.437 casos notificados (10 fallecidos), Guayas con 1.222 casos (6 fallecidos), El Oro con 353 casos, Esmeraldas con 202 casos, Loja con 107 casos (7 fallecidos), Imbabura con 89 casos, Azuay con 72 casos, Pichincha con 52 casos y Chimborazo con 52 casos (1 fallecido).

Las tasas de letalidad más elevadas se presentaron en las provincias Cañar con 9 fallecidos (43%), Carchi con 2 fallecidos (18%), Loja con 7 fallecidos (6,5%) y

Cuadro 11
Fenómeno El Niño
Cólera, casos según semestres
Ecuador 1996, 1997 y 1998

| Provincia | Cólera 1996 | | | Cólera 1997 | | | Cólera 1998 | | |
|------------|-------------|---------|-------|-------------|---------|-------|-------------|---------|-------|
| | 1Semes | 2 Semes | Total | 1Semes | 2 Semes | Total | 1 Semes | 2 Semes | Total |
| Azuay | - | - | - | - | - | - | 71 | 1 | 72 |
| Bolívar | 8 | 0 | 8 | - | - | - | 33 | 0 | 33 |
| Carchi | - | - | - | - | - | - | 0 | 11 | 11 |
| Cañar | - | - | - | - | - | - | 8 | 13 | 21 |
| Chimborazo | 61 | 24 | 85 | 8 | 8 | 16 | 37 | 15 | 52 |
| Cotopaxi | 30 | 0 | 30 | - | - | - | 11 | 10 | 21 |
| El Oro | - | - | - | - | - | - | 304 | 49 | 353 |
| Esmeraldas | 4 | 3 | 7 | - | - | - | 84 | 118 | 202 |
| Galápagos | - | - | - | - | - | - | 0 | 13 | 13 |
| Guayas | 100 | 13 | 113 | 6 | 11 | 17 | 905 | 317 | 1 222 |
| Imbabura | 620 | 4 | 624 | 4 | 2 | 6 | 50 | 39 | 89 |
| Loja | 4 | 1 | 5 | 19 | 0 | 19 | 100 | 7 | 107 |
| Los Ríos | 113 | 16 | 129 | 3 | 0 | 3 | 8 | 29 | 37 |
| Manabí | - | - | - | - | - | - | 883 | 554 | 1 437 |
| Napo | 10 | 0 | 10 | - | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Pastaza | - | - | - | - | - | - | 0 | 7 | 7 |
| Pichincha | 17 | 2 | 19 | - | - | - | 45 | 7 | 52 |
| Sucumbios | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 |
| Tungurahua | 9 | 2 | 11 | 3 | 1 | 4 | 7 | 1 | 8 |
| Zamora | 17 | 2 | 19 | - | - | - | - | - | - |
| Total | 993 | 67 | 1 060 | 43 | 22 | 65 | 2 546 | 1 192 | 3 738 |

FUENTE: Dirección Nacional de Epidemiología - Ministerio de Salud Pública.

Cotopaxi con 1 fallecido (4,7%). Cabe destacar que los esfuerzos de sensibilización y prevención estuvieron concentrados principalmente en las provincias más afectadas por las inundaciones. Contrasta el hecho de que las tasas más elevadas de letalidad no corresponden a las provincias más afectadas y de mayor riesgo, como lo son las de la costa. Esto posiblemente se deba a que estas provincias contaron con mayor atención de servicios de salud que las provincias de la sierra. (Ver cuadro 12 y gráfico 9.)

Los brotes de cólera fueron de poca magnitud y corta duración debido a que se reactivaron las acciones de prevención y se puso en práctica la experiencia institucional previa y la participación comunitaria acumulada en los últimos años. La disponibilidad de medicamentos e insumos en las unidades operativas fue un fac-

Fuente: Dirección Nacional de Epidemiología - MSP

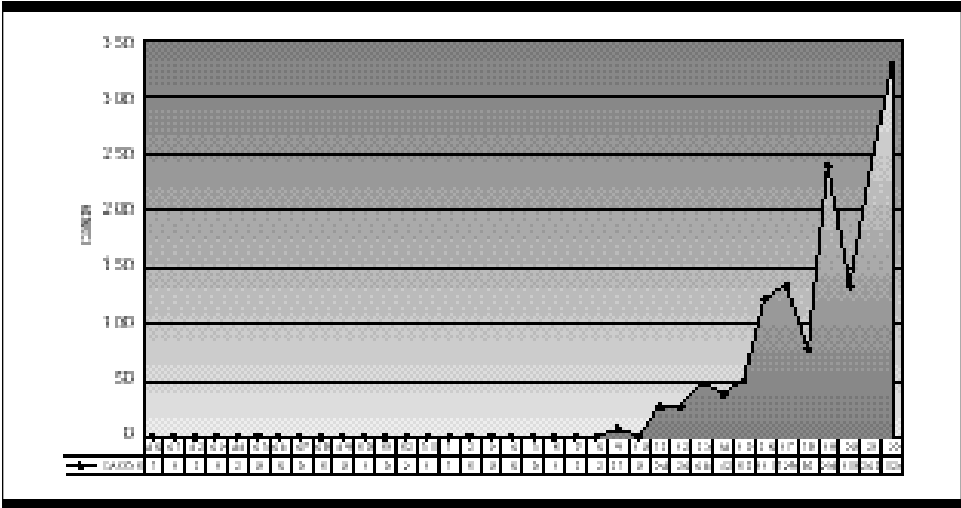


Gráfico 7. Fenómeno del Niño — Cólera, casos según semana epidemiológica. Ecuador 1996, 1997 y 1998.

Fuente: Dirección Nacional de Epidemiología - MSP

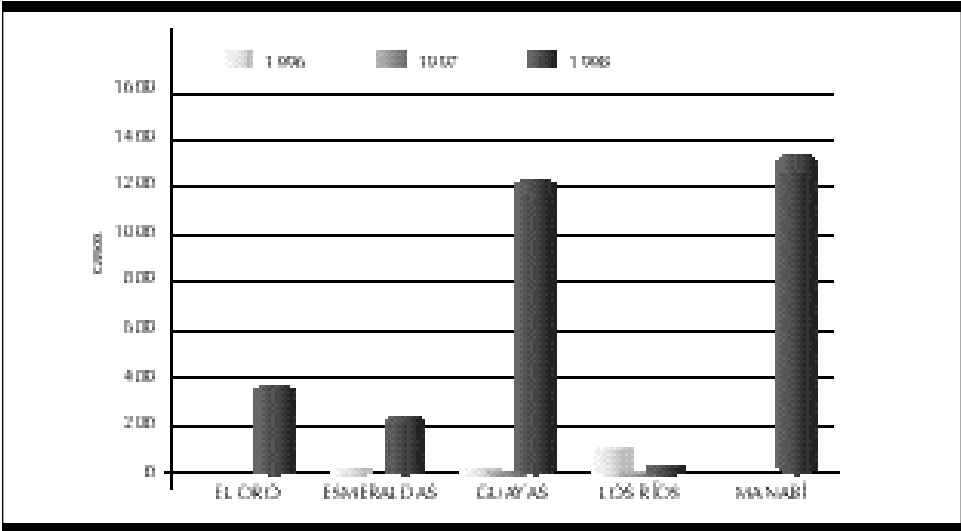


Gráfico 8. Fenómeno del Niño — Cólera, total de casos por año según provincias. Ecuador 1996, 1997 y 1998.

tor importante que contribuyó a aplicar rápidas acciones de control.

Las principales acciones que se llevaron a cabo durante el fenómeno El Niño y con posterioridad al mismo estuvieron encaminadas a proveer sistemas de agua

Cuadro 12
Fenómeno El Niño
Cólera, casos según provincias - Ecuador 1998

| Provincia | Casos | Fallecidos | Letalidad |
|------------|-------|------------|-----------|
| Azuay | 72 | 0 | - |
| Bolívar | 33 | 1 | 3% |
| Carchi | 11 | 2 | 18% |
| Cañar | 21 | 9 | 43% |
| Chimborazo | 52 | 1 | 1,90% |
| Cotopaxi | 21 | 1 | 4,70% |
| El Oro | 353 | 0 | - |
| Esmeraldas | 202 | 0 | - |
| Galápagos | 13 | 0 | - |
| Guayas | 1.222 | 6 | 0,50% |
| Imbabura | 89 | 0 | - |
| Loja | 107 | 7 | 6,50% |
| Los Ríos | 37 | 0 | - |
| Manabí | 1.437 | 10 | 0,70% |
| Pastaza | 7 | 0 | - |
| Pichincha | 52 | 0 | - |
| Sucumbios | 1 | 0 | - |
| Tungurahua | 8 | 0 | - |
| Total | 3.738 | 37 | 1% |

FUENTE: Dirección Nacional de Epidemiología - Ministerio de Salud Pública.

segura a través de la producción y distribución de cloro, la participación de la comunidad, la ampliación de la capacidad de diagnóstico de laboratorio, el tratamiento oportuno de los casos, la intensificación de las campañas de información y educación sanitaria y, principalmente, el fortalecimiento de los sistemas de vigilancia epidemiológica.

Con la colaboración del Proyecto de Control de las Enfermedades Diarreicas y Cólera (PROCED) y el Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical, INHMT, once jefes provinciales de laboratorio y de entidades ubicadas en áreas consideradas de alto riesgo recibieron capacitación en el Laboratorio de Referencia de Cólera. La capacitación también se impartió en 17 provincias, contando con la participación de 187 jefes de laboratorio de distintas áreas de salud y con la asesoría técnica de la OPS/OMS. Al mismo tiempo, se proporcionaron medios de transporte, protocolos de procesamiento de muestras y afiches de manejo de pacientes en las zonas afectadas.

Fuente: Dirección Nacional de Epidemiología - MSP

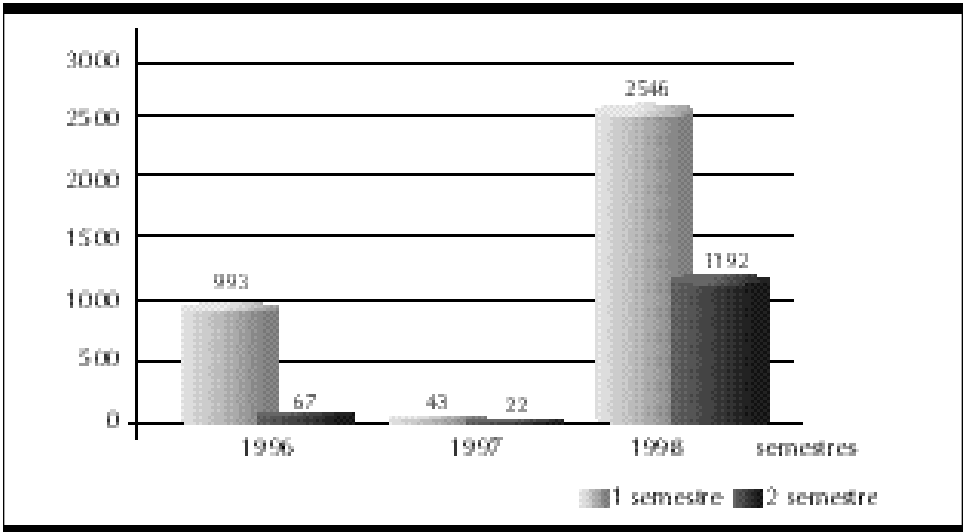


Gráfico 9. Fenómeno del Niño — Cólera, casos según semestres. Ecuador 1996, 1997 y 1998.

Leptospirosis

La leptospirosis es un problema endémico en Ecuador, pero en el pasado no causó brotes de significación como el que ocurrió en los primeros meses de 1998. Entre 1982 y 1996 apenas se reportaron 36 casos en todo el país.

En el mes de enero de 1998 surgió un brote epidémico que comenzó en la provincia Guayas luego de unas lluvias torrenciales. En octubre de 1998 ya se habían reportado 338 casos confirmados de leptospirosis y habían fallecido 19 personas en varias provincias de la costa ecuatoriana. En la ciudad de Guayaquil se notificaron 152 casos sospechosos de leptospirosis. De los pacientes hospitalizados, 52 casos (68%) dieron positivo a la enfermedad y 40% de los pacientes tenían anticuerpos contra varios serogrupos. (Ver cuadro 13 y gráfico 10.)

Por edades, el grupo más afectado fue el de 5 a 44 años, presentando 274 casos, es decir, 85% del total de casos. (Ver cuadro 14 y gráfico 11.)

Este aumento de casos se debe a que la población ha estado más expuesta a la leptospirosis, la cual se disemina a través de animales infectados en aguas anegadas, la disminución crítica de agua potable y el deterioro de los sistemas de manejo de desechos.

Cuadro 13
Fenómeno El Niño
Leptospirosis, casos según meses
Ecuador 1998

| <u>Meses</u> | <u>Nº de casos</u> |
|--------------|--------------------|
| Enero | 7 |
| Febrero | 39 |
| Marzo | 58 |
| Abril | 57 |
| Mayo | 51 |
| Junio | 81 |
| Julio | 10 |
| Agosto | 17 |
| Septiembre | 18 |
| Total | 338 |

FUENTE: Dirección Nacional de Epidemiología - Ministerio de Salud Pública.

Fuente: Dirección Nacional de Epidemiología - MSP

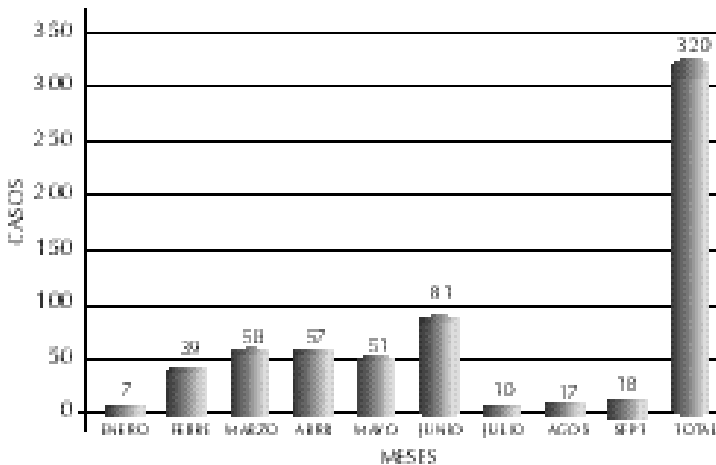


Gráfico 10. Fenómeno del Niño — Leptospirosis, casos según mes. Ecuador 1996, 1997 y 1998.

A partir de septiembre de 1998, la transmisión disminuyó significativamente y el brote entró en franca declinación.

Las principales acciones que se tomaron para el control del brote epidémico fueron la realización de investigaciones seroepidemiológicas en humanos y anima-

Cuadro 14
Fenómeno El Niño
Leptospirosis, casos según grupos de edad
Ecuador 1998

| <u>Grupos de edad</u> | <u>Nº de casos</u> |
|-----------------------|--------------------|
| < 1 | - |
| 1 - 4 | 5 |
| 5 - 14 | 104 |
| 15 - 44 | 170 |
| 45 - 64 | 18 |
| 65 años + | 41 |
| Total | 338 |

FUENTE: Dirección Nacional de Epidemiología - Ministerio de Salud Pública.

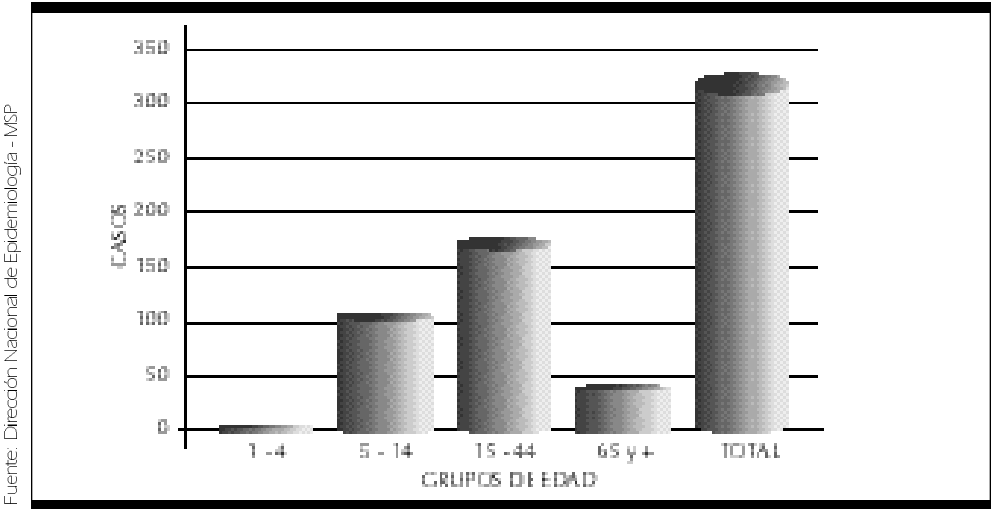


Gráfico 11. Fenómeno del Niño — Leptospirosis, casos según grupos de edad. Ecuador 1996, 1997 y 1998.

les con el fin de determinar los posibles animales responsables de las infecciones entre humanos. Simultáneamente se puso en práctica una campaña intensiva de información y educación de la población, del cuerpo médico y de los trabajadores de salud en general.

También se mejoró la capacidad de diagnóstico en las provincias más afectadas de la costa, y la vigilancia epidemiológica cumplió un papel importante al per-

mitir la identificación temprana y el tratamiento oportuno de los casos.

Con la cooperación del CDC (Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades en Atlanta, EUA), el personal del Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical (INHMT) recibió capacitación sobre la aplicación de técnicas rápidas de diagnóstico. Se formularon recomendaciones sobre los esquemas preventivos de tratamiento médico, la investigación de casos por serología y cultivos de laboratorio, la realización de estudios de predicción de riesgo y el mejoramiento de los sistemas de vigilancia epidemiológica.

Tuberculosis

A pesar de que el fenómeno El Niño no está relacionado directamente con la tuberculosis, es necesario tenerla presente ya que esta enfermedad ha tenido un repunte significativo en el país durante la última década. Este incremento puede surgir del deterioro económico y social, especialmente de la población de pocos ingresos, y del deterioro del programa de Control de Tuberculosis, que no contó con los insumos necesarios para un efectivo funcionamiento.

Se considera que esta tendencia empeorará en las provincias fuertemente afectadas por el fenómeno El Niño, donde las personas han sufrido inundaciones, deslizamientos de tierra y pérdida de trabajo, cultivos y viviendas. Consideramos que el deterioro de las condiciones de vida podría generar el deterioro alimenticio y nutritivo y dar lugar a hacinamientos que podrían favorecer la transmisión de la tuberculosis. Esto subraya la urgencia que existe de fortalecer las acciones de control. Para ese fin, con fondos del Plan de Consolidación (etapa post-Niño), se han adquirido medicamentos antituberculosos correspondientes a 11.400 tratamientos completos (los casos reportados son aproximadamente la mitad).

Peste

Entre el 8 de febrero y el 8 de marzo de 1998, el Ministerio de Salud Pública registró la muerte de 12 personas con sintomatología de infección respiratoria aguda en la comunidad Galte Laimé, en la provincia Chimborazo. La investigación preliminar realizada por el Ministerio y la OPS/OMS en Ecuador reveló la aparición de un brote de peste neumónica.

Con la cooperación del CDC en Fort Collins y el Programa de Coordinación de Salud Pública Veterinaria (HCV) de la OPS/OMS de Washington D.C., y a través de una investigación eco-micro-epidemiológica, se documentó la magnitud del

área focal infectada y en silencio epidemiológico, y se identificó otro fallecido en la comunidad Pull Chico.

En total se registraron 13 fallecimientos por peste, 2 de ellos confirmados por diagnóstico de laboratorio en la Comunidad de Galte Laime, en la provincia Chimborazo. De 50 muestras de suero recogidas en las comunidades afectadas, 4 personas presentaron anticuerpos contra *Yersinia pestis*, significativos de peste. De 14 muestras de sangre de caninos recogidas en las mismas comunidades, 6 presentaron alto número de anticuerpos contra la peste (1 en Galte Laime y 5 en Pull Chico). La alta concentración de anticuerpos encontrada en un perro de Galte Laime puede significar una epidemia de reciente aparición en la zona. También se recogió sangre de un roedor silvestre que también presentó anticuerpos contra la enfermedad, signo de que la reserva silvestre nunca desapareció.

Es difícil establecer una correlación entre la peste y el fenómeno El Niño en la provincia mencionada. Sin embargo, la presencia de rebrotes de la enfermedad en Perú corresponden a los años que siguen al fenómeno climático.

El problema se presentó en el área andina, alejada de la zona afectada por el fenómeno El Niño. Si bien no es posible establecer una conexión entre los dos eventos, significó un estado de alerta para incrementar la vigilancia en otras zonas del país, especialmente en las áreas de desastre. La posibilidad de que brotaran la peste y la hantaviriosis (que no ha aparecido en el país) fue prevista en el plan de contingencia.

Otras enfermedades

Durante el fenómeno El Niño aparecieron otras enfermedades que habitualmente no se registran de un modo adecuado, principalmente conjuntivitis epidémica, infecciones dérmicas y varicela. Los casos de mordedura de ofidios y otros animales fueron menos frecuentes de lo que inicialmente se estimó.

Conclusiones

Las repercusiones proyectadas en las enfermedades como consecuencia del fenómeno El Niño variarán según la forma en que se manifieste el fenómeno (inundación, sequía, aumento de temperatura). Dado que el fenómeno El Niño exacerba las condiciones existentes, el riesgo de contraer enfermedades transmisibles se incrementará en las zonas donde la enfermedad ya es endémica, la situación sanitaria está deteriorándose, hay hacinamiento y se interrumpieron los

servicios básicos.

Como parte de la preparación para casos de desastre, el país debería:

- Elaborar una lista de factores de riesgo regionales. Para poder pronosticar las repercusiones en diferentes zonas endémicas como consecuencia del fenómeno El Niño, los programas de control deben contar con amplia información sobre la forma en que las especies locales de vectores responden a la variabilidad del clima y a la fluctuación de duración de la situación de inmunidad y nutrición de la población.
- Establecer programas de lucha contra la malaria que incluyan vigilancia y control epidémico en sus actividades de rutina, y cuyo objetivo sea organizar una respuesta epidémica oportuna y eficaz.
- Incorporar el pronóstico climatológico en los programas existentes de vigilancia de enfermedades, de preparación para casos de urgencia, de prevención de desastres y de mitigación de sus consecuencias, para coadyuvar a disminuir las repercusiones sanitarias del fenómeno y otros acontecimientos climáticos extremos.
- Recopilar datos de mejor calidad y de forma más sistemática para determinar en qué grado existe un vínculo entre los cambios climáticos bruscos y las enfermedades transmisibles.
- Realizar estudios bien diseñados sobre la repercusión de las condiciones meteorológicas extremas, como el fenómeno El Niño, en la sanidad humana y animal. La atención debe centrarse en la vulnerabilidad de la infraestructura sanitaria y los ecosistemas ante el fenómeno El Niño, en la manera en que la incidencia de enfermedades responde a condiciones extremas del clima y en la necesidad de que los programas se adapten a los cambios de morbilidad y mortalidad inducidos por el clima.

Albergues

Las características con que se presentó el fenómeno El Niño en Ecuador ocasionó que el número de personas evacuadas a los albergues instalados por las autoridades variara según las diferentes épocas en las que ocurrió el fenómeno, pero igualmente generó varios problemas en el manejo de los albergados.

El sector salud tuvo entonces que jugar un papel mucho más importante en el manejo de los albergues, para evitar que el índice de enfermedades aumentara significativamente o, en el peor de los casos, se desatara una epidemia.

Acciones emprendidas

- **Brigadas médicas:** La dificultad que la comunidad tenía para acceder a las unidades prestadoras de servicios del Ministerio de Salud dio lugar a que se necesitara organizar brigadas de atención médica en cada uno de los albergues. Estas brigadas servían tanto para prestar atención médica como para ejercer funciones de equipos de vigilancia epidemiológica en el campo, para detectar oportunamente brotes de enfermedades.
- **Control de alimentos:** No sólo era importante entregar alimentos a los albergados, sino también vigilar que la calidad de los mismos fuera la adecuada para la situación y las necesidades que estos tenían.
- **Control de vectores:** El aumento de las aguas estancadas originó la proliferación de mosquitos transmisores de enfermedades, por lo que fue necesario organizar la eliminación de los mismos mediante la fumigación, actividad que se realizó incluso cuando los albergues provisionales estaban desocupados.
- **Suministro de agua segura:** Se dijo anteriormente que la dotación, distribución y captación de agua fue uno de los problemas más importantes que se presentaron. Por lo tanto, fue importante tomar las medidas necesarias para dotar de agua segura a los albergues, a través de campañas de cloración y dotación de cloro a cada uno de los mismos.
- **Educación sanitaria:** Si en estos procesos no se cuenta con la participación de la comunidad afectada, las acciones emprendidas pueden fracasar. La educación y capacitación impartida a las distintas personas que participaban en las acciones fue muy importante.

Resultados obtenidos

Los resultados más destacables de las acciones desarrolladas fueron:

- En ninguno de los albergues se produjo un incremento significativo de las enfermedades más frecuentes (infecciones agudas del aparato respiratorio y digestivo, infecciones de piel) ni ocurrieron brotes de paludismo, cólera o leptospirosis.
- Tampoco se produjeron muertes por ninguna de las enfermedades trazadoras: malaria, dengue, cólera, tuberculosis y leptospirosis.
- No se presentaron casos de rabia canina ni humana.

Comunicación

Desde la perspectiva institucional, la política informativa tuvo como propósito principal orientar la opinión pública, contribuir al adecuado conocimiento de los eventos e instruir a la comunidad en riesgo sobre las normas de autoprotección. El liderazgo ejercido contribuyó a lograr en gran parte estos objetivos y a evitar las peligrosas secuelas de la desinformación.

A juzgar por lo que se sabe, los medios de comunicación por primera vez cedieron parte de sus espacios informativos a la difusión de medidas de prevención, mitigación y autoprotección, en especial la prensa escrita, cuya preocupación por la seguridad colectiva se puso de manifiesto en una serie de notas que tomaron en cuenta recomendaciones sobre los diversos efectos del fenómeno El Niño.

La campaña de prevención desarrollada por el Ministerio de Salud, la Defensa Civil y otros organismos se difundió gratuitamente por los canales de televisión, a pesar de las limitaciones relacionadas con los dos procesos electorales y la temporada navideña, que restaron espacios en favor de la publicidad política y comercial.

Merece destacarse el manejo de la información por parte de la prensa local de la costa, sobre todo de pequeños medios de comunicación aquejados por un marcado empirismo, que en esta ocasión cuidaron mucho el manejo de la información.

Lograr un manejo adecuado de la información constituye un proceso amplio, en el que cuentan la capacitación del comunicador social y la práctica de principios básicos de ética profesional. No existe un manual sobre información pública que ofrezca recetas mágicas para el tratamiento de la información. Cada emergencia conlleva características diferentes según el tipo de evento suscitado, la región geográfica y la cultura de la comunidad. Por ello, cada emergencia es, sin duda, una experiencia única y el manejo adecuado de la información dependerá, en último término, del grado de preparación, responsabilidad y ética del comunicador social para con la comunidad.

Basándose en esta experiencia que se estaba aún viviendo en Ecuador y en otros países donde el fenómeno El Niño había llegado, el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN) organizó en la ciudad de Quito el taller regional sobre comunicación social y prevención de desastres en América Latina. Los periodistas allí reunidos consideraron importante recomendar lo siguiente:

- Se debe evaluar el nivel de conocimientos y de percepción del riesgo de la comunidad en las zonas vulnerables.

- Se deben planear y ejecutar acciones de comunicación con participación de especialistas y la comunidad.
- Se deben elaborar y poner en práctica programas de preparativos, involucrando el componente comunicación.
- La información que se divulgue debe promover el desarrollo de habilidades y conductas adecuadas para el manejo de los desastres.
- Se deben considerar a los medios de comunicación como uno de los ejes para la ejecución de estrategias de comunicación.

En este fenómeno, no sólo la información transmitida por los comunicadores sociales sirvió de instrumento de divulgación de información, sino también la enviada a través de Internet. Este medio de comunicación ofreció la ventaja de intercambiar los datos técnicos existentes, facilitando así la transmisión de información precisa a la prensa y otros usuarios de Internet.

Sistema de manejo de suministros humanitarios - SUMA

A partir de la celebración del convenio en noviembre de 1997 entre la Unidad Coordinadora del Programa de Emergencias (COPEFEN), dependiente de la presidencia de la República, la Cruz Roja Ecuatoriana (CRE), y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), los técnicos de la CRE se encargaron de poner en marcha el Proyecto SUMA para ayudar a administrar los suministros humanitarios que países amigos e instituciones nacionales e internacionales donaron para las poblaciones afectadas.

Como parte de las actividades de instalación y ejecución de SUMA, se llevaron a cabo dos seminarios en Quito y Guayaquil para la capacitación de 40 personas en el manejo del sistema. Quedaron conformados equipos de trabajo en las dos ciudades mencionadas. Se invitó a técnicos de entidades e instituciones como el Ministerio de Agricultura, Cruz Roja Ecuatoriana, Cuerpo de Bomberos, Instituto Nacional del Niño y la Familia, INNFA, Defensa Civil, Infantería de Marina, Ministerio de Relaciones Exteriores, Movimiento de Mujeres y Asociación Scout de Ecuador, conformándose equipos multidisciplinarios.

SUMA ingresó donaciones procedentes del PNUD, Pan American Development Foundation, ECHO, y trabajó estrechamente con el Ministerio de Salud Pública en el manejo de donaciones de medicamentos recibidos por varias instituciones, entre ellas la Embajada de Ecuador en México.

Luego de cinco meses de intenso y fructífero trabajo, el equipo de técnicos de SUMA presentó los últimos reportes sobre el total de donaciones recibidas y entre-

K. Gaveta



K. Gaveta



Equipos de SUMA, en plenas labores de registro y clasificación de donaciones.

gadas a los damnificados del fenómeno El Niño. Se recibieron aproximadamente 100.000 kilos de materiales y se movilizaron a centenares de voluntarios. Para que este conocimiento adquirido no se perdiera, el gobierno o alguna institución debería mantener un equipo de personas capacitado en forma permanente para trabajar en el país o en países vecinos.

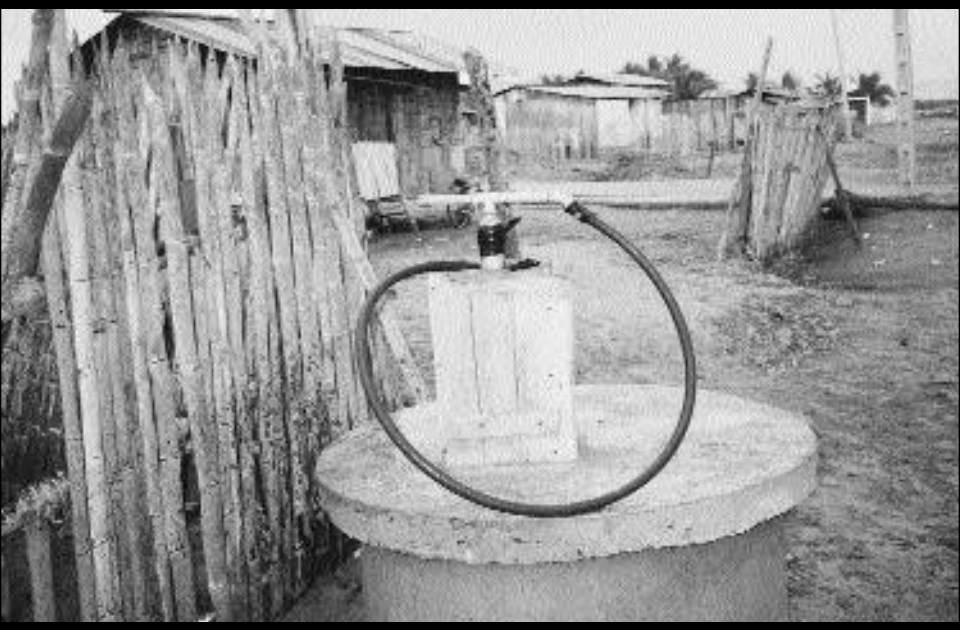
Otros ejemplos de cooperación

Con la cooperación del Proyecto Franco-Ecuatoriano de Control de las Enfermedades Diarreicas y Cólera (PROCED), con la asesoría técnica de la OPS/OMS y el Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical, se llevó a cabo la capacitación en el "Laboratorio de Referencia de Cólera" en áreas consideradas de alto riesgo. Se capacitó a un total de 187 jefes de laboratorio de áreas de salud.

El 10 de julio de 1998, la OPS/OMS, con el financiamiento de USAID, suscribió con "Compañeros de las Américas" el convenio para la ejecución del Proyecto Emergente de Abastecimiento de Agua Segura a través de pozos someros excavados a mano, instalación de bombas manuales de tipo BOPS-2002 y la desinfección del agua en el hogar. El monto de este proyecto alcanzó la suma de \$ 22.000 y fue ejecutado en coordinación con el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda y el Ministerio de Salud Pública.

Debido a un período de sequía previo al fenómeno El Niño que asoló al suroeste del país, varios cantones de las provincias de Loja y El Oro tuvieron acceso a agua segura gracias a proyectos desarrollados por la OPS en coordinación con los Consejos Provinciales de Loja y El Oro, y financiados por la Embajada de los Países Bajos.

OPS/OMS, M. Ballesteros



OPS/OMS, M. Ballesteros



Bombas manuales instaladas en la provincia de Manabí.

LECCIONES APRENDIDAS

1. El Fenómeno El Niño tuvo un importante impacto directo sobre la salud de la población, pero aún más graves han sido los deterioros de la infraestructura sanitaria (especialmente sistemas de agua), los daños a la vivienda, la ecología y la agricultura, con repercusión en la disponibilidad alimentaria y en general la repercusión en las actividades productivas económicas que se mantendrán por un período de tiempo considerablemente más largo.
2. La falta de una política de prevención y manejo de desastres produjo una brecha importante entre las acciones preparatorias y la activación del Plan de Contingencia que respaldó la movilización inmediata de recursos.
3. La experiencia vivida con el Banco Mundial ha evidenciado la importancia de una adecuada gestión y apoyo político institucional para la consecución de recursos extrapresupuestarios y para la conducción organizada y armónica de las actividades.
4. Las acciones de carácter administrativo, financiero y organizativo para asegurar una respuesta institucional oportuna y eficaz, se tomaron a partir de la creación de la Unidad de Gestión que operativizó las estrategias contempladas en el Plan de Contingencia en estrecha coordinación con la Subsecretaría de la Región II y las Direcciones Provinciales de Salud ubicadas en las zonas afectadas.
5. La descentralización de recursos a los niveles locales, especialmente para la rehabilitación de la planta física y equipo de las unidades de salud, permitió una gestión más ágil y generó una cultura de eficiencia y eficacia que podrá ser aprovechada y mejorada en el contexto de los nuevos roles del Ministerio de Salud.
6. El esfuerzo desplegado para proveer agua segura a la población afectada, mediante un conjunto de acciones combinadas—agua envasada, agua en tanqueros, cloro para desinfección casera, bombas manuales, equipos purificadores y rehabilitación de sistemas averiados (en el post-Niño)—redujo significativamente la magnitud de los brotes de cólera y la ocurrencia de otras enfermedades de transmisión hídrica.
7. El control epidemiológico de enfermedades fue efectivo durante el fenómeno del Niño, por lo cual está siendo consolidado en la fase posterior al desastre, especialmente para malaria, cólera, leptospirosis y tuberculosis.

8. El Ministerio de Salud tuvo una importante participación en el establecimiento de condiciones higiénico-sanitarias en los albergues. Sin embargo, deberá estar mejor preparado en este campo frente a futuros eventos similares. La coordinación interinstitucional es un factor clave.
9. La actualización técnico-médica del personal de salud fue un factor importante en la calidad y eficacia de la atención. Sin embargo, algunas falencias producidas pueden ser atribuidas a la no inclusión en esta actividad de otras instituciones del sector.
10. Los medios de comunicación fueron aliados importantes para alertar a la población y difundir mensajes con conocimientos básicos sobre salud y recomendaciones para autocuidado individual, familiar y comunitario.

RECOMENDACIONES

Bajo la premisa globalmente aceptada en todos los campos del quehacer en salud, pero especialmente en el manejo de desastres, que las medidas de tipo preventivo continuas y permanentes reducen considerablemente los costos sociales y económicos que conlleva una política de inmediatez, se recomienda:

1. Promover el diseño y la ejecución de lineamientos políticos institucionales en temas de desastre, los cuales prevean la creación de un programa de desastre con presupuesto, gestión y recursos para la prevención, preparación, mitigación, respuesta y reconstrucción de los daños ocasionados.
2. Fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica interinstitucional en temas de desastre, con la finalidad de proporcionar información ágil, veraz y oportuna para la toma de decisiones.
3. Planificar acciones multisectoriales de mitigación y respuesta a los desastres, ante los que el país está en riesgo permanente.
4. Desarrollar investigaciones que profundicen en el estudio de la relación causa-efecto de los fenómenos climáticos sobre el brote de epidemias, así como de su impacto en los sectores más vulnerables y en las poblaciones en riesgo.
5. Institucionalizar los comités y brigadas epidemiológicas para atender casos y brotes de enfermedades bajo vigilancia.
6. Desarrollar acciones administrativas, técnicas, de investigación, educativas y de comunicación para fortalecer los programas de manejo de desastres y sus

correspondientes componentes: mitigación y preparativos para desastres y multiamenazas, respuesta, etc.

7. Fortalecer los procesos interinstitucionales de comunicación, información y educación destinados a generar una cultura de autocuidado, protección y solidaridad ante los desastres naturales y no naturales.
8. Institucionalizar varias de las experiencias adquiridas, tales como la Unidad de Contingencia, los procesos administrativos de emergencias, la coordinación intersectorial, el uso de SUMA, etc.

ANEXO 1

Incendio en Esmeraldas

Al amanecer del día viernes 27 de febrero de 1998, los ríos Teaone y Esmeraldas se incendiaron debido a un derrame de petróleo crudo y diesel en sus aguas. El día 26 de febrero a las 21 horas, se produjo el deslizamiento de la loma Winchele como consecuencia de la fuerte estación invernal y la sobresaturación del suelo, ambas ocasionadas por el fenómeno El Niño y la erosión del terreno de tipo arcilloso expansible. Este deslizamiento dio lugar a la ruptura del poliducto transecuatoriano, con el consiguiente derrame de crudo y diesel en los ríos.

Se presentaron dos hipótesis para explicar el origen del fuego: la primera sostiene que se produjo por una chispa del encendido de un carro, mientras que la segunda establece que se debió al fuego de una cocina casera de la urbanización CEPE, localidad adonde habían llegado y se habían saturado los gases y emanaciones de petróleo y de combustible.

El incendio dejó un saldo de 17 muertos, 30 quemados, 200 casas a orillas de los ríos totalmente incendiadas, destruidas o afectadas y alrededor de 200 familias damnificadas.



A. Campo

Incendio en Esmeraldas por derrame de crudo y diesel, debido a deslizamiento de la loma Winchele.

ANEXO 2

Terremoto en la Bahía de Caráquez

El terremoto de la bahía de Caráquez y el fenómeno El Niño fueron dos fenómenos naturales independientes. Se describe brevemente este terremoto debido a que ocurrió cuando terminó El Niño, complicando aún más la situación y obligando a un sistema de respuesta cansado por haber trabajado durante meses en una emergencia, a hacer esfuerzos adicionales para responder a las nuevas necesidades.

El día 4 de agosto de 1998 se produjeron dos sismos de magnitud 5,7 y 7,1 en la escala de Richter, con una profundidad de 28 y 77 km respectivamente. El epicentro tuvo lugar a 10 km al norte de la bahía de Caráquez, provincia Manabí. El sismo afectó también a San Vicente, San Jacinto, San Clemente, Boca de Briceño, Canoa y otras ciudades de la provincia, y se sintió en gran parte del territorio nacional.

El sismo ocasionó un total de 3 muertos, 69 heridos, 605 familias (2.909 personas) afectadas y 274 familias damnificadas (1.240 personas). Los heridos más graves fueron evacuados en helicóptero. Los heridos que requirieron intervenciones menores y los menos graves fueron atendidos en los hospitales de las ciudades de Chone, Portoviejo y Manta, ya que el hospital de la bahía Miguel H. Alcívar (220 camas) sufrió serios daños que lo inhabilitaron para prestar servicios de atención a pacientes. Se habilitó un hospital ambulatorio al lado del hospital Alcívar con servicios de emergencia, clínica, área de partos y área de quirófano.

Varios reportes e informes indican que los daños a estructuras críticas, como son los hospitales y centros de salud, se pueden evitar en el futuro si se respetan las reglas de construcción antisísmicas más recientes.

El sismo afectó a 60% de las viviendas y edificios de la bahía y otras poblaciones; 605 viviendas sufrieron daños y 274 quedaron totalmente destruidas. También causó daños en la infraestructura educacional, bancaria, de turismo y de servicios básicos.

Se instalaron albergues en las poblaciones de la bahía y San Vicente, donde se protegieron 127 familias, con un total de 892 personas. En los albergues se detectaron y trataron problemas de salud mental como depresión y ansiedad.

Quedó suspendido el servicio eléctrico y telefónico. Algunas vías de comunicación quedaron averiadas. Cabe mencionar que el sistema de agua potable de la bahía estaba en proceso de rehabilitación a causa de los daños producidos unos seis meses antes por el fenómeno El Niño. El sismo dañó totalmente el sistema de



OPS/OMS

Entrada del hospital de Bahía de Caráquez.

suministro de agua potable de buena parte de las poblaciones afectadas. Con el apoyo de la OPS, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda y el Ministerio de Salud Pública, se llevaron a cabo acciones destinadas a proveer agua apta para el consumo humano a través de tanques, pozos, dotación de cloro a la población para el tratamiento domiciliario, etc. De igual manera, se ofreció capacitación a recursos humanos nuevos asignados a las unidades de salud en temas de educación para la salud, manejo del agua y desechos y organización comunitaria.

En cuanto a la red de alcantarillado, el sismo afectó aquellos tramos que no fueron dañados por el fenómeno El Niño, quedando inhabilitado el sistema de aguas servidas, que por lo tanto se vertían directamente en el estuario del río Chone.

Debido a estos daños en los sistemas de agua potable y de alcantarillado, aumentó el riesgo de exposición a enfermedades producidas por el mal manejo y la contaminación de agua y alimentos, así como por la mala disposición de desechos.

BIBLIOGRAFÍA

- Naciones Unidas, Consejo Económico y Social. Comisión Económica para América Latina-CEPAL, El Niño 82/83.
- Argudo Jaime, Reporte sobre la inundación en Santa Rosa, provincia El Oro y sus efectos sobre la infraestructura escolar. Instituto de Investigación y Desarrollo de la Facultad de Ingeniería. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Ministerio de Salud Pública. Esta Subsecretaría constituye la autoridad máxima en salud en la Región II del país. Dicha región abarca las provincias de la costa: Manabí, Guayas, El Oro, Los Ríos, La Sierra, Loja, y la provincia insular Galápagos.
- Naciones Unidas. Consejo Económico y Social. Comisión Económica para América Latina-CEPAL. Ecuador: Evaluación de los efectos socioeconómicos del fenómeno El Niño en 1997-1998. LC/R. 1822/Rev. 1 de julio de 1998.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL, Ecuador: Evaluación de los efectos de las inundaciones de 1982-1993 sobre el desarrollo económico y social, marzo de 1983.
- Naciones Unidas, Consejo Económico y Social. Comisión Económica para América Latina-CEPAL, Los desastres naturales de 1982-1983 en Bolivia, Ecuador y Perú. E/CEPAL/G.1274. Diciembre de 1983.
- Boletín epidemiológico 10PS. Vol. 19, N° 2, 1998.
- Cambio climático y enfermedades infecciosas: Consecuencias del fenómeno El Niño. Subcomité de planificación y programación del Comité Ejecutivo. SPP30/5 (Esp.) 9 de febrero de 1998.
- Ministerio de Salud Pública, Nuevos enfoques en salud. Informe del Ministro a la Nación. Imp. MSP. Agosto de 1992. Quito.
- Proyecto de Cooperación Franco-Ecuatoriana de Control de las Enfermedades Diarreicas y Cólera (PROCED)
- Andrade Elsi, La información pública frente al fenómeno El Niño.
- Dirección Nacional de Defensa Civil, Informe oficial. Quito, febrero de 1998.
- Dirección Nacional de Defensa Civil, Informe del sismo de la bahía de Caráquez del 4 de agosto de 1998. Quito, 1998.

Jaime Argudo, Evaluación de daños del hospital Miguel H. Alcivar, bahía de Caráquez, 1998.

Ing. Rommel Yela, Evaluación de daños de los establecimientos hospitalarios de la provincia Manabí-Ecuador, ocasionados por el sismo del 4 de agosto de 1998.

Escuela Politécnica Nacional, El terremoto de la bahía de Caráquez-Ecuador. Lecciones por aprender, 1998.

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, Acuerdo ministerial 1014, 8 de diciembre de 1998, Registro oficial N° 83.

Junta Provincial de Defensa Civil del Guayas, El Niño como lo enfrentamos, Memoria.

"SUMA", Convenio para poner en operación el sistema de manejo de suministros después de los desastres, noviembre de 1997.



El Fenómeno El Niño 1997-1998 en Perú

Ministerio de Salud del Perú
Oficina de Defensa Nacional
Organización Panamericana de la Salud

INTRODUCCIÓN

El Niño 1997-98 alcanzó en Perú una gran intensidad, comparable a la alcanzada por el mismo fenómeno en 1982-83 y en 1925, a los que se les ha llamado "Meganiños".

El Niño ha hecho aumentar la temperatura ambiental y favorecido precipitaciones abundantes e inusuales que causaron desastres naturales tales como aludes, huaycos (aluviones) e inundaciones, los cuales devastaron repetidamente diversos espacios del país, con impactos negativos en la agricultura, la pesca, la vivienda, los caminos, los servicios públicos y sobre todo la salud de la población afectada. A este respecto, podemos señalar que se incrementaron los casos de infecciones respiratorias, de enfermedades diarreicas y cólera, así como de afecciones de la piel y de los ojos, y otras dolencias tales como las enfermedades transmitidas por insectos y roedores como consecuencia de los cambios ecológicos. También se presentaron problemas de salud que requirieron atención urgente, por efecto directo de las condiciones climáticas, como el denominado "golpe de calor" (insolación aguda).

El fenómeno El Niño ha concitado la atención mundial, y la comunidad científica se halla empeñada en conocer mejor los detalles de su impacto sobre la salud. Por eso son necesarios los espacios de discusión entre los sectores y responsables nacionales y regionales, para evaluar las actividades de prevención y las enfermedades asociadas al Niño, y sobre todo para definir las recomendaciones que permitan minimizar el impacto desfavorable de futuros episodios de este fenómeno.

El Ministerio de Salud, con la participación de la OPS, desarrolló diversas actividades a nivel nacional y regional durante los meses previos al impacto del Niño y durante el fenómeno mismo, que consistieron en adoptar planes de prevención, prever escenarios y situaciones de emergencia posibles, identificar enfermedades trazadoras, fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica, y movilizar y organizar una efec-

tiva comunicación social con la finalidad de reducir el impacto sobre la salud. Se planteó entonces la necesidad de documentar toda esta experiencia y así se ha elaborado como producto final el presente informe, para su difusión nacional e internacional.

Pretendemos que este informe describa el impacto del Niño sobre la salud en Perú, con especial atención a las regiones o departamentos que fueron afectados intensamente, buscando en estas experiencias lecciones que nos permitan en un eventual fenómeno similar, intervenir con mayor efectividad en la prevención y control de los problemas de salud.

DEFINICIONES Y ANTECEDENTES DEL FENÓMENO EL NIÑO EN EL PERÚ

Principales manifestaciones e intensidad de ENOS en Perú

En Perú, El Niño eleva la temperatura de las aguas superficiales del mar de la costa norte causando una abundante evaporación, que, al extenderse por los Andes peruanos, da origen a persistentes lluvias que a su vez son causa de inundaciones y huaycos (aluviones). En la Sierra Sur se presenta una situación contraria a la observada en la costa norte, debido a la presencia de un flujo de aire muy seco por encima de los Andes del Sur, que impide el ingreso del aire húmedo procedente del Brasil y del Atlántico que normalmente trae la lluvia a esta zona, y prevalece entonces la sequía.

Según los antecedentes



Cuadro 1
Recurrencia del fenómeno El Niño por años de presentación

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1902-1903 | 1905-1906 | 1911-1912 | 1914-1915 |
| 1918-1919 | 1923-1924 | 1925-1926 | 1930-1931 |
| 1932-1933 | 1939-1940 | 1941-1942 | 1951-1952 |
| 1953-1954 | 1957-1958 | 1965-1966 | 1969-1970 |
| 1972-1973 | 1976-1977 | 1982-1983 | 1986-1987 |
| 1991-1992 | 1994-1995 | 1997-1998 | ¿? |

registrados en 1982-83, las principales anomalías observadas fueron:

- Sequías: en Sudáfrica, Sri Lanka (Ceilán), India, Filipinas, Indonesia, Australia, el sur de Perú, el oriente de Bolivia, México y América Central.
- Lluvias fuertes e inundaciones: en Bolivia, Ecuador, el norte de Perú, Cuba y los estados norteamericanos sobre el Golfo de México.
- Huracanes: en Tahití, Hawai.

En la historia del Niño en tierras peruanas se han demarcado notoriamente tres tipos de intensidad: leve, moderada y grave. Esta graduación refleja la modalidad de presentación de sus características climáticas: lluvias, inundaciones, huaycos, etc., que causan importantes daños afectando las condiciones de vida de la población.

Con una frecuencia cíclica de aproximadamente cuatro años, la intensidad leve ha significado en promedio un aumento de 10 a 20% de las características climatológicas normales, la intensidad moderada corresponde a un aumento entre 20 y 50% de las características normalmente observables, y la intensidad severa corresponde a un incremento mayor del 50% en las lluvias, las variaciones térmicas, friajes, sequías, heladas, según se observe en la región de salud afectada.

Los diversos estudios arqueológicos realizados han descripto evidencias del fenómeno El Niño desde la época preincaica, con efectos devastadores sobre las culturas existentes. El meteoro siguió manifestándose a través de los siglos durante la conquista española y hasta el surgimiento de la república. En los últimos 150 años se ha registrado su presencia en territorio peruano en forma intensa en nueve ocasiones, y resultó catastrófico en 1891, 1925 y 1983.

Características de ENOS 1982-83

En el norte peruano llovió intensamente desde diciembre de 1982 hasta junio

Cuadro 2
Resumen cronológico del fenómeno El Niño según su intensidad
desde 1847 hasta 1997-98

| <u>Intensidad</u> | <u>Frecuencia</u> | <u>Año/características</u> |
|-------------------|-------------------|---|
| Débil | 9 | 1847 – 1963 Lluvias leves, algunos daños. |
| Moderado | 10 | 1911 – 1994 Lluvias moderadas, daños a la agricultura y a las viviendas. |
| Intenso | 5 | 1858 – 1972/73 Lluvias intensas, secuelas de huaycos e inundaciones. |
| Muy intenso | 4 | 1891, 1925, 1982-83, 1997-98 Lluvias torrenciales, huaycos, inundaciones, aludes, vientos, pérdida de vidas humanas. |

de 1983 y esto incrementó el caudal de los principales ríos de la costa causando grandes inundaciones, así como la reactivación y formación de muchas quebradas. La alteración climática también se manifestó con graves sequías en la región altiplánica sur del país.

Se estima que en la zona norte se registraron 831.915 damnificados y en la zona sur 435.815, haciendo un total de 1.267.730 personas afectadas en todo el Perú; de ellas, 587.120 quedaron sin vivienda. En cuanto a perjuicios económicos, las industrias pesqueras sufrieron una gran pérdida por la escasez de anchoveta y sardina, especies que se trasladaron hacia el sur del continente; se perdieron extensas zonas de cultivo; resultaron seriamente averiadas las vías de comunicación; hubo miles de damnificados por la destrucción de viviendas, daños en la infraestructura física estatal de los sectores de la salud y la educación, y se registró una gran sequía en la Sierra Sur que produjo cuantiosas pérdidas agropecuarias.

Las pérdidas directas causadas por ENOS se estimaron en US\$ 1.000 millones, de los cuales 800 corresponden al Norte, como consecuencia de las lluvias excesivas, y 200 millones a la Sierra sur, por efectos de la sequía.

El impacto económico de este desastre se reflejó en la disminución significativa del producto interno bruto (PIB) del Perú, que descendió hasta en un 12% y que, relacionado con el incremento de la población, originó una notable caída del PIB per cápita del 14,3%. Esto significó un franco retroceso para las expectativas

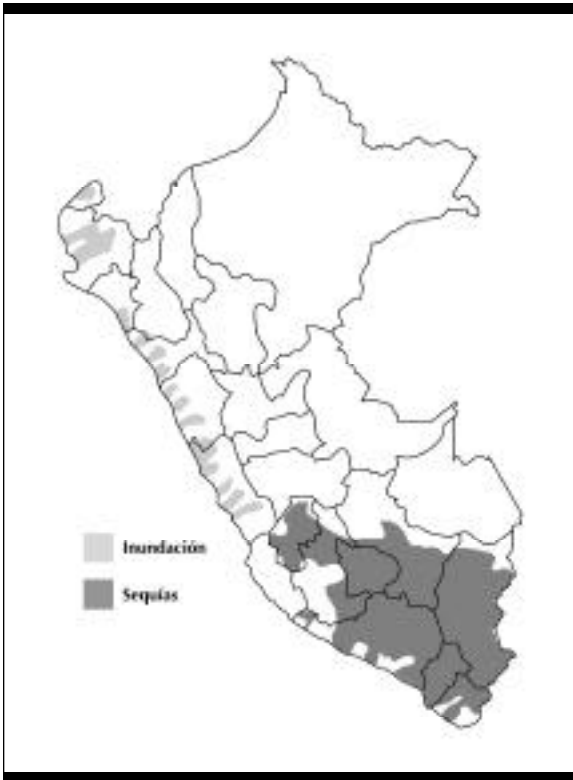


Gráfico 1. Efectos del fenómeno El Niño 1982-1983.

de desarrollo del país.

Mortalidad: Se considera que 512 personas perdieron la vida por manifestaciones directas del fenómeno y que 8.500 murieron por efectos indirectos: accidentes y enfermedades diversas.

Morbilidad: En este período se registró un marcado aumento (307%) de los casos de enfermedades diarreicas agudas (EDA) y de otras enfermedades infecciosas intestinales, entre ellas la fiebre tifoidea. Igualmente se incrementaron las infecciones respiratorias agudas (IRA), en más de 106%, y el paludismo aumentó en 250%. La rabia canina y la peste bubónica también se incrementaron.

Infraestructura: El sector de la salud vio afectada su infraestructura sanitaria registrando 101 establecimientos dañados por un monto de US\$1.130.000 millones.

estructura sanitaria registrando 101 establecimientos dañados por un monto de US\$1.130.000 millones.

| Cuadro 3 | |
|---|--------------------------|
| Pérdidas totales: fenómeno El Niño 1982-83 | |
| Producción | US\$ 387 millones |
| Infraestructura | US\$ 456 millones |
| Pérdidas sociales | US\$ 147 millones |
| Total de pérdidas | US\$ 990 millones |

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil.

PREPARACIÓN PARA ENFRENTAR EL NIÑO 1997-1998

Antes del fenómeno

Pronóstico de la presencia del fenómeno

El Niño 1997-98 comenzó a fines de 1996, haciéndose más notoria su presencia a comienzos de 1997 al registrarse variaciones significativas en el clima de todo el país. El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) señaló que los fenómenos climatológicos que se estaban observando eran similares a los ocurridos en los años 1972, 1976 y 1982, que desencadenaron episodios de ENOS.

Plan de Contingencia Fenómeno El Niño

Basándose en los antecedentes previos y ante el anuncio en mayo de 1997 de la posible presencia del fenómeno El Niño, por informes meteorológicos del SENAMHI, del Instituto Geofísico del Perú, la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, el IMARPE y otros organismos internacionales, en junio el Ministerio de Salud analizó los antecedentes históricos con énfasis en los años 1972, 76, 82, 85 y 91. Se analizó la situación de la salud en las zonas más afectadas por El Niño y se tomó la decisión de formular el Plan Nacional de Contingencias "Fenómeno El Niño", que señala un conjunto de acciones preventivas, repartido en las localidades de la Costa Norte, la Sierra Sur y la selva, que permitiera al sector de la salud dar una respuesta eficaz y oportuna a las necesidades de la población en la emergencia.

Manifestaciones esperadas

Para este Plan de Contingencia se consideró un fenómeno El Niño 1997-98 con altas probabilidades de ser catalogado de moderado a grave y fuertes repercusiones sobre el ambiente, las actividades productivas y la salud de la población, previéndose las siguientes características según las zonas geográficas:

- Costa norte: fuertes lluvias con inundaciones, pérdida de infraestructura productiva, vial y de comunicaciones, destrucción de cultivos, de suelos y de viviendas, y alto riesgo de pérdida de vidas humanas;
- Sierra sur: una prolongada sequía, con pérdida de los cultivos, de la ganadería y del patrimonio familiar de poblaciones enteras de la región, y generado-

ra de graves situaciones de pobreza y de migraciones a las ciudades;

- Lima, Callao y alrededores: riesgo de lluvias, inundaciones, marejadas y derrumbes, sobre zonas de alta densidad poblacional, con pérdida de vidas y destrucción de infraestructura y viviendas;
- Selva alta y baja: disminución de la temperatura, con migraciones de población humana y aumento de los casos de rabia.

Estas condiciones suponían diversos factores de riesgo para el aumento y la propagación de enfermedades, como son los siguientes:

- Desplazamientos de población originados por la destrucción de viviendas y tierras de cultivos que obliga a desplazarse a zonas de refugio o asistencia.
- Hacinamiento, debido a la gran concentración de personas en los refugios temporarios, donde los servicios sanitarios resultan insuficientes.
- Cambios climatológicos con persistencia de elevadas temperaturas, humedad y aguas estancadas que favorecen la reproducción de vectores.
- Presencia de agentes biológicos como el cólera, el paludismo y el dengue, principalmente, preexistentes a las manifestaciones del Niño pero que se potencian con sus consecuencias.
- Colapso de servicios públicos por la destrucción y daños en los servicios de agua potable, alcantarillado y luz eléctrica.
- Aislamiento, por la destrucción de carreteras y puentes.
- Disminución de la capacidad adquisitiva, que afecta sobre todo a la población de escasos recursos: campesinos, migrantes y pobladores de zonas rurales y urbano-marginales.

Plan nacional de contingencia del Ministerio de Salud

Objetivo general

El objetivo general del Plan era definir un conjunto de estrategias que permitiera la ejecución de actividades por parte de los diversos niveles del Ministerio de Salud, para prevenir y atender los problemas sanitarios que pudieran presentarse con ENOS, dando prioridad a las zonas más afectadas por ENOS 1982-83.

Objetivos específicos

- Identificar las zonas vulnerables a inundaciones y sequía, estableciendo además el área geográfica, la población total y la infraestructura de salud.
- Definir las enfermedades que se utilizarían como trazadoras de daños, para

poder identificar las acciones de prevención y reparación ante diversos grados de intensidad del fenómeno.

- Identificar a los sectores institucionales y sociales que recibirían o mitigarían los impactos provocados por el fenómeno, clasificando su papel en la resolución de los problemas.
- Determinar las actividades que desarrollaría el sector de la salud antes, durante y después del Niño, según sus diversos grados de intensidad.
- Identificar y cuantificar las necesidades (recursos humanos, materiales y económicos) para la ejecución del Plan de Contingencia.

Fases de intervención

Aplicando los conceptos del ciclo de los desastres, el sector de la salud intervino en el manejo de los efectos adversos de ENOS 97-98 en sus tres fases: antes, durante y después. Seguidamente se indican los aspectos más importantes.

- **primera etapa (antes):** de julio a septiembre del 97, cuando se definen las estrategias y se concretan los trabajos de prevención;



Diario El Sol, Perú

Las fuertes lluvias y el déficit de los sistemas de drenaje provocaron graves inundaciones, especialmente en la zona norte del país.

- **segunda etapa (durante):** octubre del 97 a marzo del 98, lapso en que azota el meteoro y cuando finalmente se puede conocer su intensidad real;
- **tercera etapa (después):** marzo del 98 a marzo del 99, cuando se han de realizar acciones de reconstrucción y normalización de las actividades en los lugares afectados.

Enfoques estratégicos para la prevención

Durante la primera etapa descrita se trabajó sobre los siguientes lineamientos.

En relación con la geografía

Se consideraron tres escenarios posibles, definidos por características geográficas, poblacionales, de la infraestructura de servicios, de recursos humanos, de abastecimiento de insumos, de actores sociales, etcétera:

- Escenario A. Regiones y subregiones de la Costa Norte --Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, incluyendo a Lima--, donde se esperaban lluvias e inundaciones que afectarían los servicios de abastecimiento de agua y alcantarillado, así como las vías de comunicación. En este escenario se previó un aumento de los casos de paludismo, dengue, enfermedades diarreicas agudas (EDA, incluido el cólera), peste bubónica, dermatitis, conjuntivitis y leptospirosis.
- Escenario B. Departamentos de la Costa Sur --Arequipa, Moquegua y Tacna-- y de la Sierra Sur --

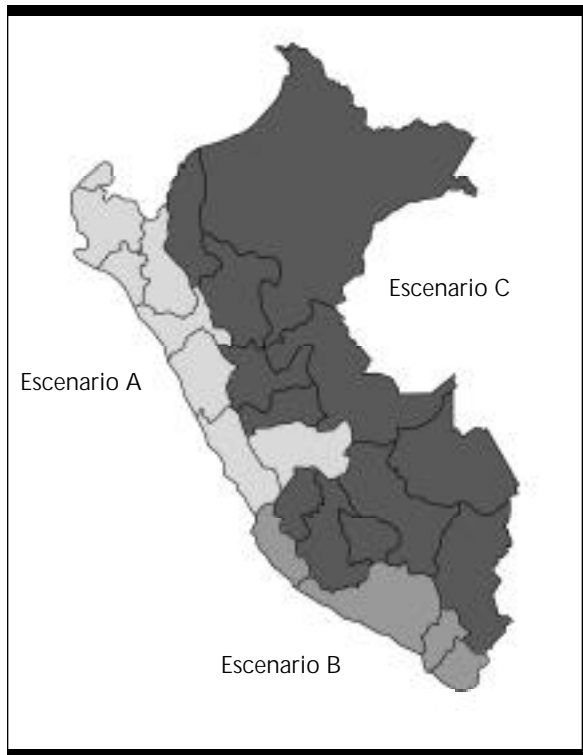


Gráfico 2. Escenarios de impacto de ENOS 1997-98.

Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco y Puno— donde se observaría principalmente una disminución de la temperatura acompañada de sequía. Estas condiciones determinarían un aumento de las IRA y la neumonía, escasez de alimentos y el aumento del riesgo de diarreas disintéricas.

- Escenario C. Zona de selva —departamentos de Amazonas, San Martín y Ucayali—, donde se previó una disminución relativa de la temperatura ambiental con un mayor riesgo de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA).

Es necesario subrayar que el Plan Nacional de Contingencia del Ministerio de Salud no solo abarcó los departamentos declarados en emergencia sino a otras zonas del país, donde se previeron repercusiones sobre la salud de la población y que habrían de requerir acciones de prevención, mitigación y control para evitar la aparición de epidemias y disminuir en general la morbi-mortalidad.

En relación con lo social

Se planteó que los daños que produce El Niño impactan de manera diferente sobre las poblaciones urbanas que sobre las de las zonas rurales.

- Zonas urbanas: no obstante la intensidad de los daños, los servicios de salud, por sus mejores condiciones de accesibilidad, permiten una respuesta más rápida y eficiente en la atención de sus poblaciones.
- Zonas rurales: en razón de su dispersión y condiciones geográficas, que dificultan el acceso, se previó que estas poblaciones eran susceptibles a los mayores daños, por resultar afectados sus servicios básicos y viviendas. Se puso especial énfasis en el desarrollo de estrategias de atención mediante brigadas itinerantes y el abastecimiento de suficientes medicamentos e insumos que permitieran atender adecuadamente las emergencias.

También se realizaron estudios para conocer las características de las poblaciones, su distribución por grupos de edad, su estado de salud, y otras, para orientar las estrategias de respuesta al Niño. Esto se complementó con un minucioso análisis de los caminos y carreteras, sus características y condiciones actuales de infraestructura, y la vulnerabilidad de las poblaciones a los aludes, las inundaciones y en general al riesgo de quedar aisladas.

En relación con los actores

El desarrollo del Plan Nacional de Contingencias procuró identificar a los actores que participarían en las acciones de salud y determinar quiénes serían protagonistas, facilitadores u opositores de las acciones que se realizaran dentro del plan estratégico, tanto en las áreas de prevención como de respuesta directa.

- Protagonistas: los que participan directamente tanto como afectados como

quienes ayudan a disminuir los efectos del desastre. Entre los protagonistas se destacan la población afectada y sus diversos agentes tanto internos como externos que intervienen en acciones solidarias, así como el Ministerio de Salud en sus distintos niveles, el IPSS y los servicios de sanidad de las Fuerzas Armadas y policiales, así como las entidades privadas que sumarían sus esfuerzos para atender la salud de la gente en la emergencia.

- Facilitadores: serían las autoridades locales, como los alcaldes, gobernadores y prefectos, los dirigentes comunales, las organizaciones no gubernamentales, la prensa local y nacional, los representantes de otros ministerios para las tareas multisectoriales y, en fin, las industrias y comercios locales.
- Opositores: las personas o instituciones que mediante actitudes especulativas, mercantilistas o en favor de intereses particulares podrían interferir con las labores de ayuda y apoyo realizadas por los demás actores.

En relación con la intensidad de los daños:

Para la determinación de los grados de intensidad de ENOS se consideraron tres escenarios posibles, partiendo de los antecedentes históricos de este meteoro en el Perú. En la elaboración del Plan Nacional de Contingencia se consideró un Niño con alta probabilidad de ser catalogado de moderado a grave.

Epidemiológicamente, una intensidad moderada tendría diversas consecuencias a lo largo del país. Mientras que en la Costa podrían presentarse lluvias y destrucción de infraestructura, en la selva habría descenso de la temperatura ambiental que favorecería la disminución de los casos de paludismo y dengue y de las demás enfermedades metaxénicas. Lo mismo ocurriría con las enfermedades diarreicas agudas y el cólera, y no habría aumento en las neumonías, pero, en cambio, los friajes (disminuciones bruscas de la temperatura) propiciarían el estrés en los murciélagos hematófagos, con el consiguiente aumento de mordeduras en las personas y por ende posibles brotes de rabia silvestre.

Un Niño de intensidad moderada causaría sequías y heladas de moderada intensidad en la Sierra Sur. Las afecciones esperables serían infecciones respiratorias agudas (IRA), enfermedades diarreicas agudas (EDA) y desnutrición infantil.

Según estos escenarios, se plantearon los requerimientos correspondientes, considerando las siguientes patologías trazadoras: IRA incluyendo neumonías, EDA, incluyendo el cólera; paludismo, dengue, peste bubónica, rabia; conjuntivitis, dermatitis, además de los probables daños a la infraestructura sanitaria.

Acciones realizadas antes del Niño

En concordancia con lo establecido en el Plan Nacional de Contingencia para El Niño 1997-98, elaborado sobre la base de los supuestos ya mencionados, se ejecutaron las siguientes acciones de prevención, mitigación y preparativos.

Organización del nivel central del MINSA

Se constituyó el Equipo de Gestión del Plan Nacional de Contingencia para El Niño, integrado por el Ministro de Salud (Dr. Marino Costa Bauer) y el Viceministro de Salud (Dr. Alejandro Aguinaga Recuenco).

Comité permanente de coordinación nacional para la ejecución del plan nacional de contingencia para el Fenómeno El Niño y de los diversos planes subregionales de salud. Constituido oficialmente el 1° de julio de 1997 (R.M. N° 289-97-SA/DM) y formado por los siguientes funcionarios: Director General de la Oficina de Defensa Nacional, Director General de Epidemiología, Director General de Salud de las Personas, Director General de Salud Ambiental y Director General de Medicamentos, Insumos y Drogas.

Organización de las regiones de salud y capacitación del personal

- a) Se realizaron seminarios-talleres en el ámbito nacional con participación de 217 profesionales y funcionarios de todas las regiones y subregiones de salud, en los que se analizaron en detalle los pronósticos meteorológicos, los impactos sobre la salud y las medidas de prevención, respuesta y rehabilitación necesarias en cada región del país. Posteriormente se organizaron seminarios regionales en Piura y Arequipa con enfoques específicos y participación multi-sectorial.
- b) Más de 270 profesionales de la salud de todo el país fueron entrenados en el manejo de situaciones de emergencia y desastres, evaluación de daños y análisis de necesidades. Se formó una Red Nacional de Notificación que permitió disponer de información diaria y completa sobre los efectos adversos del Niño. Se organizaron así 3.007 unidades de notificación epidemiológica.
- c) Se organizaron 150 brigadas de atención médica y 72 brigadas de fumigación que agrupaban a un total de 1.260 profesionales y técnicos para ser enviados a cualquier parte del país.

Protección y reducción del riesgo en la infraestructura física de los establecimientos de salud

A partir de julio se iniciaron las obras proyectadas para asegurar que los establecimientos situados en zonas que pudieran sufrir los efectos del Niño siguieran atendiendo a la población, aun en casos de aislamiento. Para ello se protegieron 424 establecimientos (7,2% del total nacional), entre ellos 10 hospitales, 286 puestos de salud y 128 centros de salud, mediante la impermeabilización de techos, la instalación de drenajes, canaletas y cunetas, y la construcción de muros de contención, trabajos que se concluyeron entre noviembre y diciembre de 1997.

Equipamiento básico de emergencia en puestos y centros de salud

Para garantizar la operatividad de los establecimientos de salud de las zonas probablemente más afectadas y con posibilidad de aislamiento, se dotó de equipos de radio a 61 establecimientos, de grupos electrógenos a 40 establecimientos y de sistemas alternativos de agua a 140.

Ampliación del horario de atención

Se decidió la ampliación del horario de atención a 12 y 24 horas, con un total de 53.850 horas/mes de atención de salud, previendo el personal profesional y técnico necesario para cumplir este servicio, con una dotación total de 251 trabajadores contratados: 52 médicos, 59 profesionales no médicos y 140 técnicos.

Cuadro 4
Protección de la infraestructura física de los establecimientos sanitarios por direcciones de salud, para los efectos de ENOS 1997-98

| <u>Dirección</u> | <u>Hospitales</u> | <u>Centros de salud</u> | <u>Puestos de salud</u> | <u>Total</u> |
|------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
| Tumbes | 1 | 12 | 25 | 38 |
| Piura | 3 | 34 | 98 | 135 |
| Lambayeque | 1 | 33 | 74 | 108 |
| La Libertad | 2 | 19 | 24 | 45 |
| Ancash | 1 | 9 | 15 | 25 |
| Jaén - Bagua | | 8 | 9 | 17 |
| Cajamarca | 1 | 10 | 37 | 48 |
| Ica | 1 | 1 | | 2 |
| Amazonas | | 2 | 4 | 6 |
| Total | 10 | 128 | 286 | 424 |

Cuadro 5
Equipamiento básico de los establecimientos de salud en las zonas de riesgo

| Dirección | Radio HF (alta frecuencia) | Grupo electrógeno | Sistema alternativo de agua |
|--------------|-------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Tumbes | 20 | 19 | 30 |
| Piura | 33 | 21 | 70 |
| Jaén - Bagua | 8 | | |
| Lambayeque | | | 20 |
| La Libertad | | | 20 |
| Total | 61 | 40 | 140 |

Lucha antivectorial

Se adquirieron más de 3 toneladas de insecticidas y 159 equipos de fumigación, que fueron distribuidos en las zonas de mayor prevalencia de paludismo y dengue, principalmente en el norte y oriente del país.

Se fumigaron periódicamente 238.858 viviendas y 1.120 albergues para damnificados ubicados en 333 localidades, así como establecimientos públicos y privados, y calles y plazas públicas, empleando brigadas provistas de motomochilas y otros equipos portátiles, en Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad. Asimismo se hizo fumigación aérea en las localidades circundantes a la ciudad de Piura y en La Libertad (distrito de Guadalupe). Gracias a estos esfuerzos se logró proteger a 820.000 habitantes de Tumbes y Piura de la posibilidad de contraer paludismo y dengue.

Además, en la lucha antivectorial se destruyó gran cantidad de criaderos en zonas urbanas, periurbanas y rurales empleando insecticidas adecuados y petróleo. Asimismo, como parte de las medidas de prevención contra el dengue en las zonas afectadas, se recolectaron más de 650 toneladas métricas de residuos en 25 localidades mediante la realización periódica y permanente de campañas para esos fines.

Compra y distribución de medicamentos

Antes de que se iniciara El Niño se adquirieron más de 60 toneladas de medicinas, que fueron distribuidas en todo el país con previsión para seis meses en condiciones de tiempo normal y para dos meses en emergencia. Esto permitió dotar de medicinas e insumos a los establecimientos de salud de las zonas más

alejadas y con mayores dificultades de acceso, principalmente en los lugares con más riesgo de aislamiento. Posteriormente se adquirieron 130 toneladas adicionales de medicinas e insumos médicos, que fueron distribuidos durante el impacto del Niño en las zonas más afectadas.

Los cinco componentes de la fase preventiva del Plan han significado una inversión de aproximadamente US\$ 6.461.721*, desagregada como se indica en el cuadro 6.

Cuadro 6

| | |
|---------------------------------------|----------------|
| Organización, capacitación y personal | 1.351.441 |
| Protección de infraestructura | 1.447.811 |
| Equipamiento básico | 611.448 |
| Lucha antivectorial | 1.371.119 |
| Medicamentos | 1.679.902 |
| Total | US\$ 6.461.721 |

Programa de control de las enfermedades diarreicas agudas (EDA)

- Distribución de insumos a los servicios considerados en riesgo de las subregiones de salud de la Costa donde se esperaban los efectos de ENOS.
- Se retomaron las actividades educativas entre la población de las subregiones de salud de mayor riesgo de la costa Norte. Se consideraron módulos sobre el almacenamiento y conservación del agua para consumo humano, la disposición adecuada de las heces y, en general, la prevención de las enfermedades trazadoras.
- Los programas de salud infantiles y el control de las enfermedades transmisibles se mantuvieron en estado de alerta, expresándose en la capacidad de respuesta inmediata en cualquier lugar del territorio nacional.

Programa de control de las infecciones respiratorias agudas (IRA)

- Se realizaron reuniones con los coordinadores subregionales del Programa, para verificar las condiciones operativas y corregir errores eventuales que podrían influir negativamente al afrontar el fenómeno.
- Abastecimiento de insumos y medicamentos a las zonas identificadas como de posible impacto por El Niño.

(*) Tipo de cambio promedio 2.97 nuevos soles entre septiembre 1998 y julio 1999.

- Organización y funcionamiento de comités multisectoriales para la conducción y ejecución de múltiples actividades de prevención ante el probable aumento de las IRA.

Programa de control del paludismo y otras enfermedades metaxénicas

- Abastecimiento de insumos a las áreas de riesgo del norte (Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Jaén, etcétera).
- Campañas de intervención en los distritos de alto riesgo de paludismo y dengue, consistentes en la recolección masiva de residuos, la fumigación con insecticidas (rociado) y el tratamiento focal de los casos.
- Mejoramiento del sistema de vigilancia y localización de los casos de personas febriles en las zonas de alto riesgo del "escenario" Norte.

Programa Nacional de Control de Zoonosis

Evaluación riesgo de incremento de zoonosis por "El Niño".

El Programa Nacional de Control de Zoonosis consideró que durante la presentación del Fenómeno se produciría:

- Invasión de serpientes en las viviendas por lo tanto incremento de accidentes de mordedura.
- Destrucción de madrigueras de roedores con la consecuente muerte o desplazamiento de éstos en busca de refugios seguros.
- Destrucción de viviendas, falta de alimento
- Presencia de canes vagos por lo tanto incremento de accidentes de mordedura y como consecuencia riesgo de rabia urbana.
- Aumento y disminución de la temperatura ambiental (frijajes), por tanto stress en la población de murciélagos y como consecuencia riesgo de rabia silvestre.

Luego del Fenómeno El Niño se tendría un incremento de la producción de las cosechas en la agricultura, lo que ocasionaría:

- Incremento de población de roedores silvestres y domésticos
- Epizootias de roedores
- Almacenamiento de cosechas en viviendas
- Hacinamiento y precariedad de viviendas
- Aumento de vectores pulgas y zancudos (estos factores aumentan el riesgo

de presentación de peste y encefalitis equina en departamentos, con antecedentes de estas zoonosis.

Medidas del plan de contingencia

Antes del fenómeno el niño, se llevarían a cabo las siguientes medidas:

- Organización de Comités de salud con participación de la comunidad
- Campañas Educativas de prevención por medios masivos.
- Preparación y distribución de afiches, spots educativos, etc.
- Campañas masivas de prevención:
 - Limpieza y mejoramiento de viviendas.
 - Construcción de silos comunales para lograr un adecuado almacenamiento de cosechas
 - Campañas de vacunación
 - Campañas de desratización y desinsectación.
- Capacitación de personal de Salud y líderes comunales sobre vigilancia de factores de riesgo y medidas de prevención - control en áreas de riesgo.
- Coordinación intersectorial con énfasis en Agricultura, Educación, Gobiernos locales y Universidades.
- Reforzar las acciones de vigilancia epidemiológica de factores de riesgo.
- Abastecimiento con insumos necesarios para la atención de Peste, Rabia y Accidentes por Animales Ponzosñosos, con enfoque de riesgo.

En el caso de la rabia, se programó el abastecimiento con biológicos humanos y caninos, e insumos de laboratorio.

Para el control de la peste: la caracterización del riesgo de peste, mediante mediciones de índices poblacionales de roedores y pulgas, y el abastecimiento con medicamentos, insecticidas, e insumos de laboratorio.

Para controlar la rabia silvestre: reforzar las actividades de vigilancia epidemiológica de factores de riesgo, mediante muestreos de poblaciones de murciélagos y vigilancia activa de rabia canina para determinar la circulación de virus, y reforzar el sistema de notificación de accidentes de mordedura por murciélago.

Para el caso de accidentes ponzoñosos, reforzar el sistema de notificación de accidentes, y el abastecimiento con biológicos.

En el subprograma de encefalitis equina venezolana (eev) se planificaron trabajos coordinados con el Ministerio de Agricultura para vigilancia activa de EEV en poblaciones de riesgo y con los resultados obtenidos se prepararían las estrategias de intervención.

Durante el Fenómeno de El Niño, se realizaría el mantenimiento de las actividades preventivas, principalmente para atender el riesgo de accidentes por animales ponzoñosos.

Con posterioridad a ENSO, se llevaría a cabo la búsqueda y atención de casos y contactos, el mantenimiento de la educación sanitaria sobre medidas preventivas, y el trabajo intersectorial en el control del daño.

Acciones desarrolladas previas al impacto de ENOS

El Programa de Control de Zoonosis elaboró el presupuesto necesario para el Plan de Contingencia para El Niño, con la previsión de actividades de control de la rabia, tanto urbana como silvestre, y de la peste bubónica, y despachó a las Direcciones de Salud el presupuesto calendario para octubre, noviembre y diciembre de 1997, habiéndose programado de la siguiente manera las actividades de prevención:

Control de la rabia urbana

1. Organización de comités en los servicios de salud y en las comunidades.
2. Preparación de spots educativos, avisos radiales, trípticos y carteles murales para realizar las campañas masivas de información y educación de la comunidad (IEC), reforzando la notificación de accidentes de mordedura.
3. Capacitación del personal de salud y los promotores, en materia de factores de riesgo y medidas de prevención de la rabia.
4. Vigilancia epidemiológica sobre los factores de riesgo, reforzando el envío de muestras para determinar la circulación del virus.
5. Control de los focos como medida de vigilancia.

Control de la peste bubónica

1. Provisión de insumos (insecticidas y medicinas) a los servicios de salud de las zonas endémicas de peste bubónica.
2. Preparación de spots educativos, trípticos y carteles murales para campañas masivas de IEC.
3. Capacitación del personal de salud y de los vigías comunales acerca de los factores de riesgo y la prevención de la peste.
4. Vigilancia epidemiológica con animales centinelas en las zonas de mayor ries-

go, y espolvoreo de viviendas (aproximadamente 41.822 viviendas en toda el área endémica).

Control de la rabia silvestre

1. Organización de comités de salud en los servicios y las comunidades.
2. Provisión a los servicios de los insumos necesarios (biológicos, jeringas, agujas, libros de registro, carnés de vacunación, cajas térmicas, etcétera).
3. Preparación de spots educativos, avisos radiales, etc., para campañas masivas de IEC, orientadas a prevenir los accidentes de mordedura por murciélago y alentar la notificación inmediata en caso de accidente.
4. Capacitación del personal de salud y de los promotores en materia de factores de riesgo y prevención de la rabia silvestre.
5. Vigilancia epidemiológica de los factores de riesgo, reforzando el envío de muestras para determinar la circulación del virus.
6. Control de eventuales brotes.

Acciones de respuesta durante el Niño

Rabia urbana

- Búsqueda activa de pacientes con accidentes de mordedura.
- Inicio de tratamiento y atención de casos y contactos.
- Envío de muestras de cerebro a laboratorio para la vigilancia epidemiológica del virus.
- Abastecimiento de insumos biológicos: vacuna antirrábica humana y suero antirrábico.

Rabia silvestre

- Búsqueda activa de pacientes con accidentes de mordedura por murciélago, y su inmediato tratamiento.
- Charlas a la comunidad para sensibilizarla sobre el riesgo.
- Promoción del uso de mosquiteros para prevenir las mordeduras.
- Capacitación del personal de salud.
- Protección de las viviendas.
- Abastecimiento de insumos biológicos: vacuna antirrábica humana y suero antirrábico.



La exposición de las personas en las áreas anegadas y la concentración de partículas de polvo en el aire incrementaron las infecciones respiratorias y las enfermedades infecciosas de la piel.

Peste bubónica

- Búsqueda de pacientes y su tratamiento.
- Desinsectación de las viviendas.
- Obtención de muestras para laboratorio.
- Vigilancia epidemiológica permanente.
- Captura e identificación de roedores.
- Recolección e identificación de vectores.
- Abastecimiento de medicamentos, insecticidas y rodenticidas.
- Educación sanitaria.

Acciones luego de ENOS

El Programa de Control de Zoonosis elaboró el presupuesto necesario para la realización de las actividades del Plan de Control de Enfermedades Transmitidas por Roedores (peste bubónica, leptospirosis, tifus murino y hantavirus), para todas

las direcciones de salud de la zona Norte, Tumbes, Piura, Sullana, Cajamarca, Chota, Cutervo, Jaén, Lambayeque, La Libertad, Ancash, así como del Plan de Control de la Rabia Silvestre para las direcciones de salud de la zona Sur y Norte donde esta enfermedad es endémica: Jaén, Yurimaguas, San Martín, Huánuco, Junín, Ucayali, Andahuaylas, Ayacucho, Madre de Dios, Cusco.

EL IMPACTO EN LA SALUD Y LA ATENCIÓN A LOS DAMNIFICADOS

Características de ENOS 1997-98

En el Perú, ENOS comienza a causar daños con las primeras lluvias intensas, a partir del 6 de diciembre de 1997, en el norte del país, específicamente en los departamentos de Tumbes y Piura, trastornos que se extienden luego al resto del país.

Fenomenología

Las intensas lluvias en gran parte del Perú originaron una serie de fenómenos destructivos, principalmente:

- a. Inundaciones, debido al desborde de los cauces, cuya capacidad de carga es superada por acción de las crecientes. Los departamentos que más sufrieron por este motivo fueron: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Ancash, Lima, Ica, Arequipa, Cusco y Ucayali.
- b. Aludes y huaycos (aluviones) por la ruptura y desplazamiento, por lo común violentos, de pequeñas o grandes masas de suelo, que causaron víctimas humanas y daños económicos considerables. Los departamentos más afectados fueron Cusco y Cajamarca.
- c. Aumento de la temperatura del mar, con incidencia directa en la pesca por el desplazamiento de los peces, que constituyen la mayor riqueza del Perú. Ello se reflejó en la caída de las exportaciones de este rubro, del orden del 76%.

Comportamiento climatológico del Niño

Las lluvias se intensificaron a partir de la cuarta semana de diciembre de 1997, llegando a superar ampliamente sus valores normales tanto en la Costa, como en la Sierra norte y central.

En la costa norte se registraron lluvias entre moderadas e intensas en Tumbes



Efectos de un “huayco” en la zona norte del Perú.

y Piura, llegando a totalizar entre 300 y 600 mm en Tumbes, donde el nivel normal para ese mes es 1 mm.

En Piura se registraron lluvias desde 78 hasta 200 mm, incrementándose los valores en el interior del departamento, como en Chulucanas, donde se registraron hasta 408 mm, siendo lo normal para ese mes 1,3 mm.

Impacto del Niño sobre la salud de la población

A partir de la primera semana de enero comenzaron a presentarse en toda su intensidad las manifestaciones hidrometeorológicas de ENOS, consistentes en copiosas lluvias que causaron inundaciones en las zonas afectadas y determinaron crecidas de los ríos y la formación de quebradas y torrentes de agua, en algunos casos con caudales nunca observados antes, por ejemplo en el río Piura, que llegó a registrar un aforo de más de 4.400 metros cúbicos por segundo. Todo ello tuvo un impacto directo en términos de daños a la salud de la población en las zonas afectadas así como a la infraestructura de los establecimientos de salud, según se detalla a continuación.

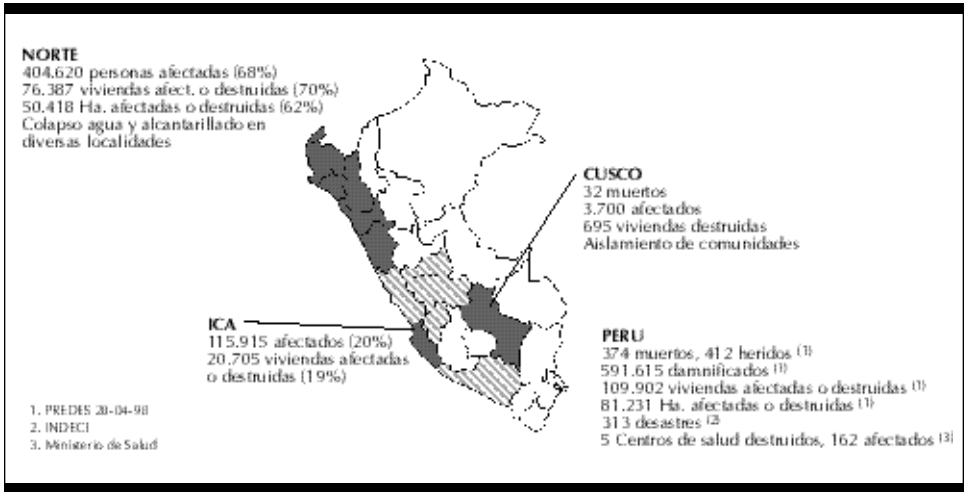


Gráfico 3. Perú: Fenómeno El Niño 1998.

Enfermedades diarreicas agudas y cólera

Las EDA son un serio problema de la salud pública en el Perú, que afecta principalmente a los menores de 5 años y con mayor incidencia en la población más pobre, cuya carencia de servicios básicos de agua potable y alcantarillado es el principal factor de riesgo. Desde 1991, cuando se introdujo el cólera en el Perú y originó la más grande epidemia de este siglo, el *Vibrio cholerae* se ha sumado a los agentes etiológicos usuales de las diarreas agudas. Esta bacteria se transmite muy fácilmente por el agua, y en su actividad epidémica influye la temperatura elevada.

En las últimas semanas de 1997, en varios lugares de la Costa se observó un aumento en los casos de EDA, como en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, de Lima, donde durante el segundo semestre de 1997 hubo un aumento del 47,5% en los casos de EDA allí tratados, cuando lo usual es que después de los meses más calurosos del año la frecuencia de atenciones por EDA disminuya significativamente. El aumento de incidencia fue atribuido a la temperatura anormalmente elevada durante esos meses.

La Oficina General de Epidemiología del Ministerio de Salud ha mantenido una vigilancia epidemiológica estricta del cólera desde 1991, y después de la gran incidencia de los años 1991 y 1992 se ha observado un descenso progresivo

hasta 1996, cuando se registró la menor cantidad anual de casos. En las últimas semanas de 1997 hubo un aumento de notificaciones de casos sospechosos, especialmente en los departamentos costeros. Los casos notificados durante las primeras 26 semanas epidemiológicas de 1997 fueron 1080, con una tasa de incidencia acumulada (TIA) de 4,43, y para 1998 en el mismo período se notificaron 34.306 casos (TIA de 140,77), es decir, un aumento de 3176%, relacionado con la notable elevación de la temperatura ambiental: hasta 10° C sobre los valores normales.

Además de la elevación anormal de la temperatura, favorecieron el aumento de las EDA y el cólera los daños y otras consecuencias de los fenómenos climáticos, tales como:

- el colapso de los sistemas urbanos de agua y alcantarillado;
- la pérdida de la rutina de limpieza pública y la disposición final de los residuos sólidos;
- el deterioro de los sistemas de conservación de alimentos;
- la dispersión de basura en las zonas pobladas;
- la instalación de damnificados desplazados o migrantes en condiciones precarias de saneamiento;

Fuente: Oficina General de Epidemiología, Ministerio de Salud

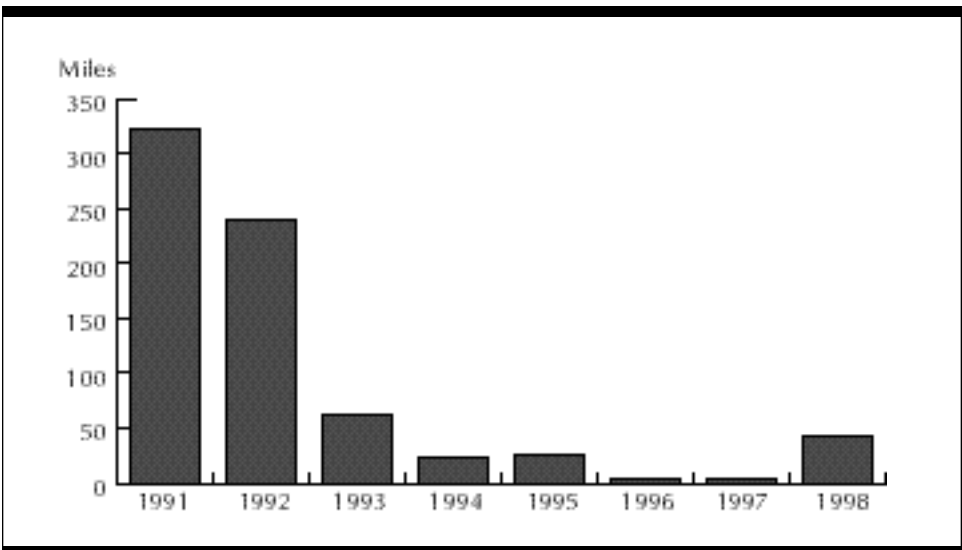


Gráfico 4. Epidemia de cólera—Tendencia anual de casos, Perú: 1991-1998.

- la instalación y funcionamiento de comedores para la preparación y distribución de alimentos en condiciones de higiene inadecuadas;
- el colapso de la organización comunitaria (promotores de salud) en muchos lugares;
- el aumento de la venta ambulante de alimentos en la calle, las carreteras y otros lugares afectados por desastres;
- el aumento del consumo de agua no tratada;
- la migración de la Sierra a la Costa debido a los daños sufridos por el sector agrícola;
- la pérdida de acceso a los servicios de salud por el colapso de las carreteras, y el consecuente aislamiento.

Ante esta situación la Oficina General de Epidemiología, en coordinación con el Programa Nacional de Enfermedades Diarreicas y Cólera (PRONACEDCO), aplicó estrategias de prevención y control que permitieron mantener muy bajas las cifras de letalidad (menos de 1%), a pesar del bloqueo de carreteras, el aislamiento de poblaciones, el colapso de los servicios de agua y cloacas, y de todos los otros factores que en 1991, año de la gran epidemia, se encontraban en situación normal.

No obstante todas las condiciones adversas mencionadas, gracias al esfuerzo desplegado por el sector de la salud y a la adopción oportuna de medidas de prevención, se ha observado una disminución en la incidencia de estas enfermedades en la población con respecto al mismo período de 1997. En efecto, durante 1998 se registraron en total 289.571 casos de EDA en todo el país, mientras que en 1997 se presentaron 308.607, lo que representa una disminución de 6,2%. Contribuyó a este resultado la decisión del Ministerio de Salud, ante la aparición de probables casos de cólera y por el colapso masivo de los servicios de agua y cloacas en varias localidades del país, de incrementar la sensibilidad de la notificación de caso, controlando los brotes inmediatamente y posibilitando el tratamiento adecuado y oportuno de todos los pacientes que presentaban diarrea acuosa con deshidratación.

Así fue como el sector de la salud adoptó medidas de intervención rápida para evitar la propagación del cólera, merced a la atención médica y al seguimiento de casos, complementado con acciones preventivas promocionales, de educación ambiental domiciliaria en el 100% de las viviendas en las localidades afectadas, el control de los manipuladores de alimentos, y de la calidad del agua para consumo humano mediante la cloración en los lugares de llenado de los

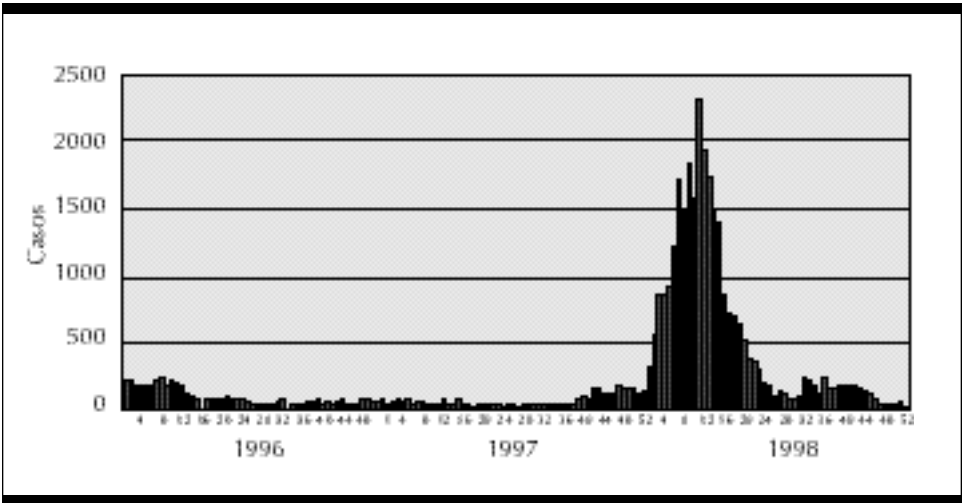


Gráfico 5. Epidemia de cólera, tendencia semanal, Perú, 1996-1998.

camiones cisternas, la distribución de cloro y la entrega de más de 25.000 bidones de 20 litros de agua para uso familiar. Todas estas medidas contribuyeron a una sensible disminución del índice global de las EDA.

En el Gráfico 5 observamos la evolución de los casos sospechosos de cólera desde 1996 hasta fines de 1998. En 1991 y 1992 se notificaron 322.562 y 212.610 casos, respectivamente, que fueron disminuyendo hasta fines de 1997, cuando se aprecia un aumento que continuó durante el primer semestre de 1998 para luego decrecer sostenidamente. A diferencia de la epidemia de 1991, que afectó a todo el país, el aumento del cólera durante El Niño se focalizó solo en algunos departamentos seriamente afectados, como Tumbes, Lambayeque, Ica, Lima Norte y Ucayali.

Enfermedades transmitidas por vectores: paludismo y dengue

En la presente década, la transmisión de la malaria por *P. falciparum* ha ido en aumento año a año. Es así, que el cuadro 7 nos muestra la cantidad de casos registrados desde la aparición de casos autóctonos de malaria debido a *P. falciparum*. Notemos que el número de casos de malaria tanto los originados por *P. vivax* como por *P. falciparum* han aumentado, pero la mayor importancia en este aumento lo encontramos en la subida espectacular de *P. falciparum* con relación a *P. vivax*.

Cuadro 7
Casos de malaria - Perú 1992-1998

| Año | Malaria | | Total |
|------|----------|---------------|--------|
| | P. vivax | P. falciparum | |
| 1992 | 59927 | 730 | 60657 |
| 1993 | 95022 | 6575 | 101597 |
| 1994 | 122039 | 10003 | 132042 |
| 1995 | 152868 | 25356 | 178224 |
| 1996 | 138289 | 38738 | 177027 |
| 1997 | 127287 | 52719 | 180006 |
| 1998 | 135534 | 77056 | 212590 |

Durante el Fenómeno el Niño y debido a las lluvias intensas y a la formación de miles de charcos que se convirtieron en criaderos de vectores (especies: anopheles, aedes y culex), se observó un aumento de casos de malaria falciparum, vivax y dengue, alcanzando el máximo pico (agme) en la Semana Epidemiológica N° 23.

En todas las zonas afectadas por el paludismo y el dengue se efectuaron las siguientes actividades de prevención y control:

- fumigación espacial;
- rociado intradomiciliario;
- búsqueda activa de casos febriles y toma de muestras de gota gruesa;
- tratamiento de casos y quimioprofilaxis;
- identificación, mapeo y tratamiento de criaderos mediante control físico, químico y biológico;
- aplicación de larvicidas químicos (Temephos);
- cloración de agua y distribución de cloro;
- desinfección de los sistemas de almacenamiento de agua;
- campañas de eliminación de residuos que podrían ser criaderos potenciales de mosquitos Aedes.

Con estas medidas se benefició a 1.108.031 pobladores de los departamentos de la costa norte, merced a la fumigación de 671.632 viviendas y el rociado intradomiciliario de otras 162.248.

En el Gráfico 6 se observa la evolución del paludismo por Plasmodium vivax y falciparum en los últimos años.

Tras haber superado los 200.000 casos en 1996, y debido a las drásticas

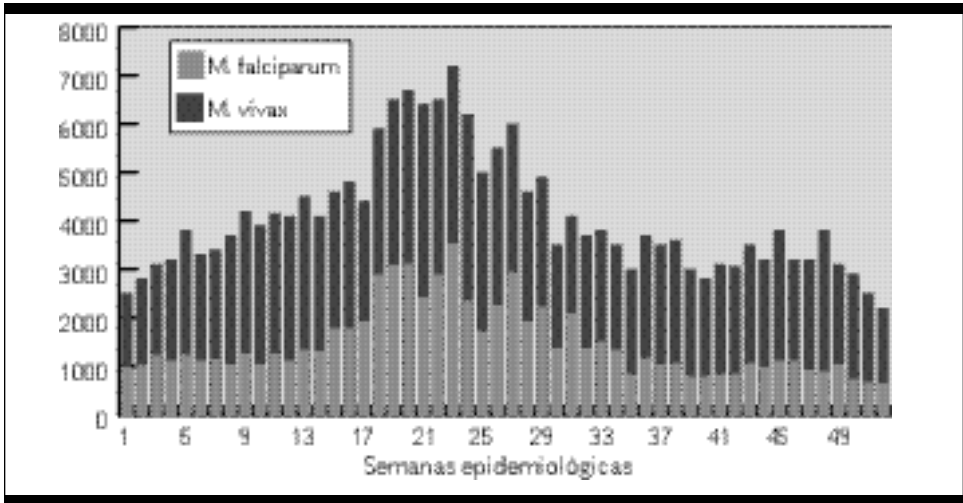


Gráfico 6. Casos de malaria falciparum y malaria vivax en el Perú en 1998 (hasta la SE 52).

acciones de control ejecutadas, a pesar de ENOS y todas sus secuelas, la proyección para 1998 es menor inclusive que en 1997, a diferencia de lo ocurrido en 1983, cuando hubo un aumento de más del 250% con relación al año anterior.

Con relación al dengue, podemos observar (ver gráfico 7) que la evolución de esta enfermedad en los últimos años ha tenido una menor incidencia. En el año 1998 se reportaron 410 casos sospechosos de dengue, de los cuales sólo 61 de ellos han sido confirmados por laboratorio.

Es necesario precisar que no se reportaron fallecidos por malaria y por dengue en las zonas afectadas por el Fenómeno El Niño.

Infecciones respiratorias agudas

El riesgo potencial de aumento de las IRA y las neumonías como consecuencia de ENOS están relacionados con las lluvias e inundaciones intensas que dañaron las viviendas, obligando a sus ocupantes a dormir a la intemperie, a menudo sin cobertura adecuada y en condiciones de hacinamiento. Asimismo, el aire contaminado por los desechos, la remoción de escombros, etc., favorece la aparición de casos de IRA.

Durante 1998, entre enero y marzo se registraron 299.954 casos de IRA, de los cuales 25.696 corresponden a neumonías, es decir, 8,5%. Se logró, pues, re-

Cuadro 8
Casos de malaria registrados en 1998

| Malaria 1998 | Malaria falciparum | | | Malaria vivax | | |
|-----------------------|--------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| | Casos SE | Acumulados | Incidencia acumulada | Casos SE | Acumulados | Incidencia acumulados |
| Amazonas | | 28 | 19,41 | | 61 | 42,28 |
| Ancash | | 3 | 0,28 | 12 | 935 | 88,55 |
| Apurímac I | | 0 | 0,00 | 1 | 68 | 28,86 |
| Apurímac II | | 0 | 0,00 | | 558 | 313,89 |
| Arequipa | | 0 | 0,00 | | 0 | 0,00 |
| Ayacucho | | 0 | 0,00 | 148 | 8.291 | 1.598,95 |
| Cajamarca I | 2 | 329 | 56,71 | | 635 | 109,46 |
| Cajamarca II y III(*) | 1 | 283 | 64,63 | | 419 | 95,68 |
| Cusco | | 0 | 0,00 | 177 | 10.796 | 966,25 |
| Huancavelica | | 0 | 0,00 | 6 | 752 | 180,04 |
| Huánuco | | 0 | 0,00 | 2 | 218 | 30,62 |
| Ica | | 0 | 0,00 | | 72 | 11,65 |
| Jaén - Bagua | 5 | 2.793 | 504,10 | 8 | 2.769 | 499,77 |
| Junín | | 4 | 0,35 | 473 | 20.904 | 1.821,97 |
| La Libertad | | 105 | 7,55 | 25 | 1.551 | 111,54 |
| Lambayeque | 32 | 3.508 | 331,97 | 2 | 2.325 | 220,02 |
| I Callao | | 0 | 0,00 | | 0 | 0,00 |
| II Lima Sur | | 0 | 0,00 | | 68 | 3,88 |
| III Lima Norte | | 0 | 0,00 | | 152 | 5,17 |
| IV Lima Este | | 0 | 0,00 | | 39 | 4,05 |
| V Lima Ciudad | | 0 | 0,00 | | 0 | 0,00 |
| Loreto | 282 | 22.355 | 2.729,42 | 483 | 31.960 | 3.902,14 |
| Madre de Dios | | 6 | 7,83 | 9 | 637 | 831,48 |
| Moquegua | | 0 | 0,00 | | 4 | 2,86 |
| Pasco | | 0 | 0,00 | 37 | 1.459 | 596,33 |
| Piura I | 89 | 25.950 | 3.103,50 | 186 | 12.021 | 1.437,66 |
| Piura II | 124 | 14.266 | 2.191,81 | 19 | 5.255 | 807,37 |
| Puno | | 0 | 0,00 | | 0 | 0,00 |
| San Martín | 5 | 662 | 99,19 | 5 | 2312 | 346,41 |
| Tacna | | 0 | 0,00 | | 0 | 0,00 |
| Tumbes | 83 | 6.742 | 3.776,50 | 6 | 29.583 | 16.570,79 |
| Ucayali | | 22 | 5,78 | 10 | 1690 | 444,01 |
| PERU | 623 | 77.056 | 316,18 | 1.609 | 135.534 | 556,13 |

FUENTE: Notificaciones semanales de las Direcciones de Salud.
Tasa de Incidencia por 100,000 Habitantes.

Fuente: RENACE/OGE/MINSA

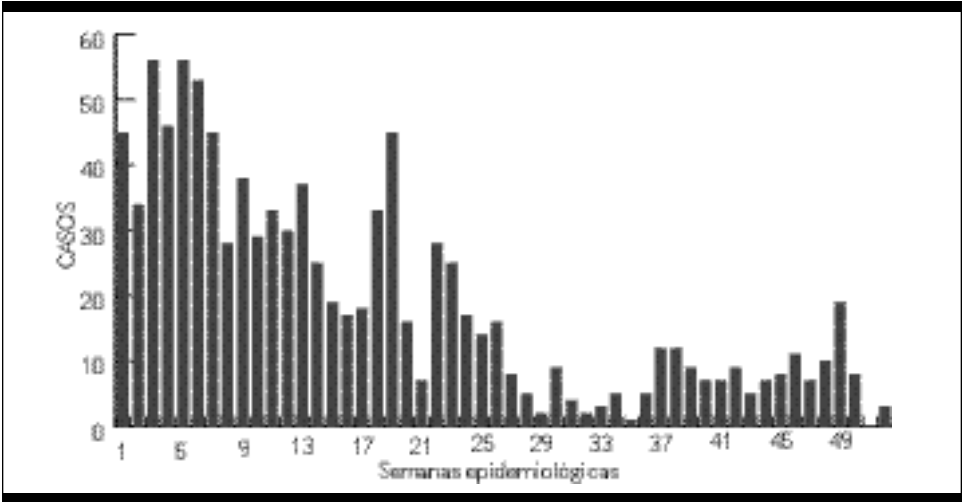


Gráfico 7. Casos probables de dengue, Perú, SE 01-52, 1998.

ducir un porcentaje que en condiciones normales oscila alrededor de 12%. Como además fue baja la tasa de mortalidad registrada por estas causas, se demuestra que el diagnóstico adecuado y oportuno y la provisión gratuita de los medicamentos necesarios hasta lograr la curación de los enfermos han resultado eficaces.

| Casos de IRA | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|
| <u>Enero</u> | <u>Febrero</u> | <u>Marzo</u> | <u>Total</u> |
| 123.412 | 122.567 | 53.975 | 299.954 |

Enfermedades de la piel

En la mayor parte de las poblaciones afectadas por las inundaciones se informaron enfermedades de la piel, principalmente entre la población infantil. Los casos más frecuentes correspondieron a infecciones, excoriaciones o heridas superficiales, dermatitis alérgicas, piodermitis, micosis, entre otras patologías.

Después de la inundación de la ciudad de Ica, donde la población pasó varios días en contacto con el agua contaminada de los desagües, hubo muchos casos de dermatitis infecciosa hasta tres semanas después, ya que se tardó mucho en restablecer el acceso al agua potable.

Cuadro 9
IRA durante el Fenómeno El Niño 1997-1998

| DISA | 1997 | | | 1998 | | |
|--------------|----------------------------|-----------------|----------------|----------------------------|-----------------|----------------|
| | <u>IRA no neumonía</u> | <u>Neumonía</u> | <u>Total</u> | <u>IRA no neumonía</u> | <u>Neumonía</u> | <u>Total</u> |
| Tumbes | 9.173 | 733 | 9.906 | 9.959 | 622 | 10.581 |
| Piura | 23.479 | 4.039 | 27.518 | 37.750 | 4.633 | 42.383 |
| Lambayeque | 25.834 | 5.365 | 31.199 | 26.662 | 4.140 | 30.802 |
| Ancash | 39.204 | 5.238 | 44.442 | 35.563 | 3.588 | 39.151 |
| Lima ciudad | 50.466 | 1.510 | 51.976 | 46.249 | 1.262 | 47.511 |
| Lima este | 44.824 | 1.427 | 46.251 | 51.708 | 802 | 52.510 |
| Lima norte | 132.611 | 4.530 | 137.141 | 132.887 | 2.827 | 135.714 |
| Lima sur | 62.195 | 1.911 | 64.106 | 82.040 | 2.755 | 84.795 |
| La Libertad | 45.674 | 4.433 | 50.107 | 43.805 | 7.445 | 51.250 |
| Arequipa | 43.253 | 2.723 | 45.967 | 46.645 | 2.391 | 49.036 |
| Moquegua | 10.618 | 247 | 10.865 | 8.920 | 171 | 9.091 |
| Tacna | 12.074 | 1.320 | 13.394 | 13.391 | 322 | 13.713 |
| Puno | 20.206 | 7.348 | 27.554 | 18.558 | 1.764 | 20.322 |
| Cusco | 31.251 | 7.151 | 38.402 | 29.417 | 4.494 | 33.911 |
| Huancavelica | 25.040 | 3.914 | 28.954 | 15.296 | 2.133 | 17.429 |
| Ayacucho | 19.934 | 2.823 | 22.757 | 18.558 | 1.764 | 29.322 |
| Andahuaylas | 2.901 | 1.435 | 4.336 | 3.542 | 1.094 | 4.636 |
| Amazonas | 6.688 | 1.107 | 7.795 | 5.934 | 1.160 | 7.094 |
| San Martín | 32.678 | 4.752 | 37.430 | 27.645 | 2.640 | 30.285 |
| Ucayali | 9.202 | 8.078 | 17.279 | 9.317 | 5.943 | 15.260 |
| Ica | 16.488 | 836 | 17.324 | 45.396 | 1.769 | 47.165 |
| Suyana | 9.416 | 9.275 | 18.691 | 38.950 | 3.433 | 42.383 |
| Total | 673.209 | 80.195 | 753.403 | 749.803 | 59.939 | 809.742 |

Fuente: Programa de Control IRA/ODN

Enfermedades oculares

Después de las inundaciones, al secarse los aniegos y removerse los escombros, se contaminó el aire con partículas de polvo proveniente de lodo mezclado con aguas negras que causaron miles de casos de conjuntivitis. A mediados de febrero se inició en Lima un brote de conjuntivitis viral que durante ese verano tuvo carácter epidémico y se extendió luego a La Libertad e Ica, con un total nacional de 41.224 casos en los tres primeros meses de 1998. Para combatir estas enfermedades, se realizaron campañas orientadas a educar a la población en las medidas básicas de higiene y se distribuyeron medicamentos gratis en todos los establecimientos de salud.

Zoonosis

Se registraron casos, tanto de peste bubónica como de rabia urbana y silvestre que fueron controlados en forma oportuna.

Rabia

La destrucción de viviendas por las lluvias y, como consecuencia, el aumento del número de perros vagabundos originaron casos de mordedura a las personas, así como el riesgo de transmisión de rabia por contacto con otros animales vagabundos infectados.

Cuadro 10
Análisis de causas predisponentes y determinantes en el comportamiento de las enfermedades

| | | | | | | |
|------------------------|--|----------------|---------------|--------------------------|---------------|---------------------------------|
| | <u>Rabia humana urbana</u> | | | | | |
| Diciembre del 97 | 8 casos | | | | | Tasa 0,03 x 100.000 habitantes |
| Noviembre del 98 | 3 casos | | | | | Tasa: 0,01 x 100.000 habitantes |
| | <u>Rabia humana silvestre</u> | | | | | |
| Diciembre del 97 | 4 casos | | | | | Tasa: 0,02 x 100.000 habitantes |
| Noviembre del 98 | 6 casos | | | | | Tasa: 0,02 x 100.000 habitantes |
| | <u>Rabia canina</u> | | | | | |
| Diciembre del 97 | 315 casos | | | | | Tasa: 12,40 x 100.000 hab. |
| Noviembre del 98 | 131 casos | | | | | Tasa: 5,28 x 100.000 hab. |
| | <u>Comparación con años anteriores</u> | | | | | |
| | <u>Año 94</u> | <u>Tasa x</u> | <u>Año 95</u> | <u>Tasa x</u> | <u>Año 96</u> | <u>Tasa x</u> |
| | | <u>100.000</u> | | <u>100.000</u> | | <u>100.000</u> |
| | | <u>hab.</u> | | <u>hab.</u> | | <u>hab.</u> |
| Rabia humana urbana | 19 | 0,08 | 6 | 0,03 | 8 | 0,03 |
| Rabia humana silvestre | 22 | 0,1 | 15 | 0,06 | 11 | 0,04 |
| Rabia canina | 494 | 19,8 | 406 | 17,65 | 315 | 13,15 |
| | <u>Peste bubónica</u> | | | | | |
| Diciembre del 97 | 55 casos | | | Tasa mortalidad: 0,09(3) | | Tasa morbilidad: 1,59 |
| Noviembre del 98 | 19 casos | | | Tasa mortalidad: 0,03(0) | | Tasa morbilidad: 0,78 |

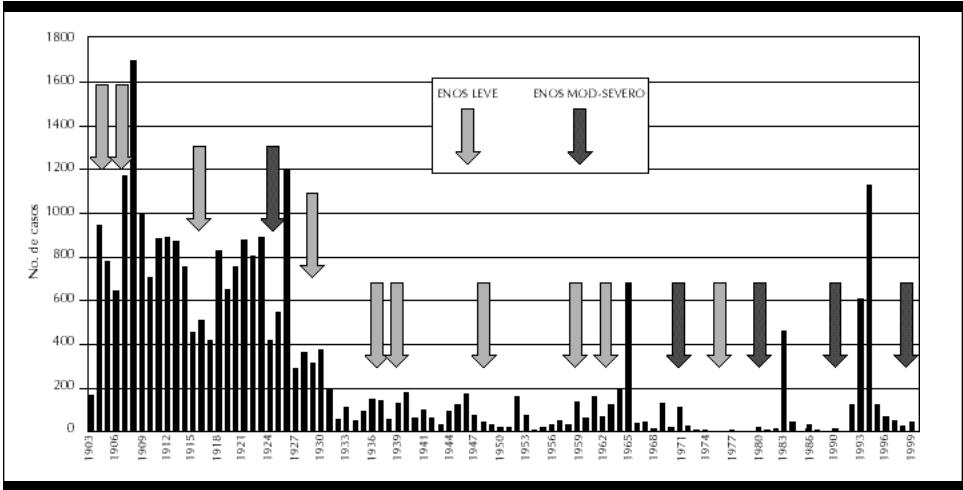


Gráfico 8. Tendencia secular de la peste bubónica en el Perú y los fenómenos El Niño.

Peste bubónica

El aumento de la población de roedores silvestres en áreas endémicas, como consecuencia de la destrucción de madrigueras y el aumento de las cosechas indebidamente almacenadas dentro de las viviendas, la carencia de protección para el ingreso de roedores y sus pulgas infectadas, además de las condiciones de hacinamiento, son factores de riesgo de peste bubónica endémica en las áreas rurales del norte del Perú. La atención oportuna de los casos probables, las actividades de vigilancia y la educación sanitaria están posibilitando que no se registren brotes mayores de esta enfermedad.

Rabia silvestre

Los cambios de temperatura ambiental causaron estrés en la población de murciélagos, con riesgo de contraer rabia e infectar al ganado bovino, principal-

**Cuadro 11
Impacto de El Niño en las zoonosis**

1997

315 casos de rabia canina
8 casos de rabia humana urbana
4 casos de rabia humana silvestre
55 casos probables de peste bubónica

1998

131 casos de rabia canina
3 casos de rabia humana urbana
6 casos de rabia humana silvestre
24 casos probables de peste bubónica

mente, así como de aumentar las mordeduras a la población humana. Se reforzó el sistema de vigilancia y la atención oportuna, y ello impidió que aumentara la cantidad de casos en las zonas de riesgo.

Atención médica a los damnificados

Sistema de vigilancia epidemiológica

Desde septiembre de 1997 la Oficina General de Epidemiología del Ministerio de Salud puso en práctica el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica por el Fenómeno El Niño, mediante el cual, a través de 3.000 "unidades notificantes" en todo el país, se analizó permanentemente la tendencia de las enfermedades seleccionadas como "trazadoras", es decir, las que permiten conocer a qué tipo de riesgos se expone la población. Las trazadoras fueron las IRA, las EDA y los síndromes febriles. Esta vigilancia epidemiológica se mantuvo permanentemente en todo el país evaluando los daños y las necesidades de las zonas afectadas por El Niño.

Comités operativos de emergencia

Para hacer frente a la demanda de atención de las diversas patologías trazadoras, el sector de la salud brindó atención médica gratuita de 12 y 24 horas en los puestos y centros de salud. De este modo, a través de los Comités Operativos de Emergencia del sector de la salud en cada región, presidido por la Dirección Regional de Salud e integrada por el Instituto Peruano de Seguridad Social, la Sanidad Policial, la Cruz Roja, ADRA del Perú y otras instituciones, se brindó atención en forma de brigadas en establecimientos, carpas móviles y ambulancias. En total, las atenciones médicas brindadas por las brigadas de intervención del Ministerio de Salud ascendieron a 247.261, según se detalla en el cuadro 12.

Experiencia en vigilancia epidemiológica y en la atención a damnificados después de la inundación de Ica

La subregión de Ica no había sido considerada dentro de los escenarios posibles de mayor riesgo, por no tener antecedentes de haber sufrido daños durante el ENOS de 1982-83. Al conocerse los posibles efectos que se producirían en el país, se preparó un plan que incluyó el refuerzo de la capacidad de atención a la población por los establecimientos de salud, la aplicación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica ENOS 97 en la DISURS – ICA, y la formación y capacitación de equipos de intervención rápida para emergencias sanitarias.

Cuadro 12
Atenciones efectuadas por las brigadas del
Ministerio de Salud

| Departamento | Atenciones realizadas |
|----------------------|-----------------------|
| Ica | 72.300 |
| Trujillo | 27.312 |
| Piura | 35.200 |
| Lambayeque | 33.500 |
| Tumbes | 46.861 |
| Santa Teresa (Cusco) | 2.618 |
| Lima | 1.470 |
| Otros* | 18.000 |
| Total | 247.261 |

*Incluye a Oxapampa (Pasco), Chocos (Arequipa), Cajamarca y Ancash.

En noviembre se realizó un curso para la capacitación e implementación de equipos de intervención rápida para emergencias sanitarias, habiéndose formado 8 equipos preparados para intervenir y controlar brotes epidémicos y emergencias sanitarias. Los equipos así constituidos y preparados participaron en la atención de las emergencias sanitarias surgidas en esa jurisdicción.

La mayor emergencia fue la inundación de la ciudad de Ica los días 23 y 29 de enero de 1998 por el desborde del río homónimo. La inundación afectó unas cuatro quintas partes de la ciudad destruyendo viviendas, colapsando la red de agua potable y desorganizando el abastecimiento de alimentos.

Ica tenía el antecedente de haber sufrido una inundación el 5 de marzo de 1963, por lo que se había construido un dique al nordeste de la ciudad, que la protegió de las inundaciones hasta la última semana de enero de 1998, cuando en el río Ica se observó el más grande aforo registrado hasta entonces. Esto causó un desborde masivo por ambas márgenes del río, que inundó más del 80% de la ciudad y una extensa zona circundante de cultivos, con grave destrucción de viviendas y gran cantidad de damnificados.

Entre el 31 de enero y el 1° de marzo se notificaron a la central de información epidemiológica 74.153 atenciones realizadas por las brigadas de salud. Al analizar el perfil diario de atenciones efectuadas por las brigadas y los establecimientos situados en la zona de la emergencia, se comprobó que los cuatro gru-



La inundación de Ica afectó casi toda la ciudad, destruyendo viviendas, colapsando la red de agua potable y desorganizando el abastecimiento de los alimentos.

pos de quejas de mayor incidencia fueron las IRA, las heridas y lesiones, las afecciones de la piel y las EDA.

También se presentó una gran cantidad de infecciones del tracto urinario, conjuntivitis, trastornos psicológicos, cuadros de síndrome febril sin foco aparente, e intoxicaciones por alimentos, pero estas últimas con incidencia muy baja.

Afecciones del tracto respiratorio: incluyen las IRA no neumonías, el síndrome de obstrucción bronquial aguda (SOBA) y las neumonías y bronconeumonías; hasta el 1°-III-98 se informaron 19.666 atenciones, entre ellas 211 neumonías y bronconeumonías (1,07%).

Enfermedades diarreicas agudas: durante los primeros tres meses de 1998 se informaron 4310 casos de EDA, de las cuales 75,15% eran EDA acuosas sin deshidratación, 9,9% EDA acuosas con deshidratación y 14,8% EDA disintéricas; las EDA aumentaron notablemente durante los primeros 10 días posteriores a la inundación, para luego disminuir paulatinamente.

Durante 1996 y hasta noviembre de 1997 no se había vuelto a aislar Vibrio

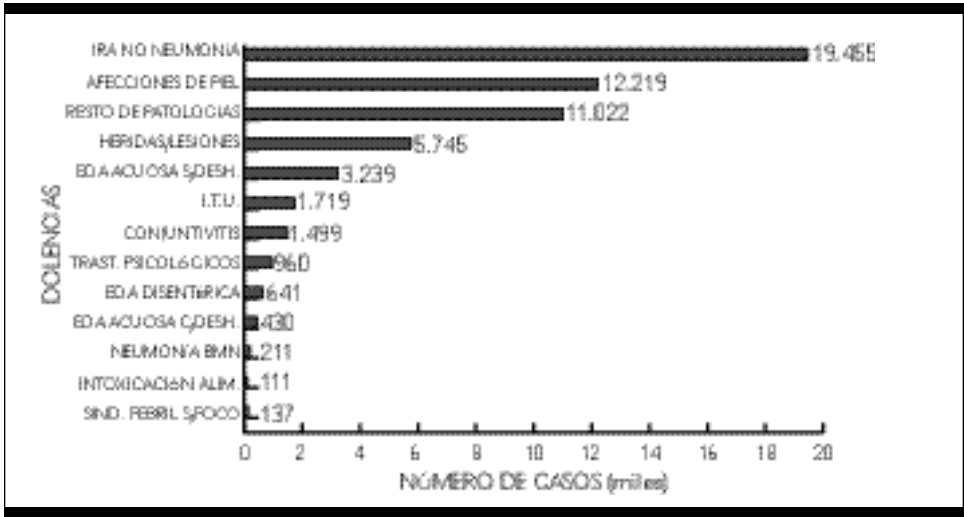


Gráfico 9. Cuadro de atenciones por dolencia. Subregión de salud Ica, 1998.

cholerae de heces diarreicas en Ica. En diciembre de 1997 aparecieron los primeros casos confirmados, y durante los primeros tres meses de 1998 se informaron más de 900 casos de cólera, la mitad de ellos confirmados por laboratorio. Hubo brotes de cólera localizados en las zonas rurales cercanas a la ciudad, entre transeúntes procedentes de los Andes por actividad agrícola, en personal militar que acudió en ayuda de los damnificados y en zonas urbanomarginales de la ciudad. La estrategia de control utilizada fue la administración de quimioprofilaxis a los contactos familiares y comunales del caso índice, cloración activa del agua de consumo y educación sanitaria intensiva focalizada en las zonas de alto riesgo.

Afecciones de la piel: las afecciones de la piel incluyeron principalmente casos de micosis, piodermitis, acarosis, malaria rubra, entre otras; la cantidad de casos aumentó rápidamente después de las primeras horas pasando a ser la segunda causa de morbilidad atendida durante la emergencia.

Heridas y lesiones: después de las primeras 72 horas, cuando las atenciones por heridas y lesiones llegaron a su máxima incidencia, se observó una rápida disminución; las heridas en los miembros inferiores fueron las más frecuentes y por lo común requirieron suturas y curaciones posteriores. La mayoría de ellas se produjeron por caminar sin calzado en el lodo o en los aniegos, por lo que se dispuso la vacunación antitetánica de todo paciente con heridas y de los habitantes mayo-

res de 10 años de las zonas anegadas: se aplicaron unas 40.000 dosis de vacunas antitetánicas.

Conjuntivitis: en general fueron casos de conjuntivitis irritativa, por la gran cantidad de polvo en el ambiente, y de conjuntivitis epidémica que se introdujo en Ica procedente de Lima, que llegó a sobrepasar los 70 casos diarios.

Intoxicaciones por alimentos: se trató de casos aislados, pues no hubo brotes importantes de intoxicaciones por alimentos de una fuente contaminada común.

Trastornos psicológicos: se informaron 960 casos, con diagnósticos de problemas emocionales o psicológicos como motivo primario de consulta. Es muy probable que la cantidad real sea bastante mayor, pues muchos afectados no llevaron su consulta a los establecimientos de salud.

Síndrome febril sin causa aparente: se informaron 137 casos, de los cuales 3 fueron confirmados como *Plasmodium malariae vivax*, todos importados y controlados inmediatamente. Hubo 7 muertos con un cuadro clínico compatible con el llamado "golpe de calor" (insolación aguda).

Mobilización de recursos

Logística

Apenas observados los impactos, el Ministerio de Salud distribuyó en el ámbito nacional, a través de su sistema logístico organizado, un total de 203,3 toneladas métricas de medicinas e insumos. Además, se recibieron aproximadamente 63,14 toneladas de ayuda exterior y de otras instituciones peruanas.

Desde la ciudad de Lima se movilizó a personal profesional especializado (médicos y enfermeras) y personal de apoyo logístico, para realizar actividades de coordinación, intervención y atención en las zonas afectadas, contándose con el apoyo de profesionales de los Hospitales Arzobispo Loayza, María Auxiliadora, Casimiro Ulloa, Hipólito Unanue, Daniel Alcides Carrión, el Instituto Nacional del Niño, las Direcciones Generales y los Programas del Ministerio de Salud, que colaboraron con el personal destacado por sector trabajando ininterrumpidamente para atender a la población. Se movilizó a un total de 860 personas.

Presupuesto ejecutado durante el impacto

En la etapa del impacto, a veces denominada la etapa "durante", se invirtieron aproximadamente US\$ 4,8 millones desde enero hasta el 30 de marzo de 1998, en medidas de atención a la salud de la población afectada por los efectos del Niño, de

acuerdo con los trazadores establecidos en el Plan de Contingencia Nacional. Ese importe se distribuyó de la siguiente manera (cantidades aproximadas al tipo de cambio promedio entre septiembre 1998 y julio 1999):

- US\$ 1.974.162 a las direcciones de salud para satisfacer la demanda de atención de la población;
- para compra de medicamentos, US\$ 1.508.665;
- US\$ 588.235 en medidas de educación sanitaria para la población expuesta al riesgo de EDA, IRA, paludismo, dengue y enfermedades de la piel;
- para compra de equipos y material médico, US\$ 219.130;
- movilización de las brigadas de intervención y atención médica, US\$ 337.193;
- para reparación y mantenimiento de equipos, US\$ 40.652;
- para compra de bidones, cloro, comparadores y otros insumos destinados a asegurar el saneamiento básico en las poblaciones afectadas, US\$ 185.119.

DAÑOS A LA SALUD AMBIENTAL

Puntos críticos de intervención

Escasez y contaminación de agua de consumo humano

Algunos de los sistemas de agua potable en los centros urbanos y periurbanos de las ciudades afectadas colapsaron. En las zonas rurales, debido a los aludes de lodo, huaycos e inundaciones, los sistemas de agua potable y de eliminación de aguas servidas y excretas también fueron seriamente dañados, lo que en muchos casos llevó a la restricción o interrupción del servicio. Esto condicionó negativamente la salud de la población damnificada, sobre todo en relación con las enfermedades de origen hídrico.

Colapso de los sistemas de alcantarillado

De igual modo, la mayor parte de los sistemas de evacuación y disposición final de las aguas servidas domésticas y de los establecimientos de salud colapsaron en las zonas afectadas por inundaciones, originándose focos de contaminación y de proliferación de vectores y roedores debido a la presencia de materia orgánica acumulada y expuesta al aire, con los riesgos sanitarios que esto supone para la población.

Estancamiento de aguas pluviales y aguas servidas y aumento de la población de vectores y roedores

Las lluvias por encima de los promedios normales y el déficit de los sistemas de drenaje causaron inundaciones en las ciudades que afectaron viviendas, escuelas, establecimientos de salud y otras instalaciones, propiciando condiciones para la proliferación de vectores, y a su vez ello estimuló en las zonas endémicas el aumento de enfermedades como el paludismo. Asimismo, estas condiciones sanitarias llevaron los índices de infestación de roedores a niveles de riesgo de brotes epidémicos de peste bubónica y leptospirosis, entre otros.

Manejo inapropiado de los residuos sólidos

Los servicios de limpieza pública de las ciudades afectadas se vieron imposibilitados de cumplir sus tareas en las condiciones creadas por El Niño, tanto por la interrupción de las vías de acceso como por el colapso de los lugares utilizados para rellenos sanitarios. Se multiplicaron así las acumulaciones de residuos en la vía pública y en los basurales a cielo abierto, con la consiguiente proliferación de



Diario El Sol, Perú

Las inundaciones propiciaron condiciones adecuadas para la proliferación de vectores y roedores.

vectores y roedores. Por otro lado, algo similar sucedió en los refugios, comedores populares, centros y puestos de salud, y sus inmediaciones agravando el riesgo para la salud de la población.

Expendio de alimentos de dudosa calidad

Debido al racionamiento del agua y a la dudosa calidad de la que se disponía, y a la falta de higiene en la manipulación y preparación de alimentos, aumentó significativamente la posibilidad de que los que se distribuían, tanto por la venta ambulante como en los comedores populares o en locales públicos, se constituyeran en un factor de riesgo para la transmisión de enfermedades como el cólera, la fiebre tifoidea, la salmonelosis, etc., debido a la presencia de microorganismos patógenos.

Acciones de respuesta

Ante los daños ocasionados por ENOS a las condiciones de saneamiento básico, y los riesgos que ello entrañaba, las actividades de respuesta, bajo la conducción de la Dirección General de Salud Ambiental, se orientaron hacia las áreas que se describen a continuación.

Vigilancia y mejoramiento de la calidad del agua de consumo humano

La vigilancia de la calidad del agua para consumo humano, a cargo de personal del sector de la salud, estuvo orientada no solo a exigir el suministro de agua por las empresas prestadoras de este servicio y los municipios en condiciones que no implicaran ningún riesgo para los consumidores, sino también a mejorarlo mediante la desinfección. Los principales parámetros analizados fueron el cloro residual y el número más probable (NMP) de coliformes fecales. Además, se procuró detectar la presencia de *Vibrio cholerae*.

Para la determinación de cloro residual se utilizaron medidores de cloro y pastillas DPD N° 1, que se distribuyeron a todos los establecimientos de salud por las unidades territoriales y los servicios básicos de salud. Para determinar el NMP de coliformes fecales se utilizaron equipos portátiles de análisis microbiológico del agua o se facilitaron personal y equipos a las Direcciones de Salud Ambiental, para que en sus laboratorios desarrollaran esa actividad.

Los análisis se realizaron en las fuentes de agua, a la salida de las plantas de

tratamiento, en los surtidores, en las redes de distribución y reservorios, así como en los camiones cisternas y, finalmente, en las viviendas. En los casos en que el nivel de cloro residual era menor de 0,3 ppm se procedió a clorar el agua utilizando soluciones de cloro o hipoclorito de calcio. Para disminuir la manipulación del agua en las viviendas y facilitar su almacenamiento en condiciones apropiadas, se entregaron bidones de agua de 20 litros, provistos de sus respectivos caños.

Estas acciones se reforzaron impartiendo nociones pertinentes de higiene a la población beneficiaria.

Cuadro 13
Suministros distribuidos para asegurar la calidad del agua potable

| <u>Dirección de salud</u> | <u>Cloro líquido en frascos</u> | <u>PYAM</u> | | <u>Hipoclorito de calcio al 3.3%</u> | <u>Bidones de 20 litros</u> | <u>Comparadores de cloro</u> | <u>Pastillas DDP N° 1</u> |
|---------------------------|---------------------------------|----------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| | | <u>Frascos</u> | <u>Sobres</u> | | | | |
| Ancash | 10.050 | | | 3.100 kg. | 688 | 200 unid. | 6.000 |
| Apurímac | | | | 600 kg. | | | |
| Arequipa | 3.000 | | | 2.100 kg. | | | |
| Ayacucho | | | | 300 kg. | | | |
| Cajamarca I | 1.200 | | | 1.500 kg. | 301 | 200 unid. | 3.000 |
| Cajamarca II | | | | | | | |
| Cusco | | | | 500 kg. | | | |
| Huancavelica | 1.260 | | | 300 kg. | 40 | 50 unid. | 500 |
| Huánuco | 660 | | | 900 kg. | 240 | 217 unid. | 10.000 |
| Ica | | | | 300 kg. | | 40 unid. | 1.000 |
| Jaén-Bagua | 4.000 | | | 2.950 kg. | 900 | 200 unid. | 5.000 |
| Junín | 990 | | | 60 kg. | 560 | 20 unid. | 2.000 |
| La Libertad | 3.660 | | | 1.200 kg. | 200 | | 1.000 |
| Lambayeque | 16.140 | 3.000 | | 930 kg. | 1.141 | 440 unid. | 10.000 |
| Loreto | | 20 | 50 | 150 kg. | | 50 unid. | 2.000 |
| Moquegua | 1.000 | | | 780 kg. | | 60 unid. | 1.800 |
| Pasco | 3.000 | | | 1.300 kg. | | | 6.000 |
| Piura I | 4.730 | | | 2.300 kg. | 650 | 150 unid. | 6.500 |
| Piura II | 5.000 | | | 600 kg. | 300 | | 5.000 |
| Puno | | | | 1.000 kg. | | | |
| San Martín | | | | 600 kg. | | | |
| Tacna | 2.000 | | | 500 kg. | | | |
| Tumbes | 3.080 | | | 930 kg. | 473 | | |
| Ucayali | 2.325 | | | | | | 5.000 |
| Callao | 23.300 | 1000 | 100 | | | | |
| Lima Sur | 4.126 | 5 | 500 | 1.200 kg. | 350 | 130 unid. | 2.000 |
| Lima Norte | 2.490 | 58 | | | 71 | 200 unid. | 1.000 |
| Lima Este | 2.640 | | | 60 kg. | 600 | 50 kg. | |
| Lima Ciudad | 3.827 | 15 | 100 | 1.170 kg. | 70 | 517 unid. | 13.900 |
| Total | 98.478 | 4083 | 750 | 25.390 kg. | 6.584 | 2.634 unid. | 81.700 |

FUENTE: Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

Rehabilitación y mejoramiento de los sistemas de agua afectados

En las zonas periurbanas donde aún no existe servicio de agua potable, la población se abastece de aguas subterráneas en condiciones totalmente insalubres. En esos lugares se ha procedido, con la participación de los usuarios, a mejorar los pozos e instalar bombas manuales, previa desinfección de aquellos.

En su mayoría, los pozos existentes han sido excavados manualmente por los propios habitantes, por lo que inicialmente el personal de salud procedió a su limpieza utilizando equipos portátiles de bombeo, para posteriormente construir el brocal y la tapa sanitaria con el aporte de la mano de obra de la población, desinfectarlos y, finalmente, instalar las bombas manuales. Se instalaron así 30 bombas manuales beneficiando a 4.500 habitantes.

Principalmente en las zonas rurales, los sistemas de agua potable fueron afectados por huaycos y aludes de lodo y piedras, con mengua de la captación y daños a las cañerías y conductos. En total resultaron dañados 199 sistemas de agua potable que atendían a una población de 156.000 personas.

Se ha realizado una evaluación del estado en que se encuentran estos 199 sistemas y se han iniciado los estudios de rehabilitación y mejoramiento. Este diagnóstico ha sido realizado por personal profesional de las direcciones de Salud Ambiental.

Construcción e instalación de letrinas sanitarias

El colapso de los sistemas de alcantarillado, la habilitación de refugios y la reubicación de familias damnificadas requirieron la construcción e instalación de sistemas sanitarios de eliminación de excretas. La instalación de letrinas demandó la activa participación de la población beneficiada, así como de promotores de salud dedicados a difundir la conveniencia y necesidad de instalar un sistema sanitario de disposición de excretas. Los promotores fueron capacitados por personal profesional y técnico de las distintas direcciones de Salud, para que, por un efecto "en cascada", las nociones básicas llegaran a una población más numerosa.

Vigilancia sanitaria de la calidad de los alimentos

Esta actividad se desarrolló en las ciudades de Lima, Callao, Chimbote, Chiclayo y Piura, para lo cual el personal de laboratorio de DIGESA trasladó equipos, materiales e insumos a las respectivas direcciones de salud a fin de reforzar las acciones que ya se venían desarrollando. Las tareas se coordinaron localmente

Cuadro 14
Fenómeno El Niño 1997-98: letrinas instaladas

| <u>Departamento</u> | <u>Provincia</u> | <u>Distrito</u> | <u>Localidad</u> | <u>N° de letrinas instaladas</u> | <u>Población servida</u> |
|---------------------|------------------|-----------------|---|----------------------------------|--------------------------|
| Ica | Ica | Ica | Pueblos jóvenes y asentamientos humanos | 810 | 4.050 |
| Lambayeque | | | Asentamientos humanos | 432 | 2.160 |
| Piura | Sullana | Sullana | Asentamientos humanos | 300 | 1.500 |
| | Piura | Piura | Asentamientos humanos | 125 | 625 |
| La Libertad | Trujillo | Trujillo | Asentamientos humanos | 120 | 600 |
| Pasco | | | | 500 | 2.500 |
| Lima | Barranca | Supe | Centro poblado | 250 | 1.250 |
| | Chancay | Chancay | Centro poblado | 100 | 500 |
| | Huaral | Huaral | Centro poblado | 300 | 1.500 |
| | Cañete | Cañete | Centro poblado | 165 | 825 |
| | Callao | Callao | Centro poblado | 200 | 1.000 |
| | Lima | DISUR II | Centro poblado | 100 | 500 |
| | | Comas | Centro poblado | 130 | 650 |
| Total | | | | 3532 | 17.660 |

FUENTE: Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud

con los directores ejecutivos de Salud Ambiental, identificándose puntos de alto riesgo tales como comedores populares, mercados y puestos ambulantes de venta de comida. En estos lugares se tomaron muestras de agua y alimentos y se efectuaron análisis de coliformes fecales, *Escherichia coli* y *Vibrio cholerae* 01. Los muestreos se realizaron principalmente en horas de la mañana, contándose con el apoyo de personal del sector, tanto de las direcciones como de los establecimientos de salud de los lugares de riesgo. En el caso de las muestras de agua, primero se procedió a determinar el cloro residual y, en ausencia de este, se hicieron los análisis microbiológicos. Entre los resultados más relevantes se encontró que, sobre 194 muestras de alimentos analizadas, el 77% dio positivo a la presencia de contaminación fecal, que alcanzaba asimismo al 70% de las 150 muestras de agua analizadas.

Además de las determinaciones de calidad microbiológica de los alimentos y del agua, también se desarrollaron acciones de educación sanitaria dirigida a los vendedores ambulantes de comida y a las madres de familia que preparaban alimentos en comedores populares, a fin de fomentar las prácticas higiénicas en la preparación y manipulación de alimentos.

Cuadro 15
Evaluación consolidada de agua y alimentos en
Lima-Callao, Chimbote, Piura y Lambayeque

| Ámbito | No. de muestras | | No. de muestras positivas | | | | Cloro | |
|---------------|-----------------|-----------|---------------------------|-----------|---------------------|-----------|-----------|----------|
| | Agua | Alimentos | Vibrio cholerae | | Contaminación fecal | | Presencia | Ausencia |
| | | | Agua | Alimentos | Agua | Alimentos | | |
| Lima – Callao | 15 | 30 | 0 | 0 | 7 | 22 | 8 | 7 |
| Chimbote | 28 | 28 | 0 | 0 | 27 | 22 | 12 | 2 |
| Chiclayo | 60 | 83 | 2 | 0 | 49 | 67 | 42 | 4 |
| Piura | 47 | 53 | 0 | 0 | 22 | 40 | 19 | 27 |

FUENTE: Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

Control de vectores y roedores

El personal profesional y técnico de DIGESA, en coordinación con las direcciones de Salud y de Salud Ambiental, diseñó programas de intervención adaptados a cada ámbito de atención, previo adiestramiento del personal de salud y del que

Cuadro 16
Viviendas rociadas, insecticidas utilizados y equipos provistos

| Dirección de salud | Población protegida | No. de viviendas rociadas | Insecticidas utilizados | | | | | Equipos provistos | |
|--------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------------|---|
| | | | Alfar (kg) | Baytroid (kg) | Griselef (l) | Temefar (l) | Motomochila | Swinfag | |
| Chimbote y Casma | 14.764 | 3.750 | 118,80 | 40 | 100 | 250 | | 2 | |
| Lambayeque | 48.480 | 9.315 | 238,20 | 60 | 100 | 50 | | 9 | |
| Trujillo | 60.046 | 10.660 | 135,90 | | 8 | | | 8 | |
| Tumbes | 13.338 | 24.700 | 86,40 | 60 | | | 250 | | |
| Piura I | 161.940 | 32.338 | 75,60 | 200 | | | 500 | 5 | |
| Piura II | 113.941 | 28.342 | 183,60 | 200 | | 100 | 250 | 5 | |
| Lima Norte | 2.000 | 400 | | 20 | 48 | | 100 | | |
| Callao | 6.000 | 1.200 | | 60 | 700 | 100 | 75 | 2 | |
| Ucayali | 51.600 | 10.500 | 270,00 | | | 150 | 100 | 10 | |
| Loreto | 212.000 | 25.000 | 97,20 | | | | | | |
| Ica | 22.700 | 4.540 | 194,40 | | | | | 8 | |
| Cusco | 75.654 | 12.609 | 118,80 | 80 | | 100 | 100 | | |
| Arequipa | 19.678 | 3.935 | 36,78 | 80 | 25 | | | 3 | |
| Cajamarca | 8.000 | 1.600 | | 80 | | 100 | 50 | 3 | 2 |
| Huaraz | 6.000 | 1.200 | | 60 | 50 | | 150 | 1 | |
| Lima Este | 19.000 | 3.824 | 151,20 | 40 | | | 150 | | |
| Total | 827.269 | 173.913 | 1.704,88 | 980 | 1.031 | 850 | 1.725 | 56 | 2 |

FUENTE: Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

se contrató para aplicar los plaguicidas. El control vectorial por parte del personal de salud, tanto del nivel central como de las direcciones de salud, se realizó mediante la combinación de métodos de control biológico y químico. El insumo biológico utilizado fue el "Griselef" (*Bacillus sphaericus*), para el tratamiento de charcos y criaderos; y el control químico se hizo rociando con Alfar, Baytroid, Temefar y Solfag. El total de viviendas rociadas alcanzó a 173.913, cubriéndose así a una población de 827.000 personas, según se detalla en el cuadro 16.

El insumo utilizado para el control de roedores fue el "Biorat", con buenos resultados.

Cuadro 17
Rodenticidas distribuidos a las direcciones de salud

| <u>Destino</u> | <u>Cantidad (kg)</u> | <u>Mes</u> |
|----------------------------|----------------------|------------|
| Ayacucho | 80 | Marzo |
| Callao | 48 | Marzo |
| Cerro de Pasco | 100 | Febrero |
| Chiclayo | 200 | Febrero |
| Chimbote (Hosp. La Caleta) | 200 | Febrero |
| Chimbote (Hosp. La Caleta) | 8 | Marzo |
| Chimbote (Hosp. La Caleta) | 16 | Abril |
| Chincha | 48 | Marzo |
| Cusco | 80 | Marzo |
| Huaraz | 150 | Febrero |
| Ica | 100 | Febrero |
| Lima Este | 40 | Marzo |
| Nasca | 48 | Marzo |
| Tumbes | 100 | Febrero |
| Total | 1.218 | |

FUENTE: Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud

Drenaje de aguas estancadas

Una actividad que se realizó en forma conjunta con otros sectores e instituciones (los ministerios de Agricultura, de la Presidencia y Pesquería, municipios, empresas prestadoras de servicios de saneamiento, etc.) fue la eliminación y drenaje de aguas estancadas y aniegos utilizando equipos de bombeo. Las zonas de atención prioritarias fueron las colindantes con establecimientos de salud, colegios y viviendas en riesgo de derrumbe, así como los focos infecciosos que facilitaban la propagación de vectores transmisores de enfermedades metaxénicas.

El drenaje se efectuó instalando motobombas portátiles y conduciendo las aguas estancadas a cursos de agua o alcantarillas de desagüe. Estas actividades, que permitieron drenar 163 charcos de agua estancada, se realizaron en Ica, Lambayeque y Piura, conjuntamente con el personal de salud de esas zonas, para lo cual se trasladó y se adquirió un total de 25 equipos de bombeo con sus respectivos accesorios (mangueras de succión e impulsión, y otros).

Acciones de capacitación, promoción y educación sanitaria

Estas acciones se desarrollaron en cada uno de los frentes de trabajo complementando las actividades de salud ambiental y procurando sobre todo la participación de la gente. En materia de vigilancia y control de la calidad del agua, los propios habitantes, a través de sus dirigentes, promotores de salud o personal de las unidades comunitarias de rehidratación oral, determinaban la concentración de cloro residual en el agua para el consumo humano y aplicaban desinfectante cuando no lo había. En general, para estas tareas había conciencia por parte de los pobladores sobre la importancia de consumir agua segura.

Las acciones de vigilancia sanitaria de los alimentos no solo estaban dirigidas a calificar su calidad sino a educar en materia de higiene a quienes los preparan y manipulan.

La educación sanitaria para la instalación, construcción de la caseta, y utilización adecuada de las letrinas para impedir que se conviertan en focos infecciosos, fue la más dificultosa, sobre todo en los refugios para damnificados.

EVALUACIÓN ECONÓMICA

Resumen de gastos efectuados

Haciendo un resumen de los gastos de salud efectuados por El Niño, estos alcanzan la suma aproximada de US\$ 11.305.787 entre 1997 y 1998. Es necesario aclarar que este monto solo incluye los desembolsos efectuados por el pliego 11 correspondiente al Ministerio de Salud.

En el "primer momento" de ENOS, es decir, la etapa previa al impacto, se realizaron inversiones de las diferentes direcciones para la mitigación y preparación, priorizándose las zonas de acuerdo con el Plan de Contingencia. Estas medidas incluyeron la preparación de la infraestructura física, la capacitación de los recur-

sos humanos, la compra de medicamentos e insumos, y otras medidas específicas, y se realizaron entre julio y diciembre de 1997.

En el “segundo momento” (es decir, durante el impacto) se destinaron aproximadamente US\$ 4.844.066 a la compra de medicinas, gastos de material médico, movilización de brigadas y atención a la población afectada.

Concluida esta segunda fase prevista en el Plan Nacional de Contingencia, se realiza la evaluación de los daños a la infraestructura física de los establecimientos de salud, con evaluaciones preliminares correspondientes a las subregiones de Tumbes, Piura, Luciano Castillo, Ancash, Cajamarca, Arequipa y Lambayeque. Gran parte de ellos presentan filtraciones en techos y paredes, y se estima necesaria la reubicación de siete establecimientos por encontrarse en terrenos vulnerables, y por hallarse en mal estado sus instalaciones.

Presupuesto requerido para la etapa posterior al Niño

El costo de rehabilitación de los 557 establecimientos de salud afectados, se estima aproximadamente en US\$ 2.151.515. La construcción de doce nuevos edificios, entre los que se cuentan los que reemplazarán a cinco establecimientos destruidos y siete por reubicar, costaría aproximadamente US\$ 1.414.141, y para atender los daños a la salud de los pobladores de las zonas afectadas se debe considerar una cifra de US\$ 3.131.313, que incluye las partidas correspondientes a acciones de prevención, control y tratamiento de cólera, paludismo, dengue, neumonía y otras dolencias. Finalmente, observamos en el siguiente cuadro que el presupuesto total para El Niño 1997-98 equivale a aproximadamente US\$ 18.002.757.

| <u>Momento previo</u> | <u>Durante</u> | <u>Después</u> | <u>Total</u> |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------|
| US\$ 6.461.721 | US\$ 4.844.066 | US\$ 6.696.970 | US\$ 18.002.757 |

Infraestructura de los establecimientos de salud

Etapa previa

De acuerdo con el Plan de Contingencia Nacional, se identificaron los establecimientos de salud que podrían sufrir daños en su infraestructura física, mobiliario y equipamiento, o riesgo de robos o saqueos durante la etapa de impacto del Niño y se tomaron las siguientes medidas destinadas a garantizar la operatividad y



Se contabilizaron 557 establecimientos de salud afectados por este Niño, con un costo de rehabilitación estimado en US\$ 2.151.515.

Cuadro 18
Protección de la infraestructura física de los establecimientos de salud durante El Niño 1997-98, según direcciones de salud

| <u>Dirección</u> | <u>Hospitales</u> | <u>Centros de salud</u> | <u>Puestos de salud</u> | <u>Total</u> |
|------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
| Tumbes | 1 | 12 | 25 | 38 |
| Piura | 3 | 34 | 98 | 135 |
| Lambayeque | 1 | 33 | 74 | 108 |
| La Libertad | 2 | 19 | 24 | 45 |
| Ancash | 1 | 9 | 15 | 25 |
| Jaén-Bagua | | 8 | 9 | 17 |
| Cajamarca | 1 | 10 | 37 | 48 |
| Ica | 1 | 1 | | 2 |
| Amazonas | | 2 | 4 | 6 |
| Total | 10 | 128 | 286 | 424 |

Cuadro 19
Equipamiento básico de los establecimientos de salud en zonas de riesgo

| <u>Dirección</u> | <u>Radio de alta frecuencia</u> | <u>Grupo electrógeno</u> | <u>Sistema alternativo de agua</u> |
|------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Tumbes | 20 | 19 | 30 |
| Piura | 33 | 21 | 70 |
| Jaén-Bagua | 8 | 8 | |
| Lambayeque | | | 20 |
| La Libertad | | | 20 |
| Total | 61 | 40 | 140 |

Cuadro 20
Establecimientos afectados por El Niño, por direcciones de salud

| <u>Dirección de salud</u> | <u>Puestos</u> | <u>Centros</u> | <u>Hospitales</u> | <u>Otros</u> | <u>Total</u> |
|---------------------------|----------------|----------------|-------------------|--------------|--------------|
| Andahuaylas | 1 | | | | 1 |
| Ancash | 17 | 6 | 1 | 2 | 26 |
| Arequipa | 18 | 9 | | | 27 |
| Cajamarca | 17 | 12 | 1 | | 30 |
| Cusco | 11 | 18 | | | 29 |
| Huancavelica | 1 | 1 | | | 2 |
| Ica | 4 | 2 | 1 | | 7 |
| La Libertad | 54 | 18 | 3 | | 75 |
| Lambayeque | 30 | 36 | 1 | | 67 |
| Lima Norte | 5 | 1 | | | 6 |
| Lima Este | 24 | 6 | | | 30 |
| Lima Sur | 39 | 17 | 6 | | 62 |
| Pasco | 7 | | | | 7 |
| Piura | 89 | 30 | 1 | | 120 |
| Sullana | 26 | 26 | | | 52 |
| Tumbes | 5 | 10 | 1 | | 16 |
| Total | 348 | 192 | 15 | 2 | 557 |

disminuir la magnitud de los daños:

- refacción de techos;
- cambio de coberturas e impermeabilización;
- instalación de canaletas, cunetas y desagües pluviales;
- construcción de muros de contención y parapetos;
- instalación de redes de agua y tanques elevados con electrobombas

- instalación de grupos electrógenos y radiotransmisores de alta frecuencia;
- restablecimiento de la cadena de frío.

Se protegieron 424 establecimientos (7,2% del total nacional) entre ellos 10 hospitales, 286 puestos de salud y 128 centros de salud.

Además, para asegurar la operatividad de los establecimientos de salud de las zonas probablemente más afectadas y con posibilidad de aislamiento, se dotó de equipos de radio de alta frecuencia a 61 establecimientos, de grupos electrógenos a 40 establecimientos y de sistemas alternativos de agua a 140 establecimientos.

Etapa “durante” (o del impacto)

Los establecimientos de salud sufrieron los efectos de las lluvias e inundaciones principalmente en la costa norte: Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad. Tuvieron daños en su infraestructura física y equipamiento, pero continuaron funcionando ininterrumpidamente al máximo de su nivel operativo. Los principales daños registrados fueron filtraciones y goteras en los techos y paredes, agrietamientos y fisuras en las paredes, destrucción de canaletas, caída de muros de contención, y averías en el mobiliario y los equipos por la acción del agua.

Cuadro 21
Establecimientos de salud con daños en
infraestructura física

| <u>Departamento</u> | <u>Cantidad de establecimientos</u> |
|---------------------|-------------------------------------|
| Tumbes | 10 |
| Piura | 123 |
| Lambayeque | 81 |
| La Libertad | 42 |
| Lima | 15 |
| Ica | 8 |
| Cusco | 2 |
| Amazonas | 5 |
| Ancash | 12 |
| Moquegua | 3 |
| Arequipa | 20 |
| Cajamarca | 12 |
| Total | 333 |

FUENTE: Oficina de Defensa Nacional (ODN) y Dirección Ejecutiva de Normas Técnicas para Infraestructura (DENTIS) del Ministerio de Salud.

Se registró la destrucción de cinco establecimientos:

- Centro de Salud Los Molinos (Ica),
- Centro de Salud Santa Teresa (Cusco),
- Centro de Salud Chocos (Arequipa),
- Puesto de Salud Colpani (Cusco),
- Puesto de Salud Puente Santiago (Cusco).

En todo el Perú 557 establecimientos de salud sufrieron efectos por El Niño; de ellos el 60% corresponde a la zona norte del país. El 62,5% de los afectados fueron puestos de salud, y a la Dirección de Salud de Piura le correspondió el mayor número de locales dañados, 120, seguida por la de Lambayeque, con 67 establecimientos averiados. De ese total, 333 sufrieron daños en su infraestructura física, y el resto solo en sus equipos y mobiliario.

Salvo en los cinco totalmente destruidos, los daños sufridos por los establecimientos pueden considerarse menores, puesto que no interrumpieron su capacidad de servicio y habrían sido mucho mayores si no se hubieran efectuado obras de mitigación.

Etapa posterior al Niño

Según la evaluación realizada de la infraestructura de los establecimientos de salud situados en las áreas afectadas por El Niño, se determinó que 511 establecimientos requieren ser rehabilitados, y que es necesario reconstruir y reubicar 46 edificios siguiendo criterios técnicos en materia de vulnerabilidad y estudio de riesgos. Para estas obras se requiere una inversión de aproximadamente US\$ 58.275.554.

Cuadro 22
Rehabilitación, reconstrucción y reubicación de instalaciones de salud afectadas por El Niño, por categoría de establecimientos (en US\$)

| <u>Establecimientos de salud</u> | <u>Rehabilitación</u> | | <u>Reconstrucción</u> | | <u>Reubicación</u> | | <u>Total</u> | |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|------------------|--------------|-------------------|
| | <u>Nº</u> | <u>Costo</u> | <u>Nº</u> | <u>Costo</u> | <u>Nº</u> | <u>Costo</u> | <u>Nº</u> | <u>Costo</u> |
| Hospitales | 13 | 1.422.441 | 2 | 38.921.212 | 0 | | 15 | 40.343.653 |
| Centros | 182 | 9.381.292 | 3 | 763.636 | 7 | 1.375.993 | 192 | 11.520.921 |
| Puestos | 314 | 4.312.653 | 2 | 138.488 | 32 | 1.948.175 | 348 | 6.399.316 |
| Otros | 2 | 11.664 | 0 | | 0 | | 2 | 11.664 |
| Total | 511 | 15.128.050 | 7 | 39.823.336 | 39 | 3.324.168 | 557 | 58.275.554 |

CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

Conclusiones

- El Perú fue azotado por uno de los más grandes fenómenos climáticos del siglo XX, que afectó directamente la salud de la población por los desastres naturales que causó, e indirectamente por los cambios ecológicos producidos.
- Como efectos inmediatos de la elevación de la temperatura ambiental y del colapso de los sistemas de agua potable y alcantarillado, aumentaron las enfermedades diarreicas agudas y el cólera. Simultáneamente, la exposición de las personas en las áreas anegadas y la concentración de partículas de polvo en el aire incrementaron las infecciones respiratorias y las enfermedades infecciosas de la piel, sobre todo en las zonas que sufrieron inundaciones de aguas servidas.
- Como efectos mediatos, los cambios ecológicos producidos han favorecido la reproducción de insectos vectores y de los roedores que transmiten enfermedades infecciosas, y consiguientemente se ha observado un aumento de los casos de paludismo por *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax*, sobre todo en el norte del país; asimismo, se informó en 1999 sobre casos de peste bubónica en la sierra Norte.
- No se han presentado brotes epidémicos de enfermedades inmunoprevenibles; la inmunización masiva contra el sarampión evitó su aparición, a pesar de la epidemia que afectaba a países vecinos como Argentina y Brasil.
- Los brotes de dengue fueron menores gracias a las actividades preventivas desarrolladas antes del impacto, tales como la recolección sistemática de residuos efectuada en diversas ciudades del norte y de la Amazonia peruana.
- El conocimiento anticipado del fenómeno permitió preparar planes de contingencia en las diversas direcciones regionales de salud del país, para encarar acciones efectivas que disminuyeran el riesgo de enfermedad y muerte entre la población y de daños a la infraestructura, y en general a la actividad económica y comunitaria.
- La capacitación de los equipos de evaluación de daños en cada dirección de salud permitió una rápida estimación preliminar para canalizar el tipo de ayuda necesaria en cada lugar.
- La Red Nacional de Epidemiología permitió conocer diariamente la situación

de salud en todo el país y poder dirigir así acciones efectivas para el control de enfermedades.

Lecciones aprendidas

- Si bien es cierto que fenómenos como El Niño pueden predecirse con cierta anticipación, así como su probable magnitud, no se deben subestimar sus efectos ni debe anunciarse categóricamente con anticipación en qué lugares tendrán mayor o menor impacto, de modo que en todas las regiones del país la población, las autoridades y las diversas instituciones y organizaciones estén preparadas para afrontarlos.
- No basta con saber que vivimos en un continente en riesgo permanente de desastres naturales y epidemias, si las acciones para prevenir sus efectos y la preparación para afrontarlos no son parte normal de la tarea diaria en las diversas instituciones que participan en la respuesta social a las emergencias.
- Las diversas entidades prestadoras de salud con que cuenta el país respondieron rápida y efectivamente, y se estableció la necesidad de preparar en forma conjunta un Plan de Respuesta Nacional que sea sólido y estructurado, con una adecuada coordinación entre ellas en cada una de las Regiones Sanitarias y que permita brindar una respuesta organizada y eficiente en situaciones de emergencia.
- La respuesta para la atención de damnificados, el tratamiento de enfermedades infecciosas y otros daños somáticos fue rápidamente realizada, al igual que las acciones de difusión de información y comunicación para mitigar el impacto sobre la salud mental de los damnificados, el riesgo nutricional infantil y de los ancianos.
- Las emergencias como El Niño afectan a diversos aspectos de la población, y por lo tanto la respuesta también debe ser intersectorial y coordinada, para reducir en forma más efectiva el impacto de tales contingencias.
- Los desastres naturales, la vulnerabilidad y los riesgos de las distintas poblaciones del país deben ser objeto permanente de evaluación e investigación por equipos calificados y de consideración integral dentro de un Plan Nacional de Vigilancia de la Salud Pública.
- Debe procurarse que estén siempre listos la evaluación de la vulnerabilidad, los planes de contingencia, la organización, el entrenamiento y equipamiento

del personal de salud, para poder responder adecuadamente en cada región sanitaria del país.

Riesgos y estrategias después de ENOS

El régimen de lluvias y de temperaturas tendió a normalizarse después de los efectos devastadores en los tres primeros meses de 1998; sin embargo, las repercusiones sobre la salud persistieron por largo tiempo debido a una serie de condiciones que crean riesgos de aumento de ciertas dolencias, entre ellas las EDA, las IRA, el paludismo, el dengue y la peste bubónica. Por tal motivo, el Ministerio de Salud formó un Comité Nacional para la Tercera Fase, es decir, para la rehabilitación, reconstrucción y atención de los daños causados por El Niño. Este Comité está presidido por el viceministro de salud y entre sus responsabilidades fundamentales figura la de reforzar las medidas para evitar que las enfermedades emergentes y reemergentes se presenten con carácter epidémico, sobre todo en las zonas afectadas por este fenómeno ENOS, catalogado como el de mayor magnitud de la historia.

Se elaboraron planes para encarar las EDA, reforzando las actividades que dieron buen resultado en la fase del impacto, complementadas con la participación directa de la comunidad, sin cuyo aporte no sería posible alcanzar cabalmente todos los objetivos.

Se elaboró el Plan de Lucha contra el paludismo y el dengue, con énfasis en la macrorregión Norte, es decir, desde Tumbes hasta La Libertad, e incluyendo también los departamentos de Cajamarca y Amazonas. Este plan contribuirá fundamentalmente a controlar los vectores de estas enfermedades. Por otro lado, las tareas de apoyo y la gran movilización de ayuda en los pueblos vecinos han posibilitado que los vectores se diseminen a otras localidades que anteriormente estaban libres de estos insectos.

La peste bubónica es otra enfermedad que plantea riesgo epidémico luego del Niño, debido a que los roedores son desplazados en masa de los terrenos de cultivo inundados hacia las zonas secas, precisamente a los lugares donde se instala la población damnificada. Esto, sumado a las serias dificultades para la eliminación de los desechos sólidos y líquidos, posibilita la proliferación de roedores masivamente infectados, que contagian luego a los seres humanos. Por tal motivo, se trabajó con mucho esfuerzo en el control de los roedores y también en la educación de la comunidad para el manejo adecuado de los residuos, habiéndose distribuido más de 2 millones de bolsas plásticas para la basura.

BIBLIOGRAFÍA

1. Boletín de la Oficina General de Epidemiología, Semana 1 a 52, 1996. Oficina General de Epidemiología, Ministerio de Salud, Lima. (www.oge.sld.pe)
2. Boletín de la Oficina General de Epidemiología, Semana 1 a 52, 1997. Oficina General de Epidemiología, Ministerio de Salud, Lima. (www.oge.sld.pe)
3. Boletín de la Oficina General de Epidemiología, Semana 1 a 52, 1998. Oficina General de Epidemiología, Ministerio de Salud, Lima. (www.oge.sld.pe)
4. Boletín del Instituto Nacional de Salud, Edición Especial por el Fenómeno de El Niño, Año 4, Números 1, 2, 3 y 4, Lima, 1998.
5. CARE-Perú, Proyecto para el control de infecciones emergentes agravadas por el Fenómeno El Niño. CARE-Perú, Lima, 1998.
6. Información básica para los comités de emergencia Fenómeno El Niño, Perú. Ministerio de Salud, Dirección Subregional de Salud III, Lima Norte, 1998.
7. Informe del Fenómeno del Niño, 1997-1998. Consejo Nacional Colegio de Ingenieros del Perú, Lima, 1998.
8. Informe final sobre el estado situacional de los efectos del fenómeno El Niño y acciones efectuadas. Congreso de la República, Comisión de Presupuesto, [Lima,] junio de 1998.
9. Informes estratégicos: Impacto en la salud del Fenómeno El Niño. Sala de Situación de Salud, Organización Panamericana de la Salud, Lima, 1998.
10. Instituto Nacional de Defensa Civil, INDECI, Informes elaborados por INDECI: El Niño 1998, Lima, 1998.
11. Instituto Nacional de Defensa Civil, INDECI, Requerimientos de apoyo logístico para prevenir efectos del Fenómeno El Niño, Lima, 1998.
12. Jornada de concertación para mitigar los efectos del Fenómeno El Niño en el marco de comunidad saludable para El Callao (Perú), Ministerio de Salud - Organización Panamericana de la Salud. OPS, Lima, 1998.
13. Lineamientos para la elaboración de planes de trabajo de prevención de los efectos del Fenómeno El Niño, Perú. Ministerio de Agricultura, Lima, 1997.
14. Ministerio de Salud, Acciones de salud ambiental desarrolladas frente al fenómeno El Niño, Lima, 1998.

15. Ministerio de Salud, El fenómeno del Niño en el departamento de Lambayeque, 1998, Lima, 1998.
16. Ministerio de Salud, Fenómeno "El Niño" 1997-1998: La Libertad, Lima, 1998.
17. Ministerio de Salud, Fenómeno El Niño 97-98: Características del impacto, daños ocasionados, acciones realizadas y lecciones aprendidas en la Dirección Regional de Salud de Ica, Ancash y Cusco, Lima, 1998.
18. Organización Panamericana de la Salud, OPS, Transectorialidad en El Niño: Región Arequipa, 11-12 dic. 1997, OPS, Arequipa, 1997.
19. Plan de Contingencia "Fenómeno El Niño". Ministerio de Salud, Lima, 1997, 25 pp.
20. Plan de Contingencia de la Dirección de la Subregión de Salud de Ica frente al Fenómeno de El Niño. Ministerio de Salud del Perú, Lima, septiembre de 1997.
21. Plan de Contingencia de la Dirección Regional de Salud de la Región Grau, Sub-región Piura, frente al Fenómeno de El Niño. Dirección Regional de Salud, Ministerio de Salud del Perú, Lima, 1997.
22. Taller de capacitación a promotores juveniles y padres de familia frente al "Fenómeno El Niño" 97-98, Perú. Dirección Subregional de Salud-I, Ministerio de Salud-Callao, Callao, 1998.

Pasó el Niño 97/98, pero podemos afirmar que estamos en un periodo "entre Niños" y que muy probablemente dentro de pocos años volveremos a ser testigos de otro Niño con grandes anomalías climáticas que provocarán pérdidas humanas, afectarán a las cosechas, a la salud, y a la forma de vida de millones de personas en todo el planeta, y especialmente, en los países en desarrollo. Específicamente, El Niño de 1997/98, o mejor llamado, El Niño Oscilación Sur, afectó de manera profunda la vida y la salud pública en casi todos los países de América Latina. Su duración y severidad generaron pérdidas tremendas y agotaron los recursos de las instituciones nacionales.

Su impacto, difuso en el tiempo y el espacio, afectando varios países de manera distinta, no tuvo la misma intensidad y visibilidad mediática que la de un fuerte terremoto o de un huracán, pero sus características de duración, magnitud y cobertura generaron un movimiento institucional sin precedentes en la Región. El Niño ha dejado de ser objeto de interés exclusivo de los físicos, meteorólogos y oceanógrafos, y el interés del público en general es cada vez mayor.

Sin embargo, una vez pasado el período de emergencia, la reacción humana y de la sociedad en general es regresar a sus preocupaciones y ocupaciones normales "olvidándose" de este difícil episodio. Por ello, este documento pretende rescatar los hechos y lecciones aprendidas para que la frágil memoria social y el cambio constante de los gerentes de la salud afecten lo menos posible a nuestra capacidad de prevenir y responder eficazmente al desafío de la naturaleza, sin tener que repetir los errores del pasado.

Este libro puede además consultarse (y copiarse) en Internet, en la dirección: <http://www.paho.org>.

Otros títulos en español publicados en Crónicas de Desastres:

Huracanes Georges y Mitch, Washington, 1999.

Terremoto de Cariaco, Venezuela, Quito, Ecuador, 1998.

Terremoto de 1985 en México; Washington, 1985.



ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD

Oficina Regional de la

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

525 TWENTY-THIRD STREET, N.W.

WASHINGTON, D.C. 20037

disaster-publications@paho.org