

# REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA - Literature review

## FENÓMENO DEL NIÑO HISTORIA Y PERSPECTIVAS

Paladines Vélez Geovanny Antonio (1), Paladines Vélez Nelly Betsabeth (1), Paltán Zhingre Viviana Marcela (1), Pazmiño Moreira Valeria Nathalí (1), Pedroza Uzhca Wilson Humberto (1), Portilla Merino Paola Patricia (1), Rivera Robles César Eduardo (1), Acurio Páez Fausto David (2)

(1) Estudiantes de la cátedra de Administración de la Salud, noveno semestre de formación de grado

(2) Director de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas. Docente de la Cátedra de Administración de Salud de la Facultad de Ciencias Médicas

Correspondencia: david.acurio@ucuenca.edu.ec

Fecha de Recepción: 06/11/2015

Fecha de Aprobación: 03/12/2015

### RESUMEN

Ecuador se ubica en zona de riesgo para la llegada del Fenómeno del Niño, por lo que es necesario estar informados sobre este tema y diferenciar que es la Corriente del Niño (corriente cálida del Pacífico Sudamericano) y el Niño-Oscilación del Sur (patrón climático en el que se producen oscilaciones de la temperatura en dos fases: el Fenómeno del Niño y La Niña).

En los años 1997-1998 este fenómeno afectó el 60% del total de la población, con un impacto muy alto en la salud de la ciudadanía, así como en la propiedad pública privada y en diversos ecosistemas. Ante la amenaza en el período 2015-2016, la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) planificó tres etapas de acción: Preparación, Respuesta y Rehabilitación. Luego de la revisión los autores recomiendan entre otras cosas: brindar información oportuna sobre los cambios meteorológicos, informar sobre los planes de contingencia, garantizar la seguridad alimentaria y el acceso al agua; y fortalecer la atención integral que proveen los Servicios de Salud.

**Palabras clave:** El Fenómeno del Niño, El Niño Oscilación del Sur, Salud Pública, Atención Integral de Salud.

### ABSTRACT

Ecuador is located in the a danger zone for the arrival of "El Niño" phenomenon, so it is really necessary to be informed about this issue and notice the difference between "El Niño" (South American Pacific warm current) and "El Niño" Southern Oscillation (ENSO) (weather pattern in which temperature fluctuations occur in two phases: "El Niño" and "La Niña").

In 1997-1998 this phenomenon affected the 60% of the total population, with a very high impact on the public health as well as private and public property in different ecosystems. Faced to a possible threat in the period 2015-2016, the Risk Management Secretary (RMS) planned three action stages: Preparation, Response and Rehabilitation. After reviewing the authors recommend: provide timely information about weather changes, report on contingency plans, confirm food security and water access, and strengthen the comprehensive care that provides the Health Services.

**Keywords:** El Niño Phenomenon. El Niño-Southern Oscillation, Public Health, Comprehensive Health Care.

## INTRODUCCIÓN

El Fenómeno del Niño históricamente ha tenido un gran impacto en nuestro país, tanto a nivel sanitario como económico; este fenómeno climático repercute directamente en las condiciones de vida de las personas, afecta la producción de alimentos y exacerbaba enfermedades estacionales, y muchas veces deja consecuencias fatales.

Las lecciones aprendidas por el Ecuador en fenómenos del niño anteriores, permite que hoy se pueda elaborar planes prevención y respuesta adecuada que minimicen las pérdidas humanas y económicas, por estas razones el presente artículo recoge el comportamiento histórico del fenómeno y sugiere los aspectos que deben considerarse para disminuir sus consecuencias ante una potencial presencia del ENOS en el 2016.

### ¿Qué es el Fenómeno del Niño?

Es necesario precisar dos conceptos claves: El primero es el de "La Corriente del Niño", que se refiere a la corriente marina cálida, propia del Pacífico Sudamericano, que se moviliza de Norte a Sur, y que llega anualmente hasta las costas ecuatorianas y peruanas. Este fenómeno se lo considera beneficioso, ya que marca la temporada de lluvias con una época cálida y húmeda, indispensables para la agricultura. Los pescadores del sur ecuatoriano y norte peruano usaban ese nombre porque se la observaba del 18 al 25 de Diciembre, coincidiendo con el nacimiento del Niño Jesús (1).

El segundo concepto es "EL Niño-Oscilación del Sur, ENOS o ENSO (inglés)": que se refiere al patrón climático caracterizado por oscilaciones de temperatura, es decir cambios climáticos similares a fenómenos de vaivén que aparece cada 2-7 años y se presenta con dos fases opuestas entre sí: una fase de calor y lluvias, "El Niño" y una fase fría, la Niña(2). Este fenómeno provoca cambios en la intensidad, dirección y temperatura de los vientos alisios y de otras corrientes de aire (2). El Fenómeno del Niño (ENOS): se caracteriza por el calentamiento de la superficie marina y de la atmósfera originando cambios tanto oceánicos como atmosféricos, con una intensidad es muy variable (3).

Normalmente los vientos alisios movilizan las corrientes marinas cálidas en dirección Este-Oeste, es decir, las llevan hacia Oceanía y Asia; al mismo tiempo la Corriente de Humboldt mueve corrientes de agua fría desde las profundidades hasta las costas Sudamericanas, esto hace que en Oceanía y Asia predomine un clima tropical, favoreciendo las lluvias, mientras que en Sudamérica predomina un relativo buen tiempo (3). Durante el Fenómeno del Niño, los vientos alisios se debilitan, acumulándose las masas de agua cálida en Sudamérica, las que chocan con la corriente de Humboldt, dando como resultado el incremento de la evaporación del agua, aumentando las lluvias, y con ello el riesgo de inundaciones y aumento del nivel del mar en las costas del Pacífico; mientras que en Oceanía y Asia, donde no hay la corriente cálida, se presentan sequías (2).

En contraposición La Niña, se produce por la intensificación de los vientos alisios, provocando mayor acumulación de masas de agua cálida en Oceanía y Asia, resultando en lluvias más intensas y tormentas; mientras que en Sudamérica, por la corriente de Humboldt, predominará un clima frío, causando sequías (3).

### Algo de la historia del Fenómeno del Niño su efecto en la situación de salud del Ecuador.

El estudio del ENOS inició en la primera mitad del siglo XX a cargo del científico británico Sir Gilbert Walker, quien notó que en ciertos años la presión atmosférica era más alta sobre Indonesia y el Este del Océano Índico, mientras que al mismo tiempo, se registraban presiones más bajas sobre la región tropical y subtropical del Océano Pacífico. (5), desde entonces se ha podido identificar y registrar la ocurrencia del Fenómeno "El Niño" a través del tiempo(6) y se los ha clasificado de la siguiente manera: Niños débiles: 1969-1970; 1976-1977; 1977-1978 y 1987-1988. Niños moderados: 1986.1987; 1994-1995; 2002-2003. Niños fuertes: 1972-1973; 1982-1983; 1991-1992 y 1997-1998 (7):(8).

Los dos episodios cálidos más importantes de los últimos 20 años acontecieron entre 1982-1983 que tuvo 14 meses de duración provocó

2.000 víctimas y sus daños representaron alrededor de 10 mil millones de dólares y 1997-1998 se prolongó durante doce meses, inició en mayo de 1997 y finalizó en abril de 1998 afectando al 60% de la población ecuatoriana, es decir aproximadamente 7 millones de personas principalmente en las provincias de Los Ríos, Esmeraldas, Manabí, Guayas, Azuay y El Oro (4,5).

6.276 familias severamente afectadas perdieron sus hogares y enseres., 292 personas fallecidas, 40 personas fueron declaradas desaparecidas, 6.276 familias fueron severamente afectadas perdieron sus hogares y enseres.

Los efectos del Fenómeno pueden clasificarse en tres niveles; a) directos, es decir aquellos que resultan de la influencia directa de las anomalías climáticas sobre las poblaciones, b) encadenados.- en referencia a los efectos o fenómenos naturales que se activan como consecuencia de las anomalías climáticas, c) derivados.- aquellos que se reflejan en afectaciones a la salud pública por el impacto en otros sectores que tienen relación directa para el mantenimiento de los niveles de salud, con esa perspectiva el monto total de los daños ocasionados por el fenómeno El Niño 1997-1998 en el Ecuador se estimó en 2.882 millones de dólares, de ellos 846 millones en daños directos, y de ellos 18,8 millones en daños directos del sector salud.

El sector vial sufrió daños directos, por derrumbes de rocas y otros daños materiales sobre la carpeta de los caminos, cabe mencionar que el estado de conservación de la estructura vial era bastante deficiente con anterioridad al desastre, lo que magnificó los daños (5).

De igual manera, el sector agrícola fue afectado por la baja disponibilidad interna de alimentos, pérdida de cultivos en los terrenos inundados, interrupción del transporte y disminución la exportación de otros productos; lo cual repercutió en los pequeños agricultores dependientes de esta actividad como fuente principal de ocupación e ingresos (5). En la Ganadería los animales sufrieron pérdida de peso y enfermedades(4).

Como consecuencia, se contabilizó un total de 15.264 viviendas afectadas, desencade-

nando una ola migratoria a zonas aledañas(4). Las lluvias y aumento de las mareas inundaron los rellenos sanitarios, esparciendo desperdicios en las comunidades. Por lo tanto las condiciones sanitarias en toda la región costera se deterioraron hasta límites muy peligrosos y amenazadores aumentando los índices de morbimortalidad(5). Esto contrasta con la organización del cantón Babahoyo, en donde, cuatro años antes, el Municipio local se dedicó a realizar obras de mitigación en la infraestructura sanitaria, de hecho fue la única ciudad que no se inundó y no padeció la destrucción de viviendas (4,5).

Los damnificados por el fenómeno El Niño llegaban hasta junio de 1998 a 88.590 personas, se registraron 6.153 familias severamente afectadas que han perdido hogares y enseres y deben recurrir para su subsistencia a albergues, familiares o de amistades. Los efectos de El Niño han significado un deterioro sensible en los niveles de vida de la población afectada.

Las consecuencias en salud tuvieron que ver con la reducción alimentaria de las poblaciones costeras por ausencia o disminución de pesca y destrucción de cultivos, se presentaron varios casos de ahogamientos y politraumatismos generados por inundaciones, crecidas de ríos y caudales de agua., también mordeduras de ofidios durante las inundaciones y mordeduras de canes y felinos.

El impacto en la situación socioeconómica general del Ecuador generó desempleo y pérdidas de condiciones de sobrevivencia, lo que sumado a las pérdidas de bienes materiales y condiciones laborales generan impactos en la salud mental de la población. Así mismo Marcelo Aguilar refiere el incremento de casos de violencia sexual y de género. Las condiciones ambientales generadas fueron propicias para la proliferación de mosquitos como el *Aedes Aegypti* o el *Anopheles* y por ello se incrementó la transmisión de Malaria, Dengue, Leishmaniasis, Fiebre Amarilla y Chagas.

La incidencia de este conjunto de estas enfermedades tropicales se incrementó así los casos de Malaria aumentaron un 37% en 1997, y esta cifra se duplicó para el año si-

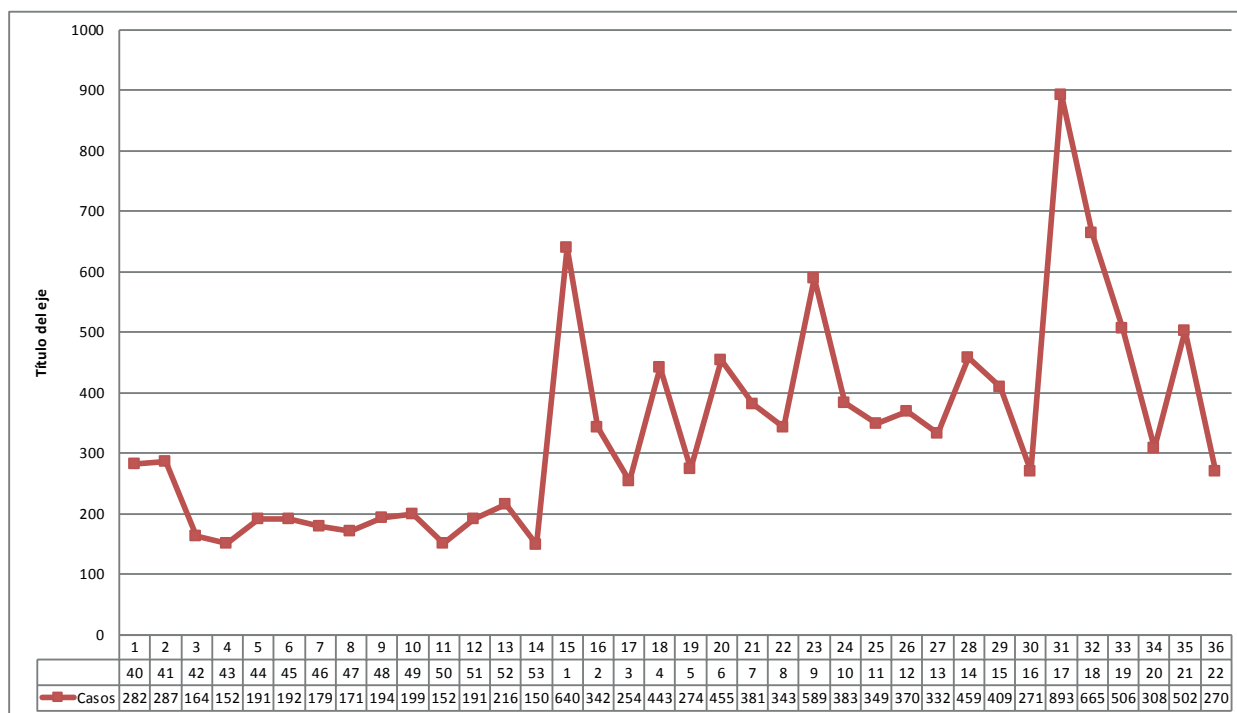
guiente (4). Lo mismo sucedió con el Dengue, que aumentó en un 100% de casos. El incremento de casos de Cólera también fue significativo. En 1998, se reportaron 3738 casos en comparación a los 22 de 1997. Además se reportaron 338 casos confirmados de Leptospirosis y por esta causa fallecieron 19 personas en varias provincias de la Costa.

**Durante este período se declararon brotes epidémicos de:**

- Malaria
- Dengue
- Cólera, EDA, hepatitis
- Leptospirosis
- Enfermedad de Chagas
- Peste
- Mordeduras de serpientes
- Mordeduras de animales
- Infecciones de Transmisión Sexual

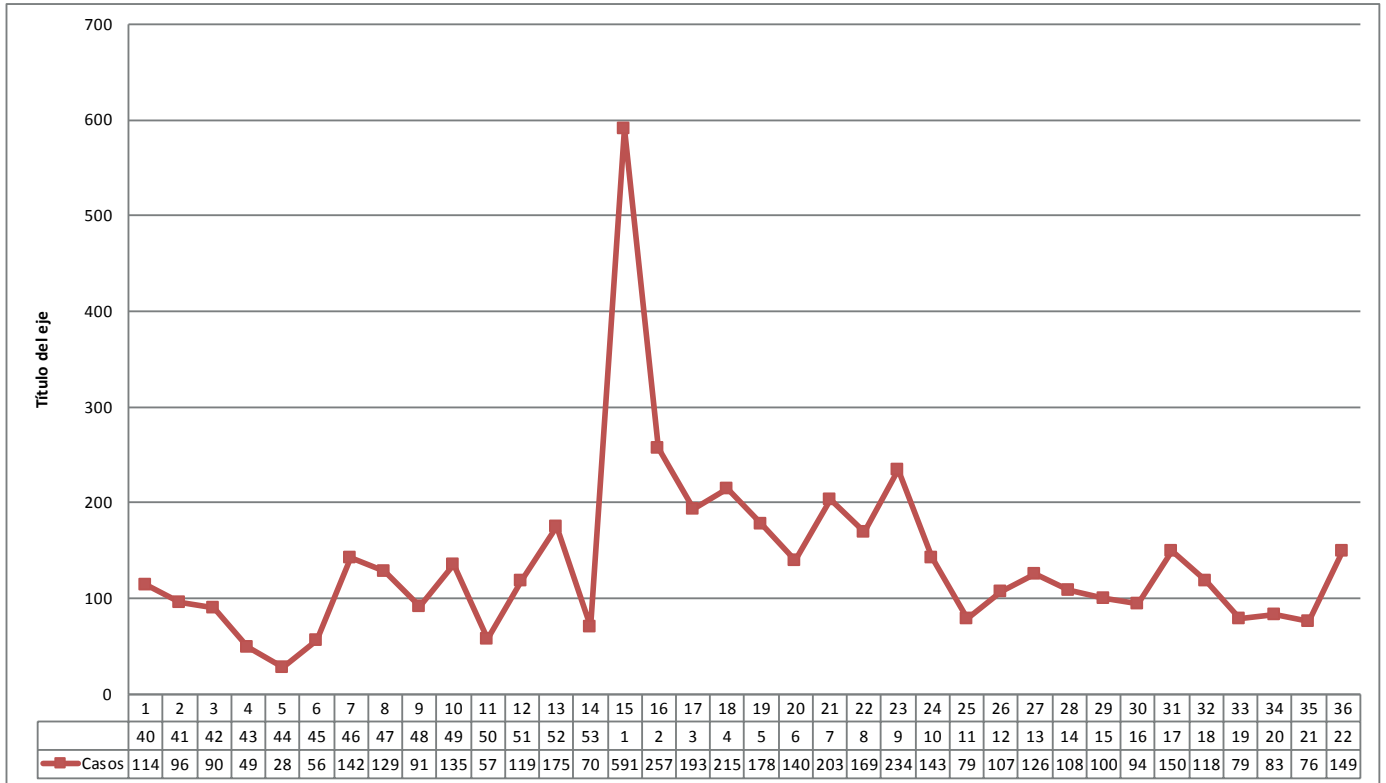
También aparecieron otras patologías a las que no se les dio seguimiento adecuado como: conjuntivitis, y varicela. (4), presentamos gráficos del comportamiento de Paludismo, Dengue y Cólera como elementos de referencia:

**Gráfico 1:** Fenómeno del Niños  
Paludismo, casos según semana epidemiológica  
Ecuador 1997 - 1998



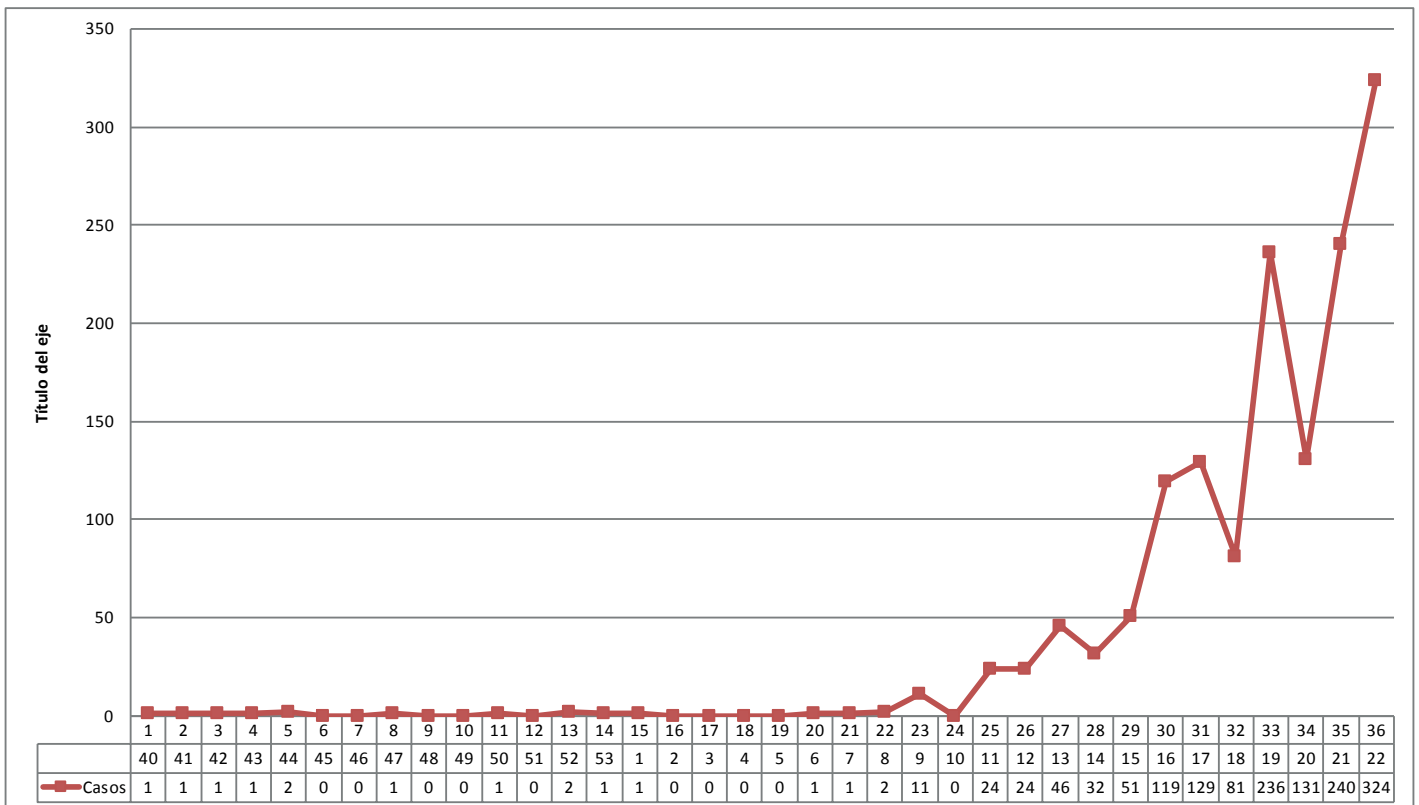
Fuente: Dirección Nacional de Epidemiología - MSP  
Elaborado por: Dra. Cecilia Silva

**Gráfico 1: Fenómeno del Niños**  
Dengue, casos según semana epidemiológica  
Ecuador 1997 - 1998



Fuente: Dirección Nacional de Epidemiología - MSP  
Elaborado por: Dra. Cecilia Silva

**Gráfico 1: Fenómeno del Niños**  
Cólera, casos según semana epidemiológica  
Ecuador 1997 - 1998



Fuente: Dirección Nacional de Epidemiología - MSP  
Elaborado por: Dra. Cecilia Silva

El Ministerio de Salud planteo entre los fines de su intervención en este período los siguientes:

- Proteger la salud de las poblaciones en riesgo
- Fortalecer la atención integral brindada por los Servicios de Salud y garantizar el acceso permanente de la población afectada
- Dar atención emergente en los albergues y localidades afectadas.
- Vigilar y controlar las endemias y brotes epidémicos
- Estimular y apoyar la participación y movilización social en defensa de la salud individual y colectiva.

Para ello el Ministerio de Salud trabajó en dos funciones esenciales (4):

- Prevención de la aparición o propagación de efectos nocivos para la Salud Pública
- Atención, tratamiento y recuperación de víctimas.

Las acciones iniciales estuvieron enfocadas a prevenir las enfermedades y a proteger la salud de las poblaciones en riesgo, así entre septiembre y octubre de 1997, el Ministerio de Salud vacunó a 271.000 niños contra las enfermedades inmuno prevenibles de la infancia, a 140.000 personas de las provincias orientales, contra la fiebre amarilla, al 82% de la población canina de la Costa, contra la rabia y se administró Vitamina A 400 niños en riesgo

Dentro de los programas control de vectores se fumigó 55.800 viviendas y distribuyó medicamentos antipalúdicos, se distribuyó 1.500 dosis de suero antiofídico y desratizó mercados y otros sitios públicos en la ciudad de Guayaquil

Se mejoró y amplió el número de unidades de salud, con nuevos equipos y más personal. Sin embargo, se dieron daños en los centros hospitalarios, a consecuencia de la falta de mantenimiento y descuido de algunas instalaciones, incluyendo eventos independientes que agravaron la atención eficiente en los centros de salud (5).

Según los reportes del Dr. Marcelo Aguilar Velasco hasta mayo de 1998 el M.S.P. dio atención básica de salud, incluyendo medicinas gratuitas, a alrededor de 300.000 personas en unidades ambulatorias y albergues y hospitalizó aproximadamente 15.000 pacientes por afecciones atribuibles al ENOS.

El presupuesto nacional para enfrentar la crisis desde el sector salud fue de 19 millones de dólares, que provinieron del Presupuesto General del Estado y de préstamos del Banco Mundial (4,5), sin embargo los valores resultaron cambiantes debido a eventualidades descritas.

### **Perspectivas para el Fenómeno del Niño 2015-2016.**

Las diferentes instituciones de observación, tanto nacionales como internacionales, que se encargan de recopilar datos meteorológicos y oceanográficos, permiten vigilar y predecir el curso que toma ENOS, y elaboran el boletín mensual: "Pronóstico Estacional para el Oeste" sobre las condiciones oceanográficas y atmosféricas en la región Pacífico Sudeste (6-8).

Basados en los datos oficiales se puede constatar que la temperatura del mar en extensas áreas, registra anomalías de hasta 4°C (9). En la zona ecuatorial, bajo la superficie del mar, continúa el predominio de una gran cantidad de agua cálida con anomalías que alcanzan los 6°C (9). El escenario actual continúa mostrando el fuerte acoplamiento del océano con la atmósfera, tanto en Centroamérica como Sudamérica y en la distribución de las precipitaciones continentales, lo que mantiene la alerta de la presencia del fenómeno del Niño de intensidad fuerte.

Las predicciones de los modelos globales más recientes, sugieren que El Niño estaría próximo a alcanzar su máxima intensidad en el mes de enero 2016 y que su influencia se extendería inclusive hasta agosto del 2016 (9) con aumento de las probabilidades de lluvia por encima de lo normal en Ecuador. Se prevé que el Océano Pacífico mantendrá su temperatura sobre lo normal durante los próximos meses



De mantenerse la tendencia la economía se verá afectada, particularmente el sector agrícola, previendo que los campos se inunden y es posible que el ganado sufra desnutrición e incluso muera ahogado. El cultivo de camarones, la producción extensiva de banana también se afectarán porque se imposibilita la extracción correcta de estos productos, ya que la región costera está altamente comprometida (6). Así mismo se podrían ver afecciones en las viviendas, en los sistemas de agua potable y en los centros educativos que podrán ser cerrados por menor accesibilidad, afecciones de su estructura física o porque se han destinado a ser albergues.

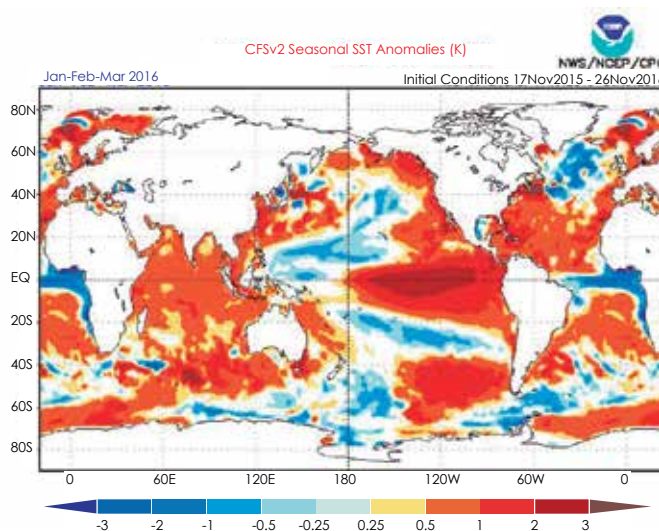
Las inundaciones y situaciones precarias de saneamiento pueden generar las condiciones suficientes para la multiplicación de vectores de enfermedades endémicas como son mosquitos, roedores y ofidios. El desconocimiento de este fenómeno y la falta de estrategias para afrontarlo puede incluso llegar a crear caos masivo, dando lugar a situaciones traumáticas físicas y psicológicas, por lo que es indispensable capacitaciones de primeros auxilios y localización de puestos de socorro (6).

### Ecuador frente al ENOS 2015-2016

Ante la evidencia presentada el país ha planificado un conjunto de acciones organizadas en el tiempo en etapas de acción para afrontar el Fenómeno del Niño (11-13); a) Preparación, respuesta y rehabilitación, las cuales pueden detallarse de la siguiente manera:

#### 5.1 Fase de Preparación

Esta etapa que según la planificación concluyó en diciembre del 2015, incluyó la evaluación de escenarios, recursos, y probables eventos adversos, en función de lo cual se ha diseñado de un "Plan de Contingencia" coordinado por la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR), que muestra que existen zonas con altas probabilidades (60-80%) de precipitaciones que excedan a las normales(13). Se cuantifica que el total de la población potencialmente vulnerable sería de 128.299 habitantes. Y que la probabilidad de afectación a la infraestructura de salud incluiría el daño de aproximadamente 41 unidades de atención de salud (13).



**Ilustración 1** Imagen tomada de Boletín CIIFEN- diciembre 2015

Parte de esta fase ha sido la culminación de 4 grandes proyectos infraestructurales multipropósito (embalse, generación de energía, regadío y agua potable) que entraron en funcionamiento entre diciembre de 2015 y enero de 2016 (cuyo costo asciende a 450 millones de dólares) y los dos embalses inaugurados previamente. Estos proyectos tienen como fin evitar inundaciones durante el invierno, dotar de regadío en verano, proveer de agua para potabilización y generación de energía eléctrica. Con esto se ha asegurado la protección de 360 mil hectáreas en las provincias de Guayas, Manabí y Cañar (14,15).

El Ministerio de Salud Pública (MSP) realizó, entre el 26 de octubre y el 04 de diciembre de 2015, jornadas intensivas de vacunación preventiva contra la influenza estacional, para evitar complicaciones y muertes por esta enfermedad en los grupos de mayor riesgo (16). Y ha venido impulsando procesos de fumigación, colocación de bio-pesticidas y acciones comunitarias para eliminar las larvas de mosquitos

### Fase de Respuesta

Esta fase que inicia en enero de 2016, espera contar hasta mayo con los planes de contingencia, aplicables a nivel de cada una de las zonas de planificación del Ministerio de Salud (17) y que incluyan:

- La identificación específica de las condiciones de respuesta de cada unidad de salud,

así como realizar la rehabilitación y reconstrucción de las unidades afectadas, en los casos pertinentes.

- La implementación de acciones de promoción de la salud, en especial con los grupos vulnerables de la población como son adultos mayores, niños(as), mujeres embarazadas, personas con discapacidad
- Desarrollar campañas de comunicación y sensibilización masiva en comunidades en peligro.
- Implementar todos los programas de vigilancia epidemiológica y control vectorial en las zonas identificadas.
- Garantizar el stock de medicamentos e insumos necesario para la atención de enfermedades
- Asegurar una atención oportuna a la población afectada por medio de recursos móviles, hospitales, equipos de respuesta rápida, brigadas de emergencia y especialistas en salud de acuerdo al contexto del evento(17).
- Implementar los programas de reinserción integral de las personas afectadas.

Para hacer efectivo este plan se cuenta con 149 infraestructuras validadas para albergues (datos hasta mayo 2015 (13)) y con 1.455 voluntarios de Protección Civil de la Secretaría de Gestión de Riesgos. también, se ha coordinado la elaboración de kits completos de alimentos destinados para una familia de 5 personas y con duración de 15 días (13).

“Para el Fenómeno del Niño se cuenta con el presupuesto estipulado como Ministerio de Salud y se está trabajando los respectivos reajustes para la solicitud del presupuesto adicional al Ministerio de Finanzas (17). (No hemos podido contar con cifras específicas de parte del MSP)”

### **Fase de Rehabilitación**

Se espera que una vez que el fenómeno haya declinado, se implementará una fase que se enfocará en la reactivación de las ca-

pacidades sociales, productivas y económicas que fueran afectadas (11,12), como por ejemplo el caso de los productores de arroz, maíz, banano y caña de azúcar, que suelen ser los más afectados, por lo que es conveniente tener líneas de crédito activadas.

En total se dispone de aproximadamente USD 600 millones, para atender emergencias causadas por el Fenómeno del Niño y eventos adversos (18,19), proporcionados por El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Corporación Andina de Fomento (CAF) y se está negociando con el Banco Mundial.

### **DISCUSIÓN**

Es entendible que no se puedan tomar decisiones a la ligera ante las alertas de cambios climáticos que pueden llevarnos a la pérdida prevenible de ecosistemas, de las lecciones aprendidas de años pasados, sabemos que es indispensable la correcta articulación entre comunidades y el Estado que hagan viables los planes de contingencia.

La Secretaría de Gestión de Riesgos debe garantizar su papel de organismo rector y responsable de conducir la respuesta ante el Fenómeno del Niño, y sus nueve zonas de planificación deben cumplir el papel de coordinación a nivel zonal y provincial, manteniéndose en contacto directo con los Gobiernos Autónomos Descentralizados y las comunidades, sin embargo, y luego de haber revisado la información disponible, no se cuenta con información suficiente de los planes a nivel local (20), lo cual resulta preocupante, porque no hay una fuente precisa del estado actual de dichas propuestas.

Las inundaciones son frecuentes en zonas vulnerables. En el año 1997-1998, los elementos que determinaron que los daños sean mayores, fueron la falta de mantenimiento de infraestructura de manejo de los caudales de los ríos así como los de saneamiento ambiental (agua potable y alcantarillado).

Para el año 2016, las obras como la limpieza de varios ríos de las de las zonas costeras, las construcciones de los muros de contención



(ejemplo: Río Balao) esperan aliviar la sobrecarga fluvial y así prevenir las inundaciones y posteriores deslaves. Pese a la magnitud e importancia de los de los proyectos multipropósito, dirigidos por el Gobierno Central, Se ha puesto en duda la eficacia, puesto que solo controlan las inundaciones de ciertas zonas específicas (Bulubulu, Chone, Daule- Vinces, Cañar- Naranjal). Sus efectos deberán medirse a posteriori y compararse con la situación en eventos de años anteriores. También serán necesarios valorar los resultados específicos en cada zona y distrito potencialmente afectado

La presencia endémica de enfermedades transmisibles como el Dengue y la Malaria en la costa ecuatoriana, tiende a exacerbarse en situaciones como las que hemos presentado y si a eso se suma la presencia el Chikungunya y el virus del Zika exigen reforzar las acciones de eliminación de mosquito aedes aegypti y sus larvas, lo cual incluye ampliar la fumigación, la capacitación a la población y mejorar la cobertura de saneamiento ambiental.

Los sectores agrícola y ganadero son imprescindibles para los ingresos de familias de las zonas comprometidas. El estado debería reforzar sus políticas financieras para apoyar la reintegración socioeconómica de los pobladores. Mantener los créditos en esta etapa es fundamental para el desarrollo y recuperación de la población.

Ya que las condiciones meteorológicas son variables y no controlables por el ser humano, es necesario que las medidas de mitigación de impactos propuestas por las diferentes instituciones se cumplan, siendo importante también que se fortalezcan el compromiso de la población, la solidaridad y el apoyo mutuo, finalmente decir que si bien la afección más evidente se presenta en región litoral, el impacto es para todos los que formamos parte de este país, por lo que no deberíamos ser indiferentes a este problema nacional.

## RECOMENDACIONES

Basándonos en las situaciones presentadas en los desastres de los años anteriores y recogiendo varias propuestas de organismos que-remos planteamos a manera de recomendaciones las siguientes propuestas de acción:

1. Es necesario utilizar más y mejores medios de comunicación para difundir los planes de contingencia.
2. Se requiere consolidar la coordinación intersectorial e interinstitucional, agilizando y optimizando la toma de decisiones.
3. Considerar que la respuesta debe incluir acciones coordinadas con los sectores privado, público y comunitario.
4. Hay que fortalecer la atención integral que brindan los Servicios de Salud del Ministerio de Salud y del Seguro Social Campesino, garantizando el acceso permanente de la población afectada.
5. Se requiere implementar planes acoplados para los cambios climáticos en cada región, debido que en algunas zonas de la sierra se observa sequía.
6. Creemos necesario consolidar la conservación y protección de fuentes naturales de agua y racionalizar su uso para consumo humano, agrícola, pecuario, agroindustrial.
7. Sugerimos reducir la carga animal por área para racionalizar el alimento, evitar el sobrepastoreo y rotar praderas.
8. Es necesario pedir a la población que se hidrate de manera oportuna y suficientemente, manteniendo actitudes preventivas de protección ante la radiación solar.
9. Realizar un extenso, minuciosos y permanente control de vectores y la eliminación de sus hábitats para no favorecer el incremento de enfermedades tropicales como Malaria, Fiebre Amarilla, Dengue y Chikungunya.
10. Desratizar mercados y zonas destinadas a albergues.
11. Garantizar la disponibilidad de medicamentos antipalúdicos y sueros antiofídicos, e inmunizaciones.
12. Atender prioritariamente a los albergues y localidades afectadas.
13. Fomentar y dar apoyo para la participación y movilización social en pro de la defensa de la salud individual y colectiva.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Villamar RR, GONZALEZ ASTUDILLO MP. Incidencia del fenómeno el niño en la actividad económica del Ecuador: un análisis de series de tiempo. 2003 [cited 2015 Dec 15]; Available from: <http://www.cib.espol.edu.ec/catalogo/51821/detallesCatalogo.aspx>
2. El Niño: Generalidades [Internet]. [cited 2015 Dec 15]. Available from: [http://www.inocar.mil.ec/modelamiento/elnino/nino\\_generalidades.php](http://www.inocar.mil.ec/modelamiento/elnino/nino_generalidades.php)
3. Qué es El Fenómeno El Niño | Sistemas de Información Clima y Agua - INTA [Internet]. [cited 2015 Dec 15]. Available from: [http://climayagua.inta.gob.ar/que\\_es\\_el\\_fenomeno\\_el\\_ni%C3%B1o](http://climayagua.inta.gob.ar/que_es_el_fenomeno_el_ni%C3%B1o)
4. Organización Panamericana de la Salud. Fenómeno del niño, 1997-1998 [Internet]. Washington D C; 2000 [cited 2015 Dec 15]. 294 p. Available from: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiR46Wmst7JAhXFFpAKHeiVDzwQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.paho.org%2Fdisasters%2Findex.php%3Fgid%3D1823%26option%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_download&usg=AFQjCNEZX0cOT4bRfK7bHwnta\\_jReyyTOg&bvm=bv.110151844,d.Y2l](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiR46Wmst7JAhXFFpAKHeiVDzwQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.paho.org%2Fdisasters%2Findex.php%3Fgid%3D1823%26option%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download&usg=AFQjCNEZX0cOT4bRfK7bHwnta_jReyyTOg&bvm=bv.110151844,d.Y2l)
5. CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. ECUADOR: EVALUACION DE LOS EFECTOS SOCIOECONOMICOS DEL FENOMENO EL NIÑO 1997-1998 [Internet]. 1998 [cited 2015 Dec 15]. Available from: [http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/40871/EL\\_NIO\\_ECUADOR\\_1997-98.pdf](http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/40871/EL_NIO_ECUADOR_1997-98.pdf)
6. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño. Vulnerabilidad frente al Cambio Climático [Internet]. [cited 2015 Dec 15]. Available from: [http://www.ciiifen.org/index.php%3Foption%3Dcom\\_content%26view%3Dcategory%26layout%3Dblog%26id%3D101%26Itemid%3D134%26lang%3Des](http://www.ciiifen.org/index.php%3Foption%3Dcom_content%26view%3Dcategory%26layout%3Dblog%26id%3D101%26Itemid%3D134%26lang%3Des)
7. World Meteorological Organization. Latest WMO ENSO Update [Internet]. [cited 2015 Dec 15]. Available from: [http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/enso\\_update\\_latest.html](http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/enso_update_latest.html)
8. Comisión Permanente del Pacífico Sur. Comité Científico de Estudio Regional del Fenómeno El Niño en el Pacífico Sudeste (ERFEN) [Internet]. [cited 2015 Dec 15]. Available from: <http://cpps-int.org/index.php/sobre-erfen>
9. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño. Boletn\_CIIFEN\_Diciembre\_2015.pdf [Internet]. [cited 2015 Dec 15]. Available from: [http://www.ciiifen.org/images/stories/boletinciifen/Boletn\\_CIIFEN\\_Diciembre\\_2015.pdf](http://www.ciiifen.org/images/stories/boletinciifen/Boletn_CIIFEN_Diciembre_2015.pdf)
10. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño. Boletn\_CIIFEN\_Enero\_2016.pdf [Internet]. [cited 2016 Jan 12]. Available from: [http://www.ciiifen.org/images/stories/boletinciifen/Boletn\\_CIIFEN\\_Enero\\_2016.pdf](http://www.ciiifen.org/images/stories/boletinciifen/Boletn_CIIFEN_Enero_2016.pdf)
11. Vistazo.com. Ecuador enfrentará a "El Niño" en tres etapas | Vistazo [Internet]. 2015 [cited 2015 Dec 18]. Available from: <http://www.vistazo.com/seccion/pais/ecuador-enfrentara-el-nino-en-tres-etapas>
12. ECUADORINMEDIATO.COM. Ecuador prevé tres etapas de acción para enfrentar fenómeno El Niño [Internet]. 2015 [cited 2015 Dec 19]. Available from: [http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news\\_user\\_view&id=2818790650](http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=2818790650)
13. Secretaría de Gestión de Riesgos. Plan para fenómeno El Niño 2015. Ecuador [Internet]. [cited 2015 Dec 15]. Available from: <http://190.214.44.206:86/repositorioS-gr/enos/Plan%20para%20fenomeno%20El%20Niño%202015a.pdf>
14. La Sabatina. Ecuador está preparado para enfrentar al Cotopaxi y al Fenómeno del Niño [Internet]. La Sabatina. [cited 2015 Dec 19]. Available from: <http://lasabatina.ec/ecuador-esta-preparado-para-enfrentar-al-cotopaxi-y-al-fenomeno-del-nino/>
15. Empresa Agua. OBRAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS PROVOCADOS POR EL FENÓMENO DEL NIÑO [Internet]. Empresa Pública del Agua. [cited 2015 Dec 19]. Available from: <http://www.empresagua.gob.ec/obras-de-prevencion-y-mitigacion-de-impactos-provocados-por-el-fenomeno-del-nino/>
16. Ministerio de Salud Pública. Jornadas intensivas de vacunación contra la influenza estacional inician este lunes 26 de octubre [Internet]. Ministerio de Salud Pública. [cited 2015 Dec 20]. Available from: <http://www.salud.gob.ec/jornadas-intensivas-de-vacunacion-contrala-influenza-estacional-inician-este-lunes-26-de-octubre/>
17. Ministerio de Salud Pública. Infórmate sobre el Fenómeno de El Niño [Internet]. [cited 2015 Dec 19]. Available from: <http://www.salud.gob.ec/informate-sobre-el-fenomeno-de-el-nino/>
18. El Universo. Ecuador pide préstamos al BID, CAF y al Banco Mundial para enfrentar fenómenos naturales [Internet]. El Universo. 2015 [cited 2015 Dec 19]. Available from: <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/09/05/nota/5105909/ecuador-pide-prestamos-bid-caf-banco-mundial-enfrentar-fenomenos>
19. Fenómeno del Niño trae oportunidades para la agroindustria [Internet]. La Sabatina. [cited 2015 Dec 19]. Available from: <http://lasabatina.ec/fenomeno-del-nino-trae-oportunidades-para-la-agroindustria/>
20. Secretaría de Gestión de Riesgos. Inicio - Fenómeno El Niño 2015-2016 [Internet]. [cited 2015 Dec 19]. Available from: <http://www.enosecuador.com/>