

Fenómeno del Niño

I. Descripción del Fenómeno del Niño.

El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), es el principal fenómeno que se relaciona con la variabilidad climática interanual en la región Centroamericana.

El fenómeno del El Niño se refiere a los eventos de calentamiento (calentamiento anómalo) de las aguas superficiales del Océano Pacífico Ecuatorial que ocurren interanual e irregularmente y no, específicamente, al calentamiento anual de las aguas costeras anteriormente descrito.

Por Oscilación del Sur se entiende las variaciones en la presión atmosférica sobre el océano Pacífico del Sur descrita en 1920 por Sir Gilbert Walker, director del Servicio Meteorológico de la India quien observó que la presión en superficie entre la región Indo- Australiana y Sur América tendía a oscilar cada cierto número de años como si fuera un sube y baja gigante.

Se presenta en forma cíclica, con intervalos de dos a seis años, con intensificación alrededor de 10 años, caracterizado por la aparición de corrientes oceánicas en las costas del Océano Pacífico de Sudamérica, en el período del verano. La elevación de la temperatura de las aguas superficiales fue reconocido por pescadores peruanos, que la designaron como " El Niño", por hacerse más notorio cerca de Navidad.

El fenómeno se inicia cerca de Australia e Indonesia con elevación de unos grados de la temperatura habitual, produciéndose corrientes que se mueven hacia el este, alcanzando las costas de América del Sur en aproximadamente seis meses. El movimiento de las aguas se vincula con enfriamiento en el Pacífico Occidental, cerca de Asia. Las interacciones con las capas de aire determinan cambios en los patrones de lluvias, provocando inundaciones y sequías, así como variaciones en la salinidad de las aguas que afectan los ecosistemas marinos, la población de peces, los recursos hídricos, la agricultura, y muchas actividades económicas. Los mecanismos de " El Niño" están constituidos por interacciones dinámicas y termodinámicas entre la atmósfera, los océanos y las superficies terrestres. La duración suele ser 12 a 18 meses.

MINISTERIO DE SALUD

República de Costa Rica

El acople entre el océano y la atmósfera pasa por “ fases cálidas” en las cuales las aguas superficiales del océano Pacífico Central y Occidental, se mantiene con temperaturas más altas que lo normal y “ fases frías “ en las que están más frías que lo normal, entre estas suele pasar por una “fase neutra”.

Los episodios cálidos son los que se asocian popularmente con “El Niño” y los episodios fríos con “La Niña”, la fase neutra son los períodos que se designan como “normales”.

Durante la “ fase cálida” del ENOS, la temperatura de las aguas superficiales del mar se eleva unos cuantos grados por encima de su valor normal, este máximo de temperatura se propaga y al cabo de unos meses cubre gran parte del Pacífico Tropical. El calentamiento puede aparecer primero fuera del Perú y moverse hacia el Oeste (como sucedió en 1976-77) o bien aparecer en el Pacífico Central y propagarse hacia el Este como en el evento de 1982-83.

Durante la “ fase cálida” las zonas de ascenso y descenso de aire de la “ Circulación de Walker” se desplazan siguiendo las posición de las aguas más calientes, como resultado la región de alta pluviosidad de Indonesia y Australia experimenta sequías, en tanto que las costas Suramericanas, normalmente secas, reciben lluvias abundantes.

En latitudes más altas. El Niño es únicamente uno entre muchos factores que influye en el clima. Sin embargo. El impacto de El Niño y de La Niña en esta latitudes se manifiesta más claramente durante el invierno

II. Posible impacto en salud y antecedentes en otros países.

Los efectos de las variaciones ambientales determinan cambios destacados en la temperatura, las precipitaciones, la humedad y los vientos, factores que tienen una relación estrecha con la biología de los vectores, la contaminación alimentos y agua de consumo, variaciones en la capacidad de respuesta del sistema inmunológico, movimientos de población, mayor exposición a factores de riesgos frente a las enfermedades nuevas, emergentes y reemergentes.

MINISTERIO DE SALUD

República de Costa Rica

Es probable que se presenten cambios importantes en el patrón de transmisión y presentación de las enfermedades transmisibles más frecuentes (malaria, dengue, cólera, hepatitis, leishmaniasis) , así como mayores riesgos en trastornos dermatológicos (quemaduras, procesos infecciosos e inflamatorios), mordeduras de serpientes, contaminación de alimentos y agua (diarrea agudas, intoxicaciones por alimentos, peces y mariscos), infecciones respiratorias agudas. La posibilidad de incremento e introducción, encefalitis, meningitis, hantavirus es otra opción que es necesario valorar dentro de las medidas de prevención y control que deben desarrollar a nivel local, de acuerdo con los antecedentes, los factores de riesgo, el tipo de eventos climatológicos, los movimientos migratorios de población de fuera y dentro del país, y el grado de exposición que tiene la población de acuerdo con su ocupación, desplazamientos, estilos de vida, ubicación de viviendas, capacidad de respuesta de los servicios locales de salud, las comisiones de emergencia y desastres, los municipios y los grupos organizados de la sociedad civil.

Las patologías más frecuentes durante los diversos eventos del fenómeno suele ser:

- a. En área inundadas, infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas agudas, enfermedades transmitidas por vectores (dengue, malaria, encefalitis, leishmaniasis), enfermedades transmitidas por agua y alimentos contaminados (cólera, salmonelosis, shigelosis, hepatitis viral, parasitismo intestinal, leptospirosis, ciguatera " marea roja"), enfermedades dérmicas (sarna, infecciones bacterianas y micosis). Las mordeduras de serpientes suele ser frecuentes.
- b. En áreas de sequía . enfermedades transmitidas por vectores, enfermedades de la piel, diarreas, deshidratación, riesgo por temperaturas ambientales elevadas, quemaduras por exposición al sol incremento de manifestaciones secundarias en personas con enfermedades cardiovasculares y respiratorias.
- c. En área de avalanchas y deslizamientos: ahogamiento y traumatismo múltiples, destrucción de viviendas, trastornos en abastecimiento de agua y alimentos.
- d. En áreas de incendios forestales: quemaduras, sofocamiento.

MINISTERIO DE SALUD

República de Costa Rica

- e. En áreas de Huracanes y Tormentas Tropicales: traumatismos múltiples, ahogamientos, inundaciones, deslizamientos, destrucción de viviendas, daños en infraestructura vial, sanitaria, agricultura, que repercuten en la salud individual y colectiva.

Se considera que la epidemia de cólera que se inició en Perú en enero de 1991 estuvo relacionada con El Niño. Rita Colwell (Universidad de Maryland) ha planteado que variaciones en el plancton incrementan el riesgo de brotes por la afinidad de *Vibrio cholerae* de infestar el zooplancton, que se desplaza con las corrientes marinas.

Nancy Lewis (Universidad de Hawai) coordina estudios acerca de los efectos de El Niño en la presentación de enfermedades transmitidas por agua contaminada y por vectores en varias islas del Pacífico. De igual forma estudia la presencia de la "Marea Roja" o Ciguatera que determina severas intoxicaciones en personas que consumen pescado contaminado por toxinas de un dinoflagelado. Brotes diversos de enfermedades se presentan en nuestros países, vinculados a *V. Cholerae*, *Campylobacter*, *C. Botulinum*, *E. Coli*, *Salmonella*, *Shigella*, Hepatitis A, Malaria, Dengue, Leptospirosis, Leishmaniasis, Encefalitis, entre otras, coincidiendo con los ciclos de El Niño.

El cólera como enfermedad emergente, desde Enero de 1991 hasta mediados de 1997 ha determinado en Las Américas más de un millón trescientos mil casos, con más de doce mil defunciones. El período de máxima dispersión coincidió con el último ciclo de El Niño, con predominio en las Zonas costeras del Pacífico.

111. ENOS en Costa Rica y perspectivas meteorológicas a nivel nacional.

Efectos en Costa Rica.

Los períodos ENOS en Costa Rica se caracterizan por la distribución irregular de la lluvia tanto en tiempo como en espacio. En la vertiente del Pacífico las lluvias disminuyen, aumenta el número de días secos y las precipitaciones tienden a darse en episodios aislados de alta intensidad y corta duración.

MINISTERIO DE SALUD

República de Costa Rica

Por lo general las lluvias se inician normalmente en el mes de mayo, pero a partir de junio empiezan a aparecer “Veranillos”, es decir, períodos de varios días en que las condiciones del tiempo son las mismas que las de la estación seca. Estos “Veranillos” se prolongan hasta fines de agosto; y en algunos casos hasta setiembre. Octubre es un mes de lluvias, sin embargo cuando el fenómeno se desarrolla rápidamente y para entonces ya esta cerca de su fase madura, la estación lluviosa se acorta y las lluvias desaparecen a fines de ese mes. Si el fenómeno es intenso, la estación lluviosa siguiente se inicia tarde.

En la estación seca las temperaturas tienden a ser un poco más altas que el promedio. El inicio anticipado de la estación seca, las temperaturas más cálidas y el retraso en el inicio de las lluvias en la estación siguiente, agravan las condiciones de sequedad, que en algunos casos se convierten en sequía extrema.

Las variaciones en la distribución de la lluvia no se dan por igual en toda la vertiente del Pacífico. Las condiciones de circulación local inducidas por la compleja orografía del país, originan diferentes en el número de días secos que suceden durante el ENOS. Las zonas con mayor incremento en el número de días sin lluvias, son la región del Pacífico Seco, la parte occidental del Valle Central y el Valle del Guarco. En segundo lugar la parte baja del Valle de El General, el valle de Coto-Colorado y la región de Los Santos.

En la Vertiente del Caribe la intensificación del viento Alisio sobre el Caribe Suroriental favorece una mayor incidencia de ondas del Este en los meses de julio y agosto, lo que hace que en esta vertiente estos meses sean más lluviosos que lo normal. Algunos de los valores récord de lluvias en esa vertiente se registran en años ENOS. Setiembre, octubre y noviembre se comportan similarmente a los años normales, diciembre enero y febrero tienden a ser más secos que lo normal.

En la evolución del fenómeno se reconocen tres fases, cada una de las cuales dura varios meses: la de gestación en que empiezan aparecer temperaturas más altas que lo normal en el océano Pacífico Tropical Central u Oriental puede durar de tres a seis meses, la fase de madurez cuando todas las aguas superficiales del océano Pacífico, desde la parte central hasta la costa de América del Sur presentan temperaturas varios grados más altas que lo normal y una fase de disipación, en la cual la zona de aguas cálidas se va internando de nuevo en el Pacífico Central hasta que se recupera el patrón normal de temperatura sobre ese océano.

MINISTERIO DE SALUD

República de Costa Rica

En Costa Rica, los efectos más importantes sobre las lluvias se dan durante la fase de inicio, pero dependiendo de la duración, sus efectos se pueden prolongar hasta la estación lluviosa siguiente.

Cuando el fenómeno se prolonga anormalmente como sucedió entre 1991 y 1993, el efecto pudo prolongarse por más de una estación.

Perspectivas :.

Tomado del boletín ENOS número 6 con fecha 14 de noviembre de 1997, del Instituto Meteorológico Nacional. Dirección de INTERNET http://www.imn.ac.cr/boletin/el_nino/nov97.html

Zona Pacífico Norte.

En Guanacaste se espera que las lluvias se retiren a en la tercera semana de noviembre. La temperatura media podría mostrar valores de 2° C por encima de lo normal en esta región.

Zona Pacífico Sur:

Se estima que se establezca la estación seca la primera semana de diciembre.

Valle Central.

En el Valle Central y el Pacífico central se espera cesen las lluvias en la tercera semana de noviembre.

Vertiente del Caribe.

Existe una tendencia en los próximos meses, que sean menos lluviosos que lo normal. Sin embargo, no se descarta la posibilidad que esta zona este afectada por la proyección de algún frente frío en el período en mención.

Zona Norte:

Los datos disponibles indican que en los últimos meses del año en esa región tiende a haber un superávit en la parte de las llanuras (Sarapiquí, Upala), en tanto que la zona montañosa (Zarcero, Ciudad Quesada y los Chiles) muestran déficit.

MINISTERIO DE SALUD

República de Costa Rica

IV.

Plan Nacional en Salud para atender el Fenómeno del Niño.

Costa Rica.

1997 - 1998.

Objetivos.

- a. Responsabilizar a los miembros del sector salud en los diferentes niveles de gestión de acuerdo a su quehacer , en la preparación a los posibles impactos en Salud del Fenómeno del Niño.
- b. Lograr una mejor coordinación entre las instituciones o entidades del sector a nivel local, regional y nacional , para una mejor respuesta y utilización óptima de los recursos.
- c. Finiquitar este accionar en un documento denominado : Plan Nacional en Salud para actuar ante el Fenómeno del Niño. San José. Costa Rica.

I. DIRECTRICES GENERALES.

El país cuenta con el Plan Nacional de Emergencia, dentro del cual esta el módulo del Sector Salud para atender eventos naturales o antrópicos. Pero no ha habido en el país experiencia en Salud con respecto al ENOS, a pesar de ser un fenómeno cíclico que se repite cada tres años aproximadamente y que se exagera cada quince años.

En resumen se tiene como antecedente de que en algunos sitios podría darse problemas de Sequía y en otros problemas de inundaciones. Dichos eventos podrían exacerban factores condicionantes que a su vez aumentarían los problemas de salud, ya existentes en las zonas; por ejemplo

- Enfermedades hídricas (Diarrea, Cólera)
- Enfermedades vectoriales (Dengue, Malaria)
- Enfermedades zoonóticas (Leptospirosis, mordeduras de serpiente)
- Enfermedades respiratorias

MINISTERIO DE SALUD

República de Costa Rica

Además existe el antecedente en otros países de enfermedades dermatológicas y de enfermedades asociadas a la marea roja o ciguatera como es llamada también.

Ante toda esta posible situación el Ministerio de Salud , rector del Sector Salud, insta al sector a tomar todas las previsiones pertinentes y necesarias para prevenir o mitigar los posibles impactos en salud del ENOS .

Del tal manera que las instituciones o entidades mínimo deberán cumplir con:

Ministerio de Salud.

1. Activará los sistemas de vigilancia para detectar cualquier cambio en los problemas de salud de la zona o la aparición de alguna nuevo.
2. Coordinará con las instituciones o entidades pertinentes para el restablecimiento de las condiciones mínimas sanitarias.
3. Valorará las condiciones físico sanitarias de los albergues.
4. Asesorará y controlará según corresponda sobre la cantidad y tipo de alimento , almacenamiento, conservación y manipulación de los mismos, en la zona donde se necesite.
5. - Valorará los edificios dañados y los servicios públicos (viviendas, sitios de reunión pública, acueductos y alcantarillado) en coordinación con otras entidades o instituciones.
6. Coordinará al equipo entra e interinstitucional para la atención de la salud mental de las víctimas y familiares.
7. Promocionará la participación de la comunidad para fomentar la salud ejemplo: continuar eliminando los posibles criaderos de vectores y seguimiento a las medidas en salud en caso de inundaciones

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

- Alertará y divulgará en su personal sobre posibles las patologías que se podrían presentar o exacerbar.
- Como prestador de la Atención Médica, planificará la misma; con proyección a una posible exacerbación.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

- Aproveccionará de agua potable a las poblaciones y entidades afectadas.

MINISTERIO DE SALUD

República de Costa Rica

CRUZ ROJA Y BOMBEROS(INS)

- Realizará la evacuación y rescate en las zona afectadas.

II. PLAN OPERATIVO REGIONAL

Estrategias

a. Mediante la información técnica que proporciona el representante del Instituto Meteorológico Nacional los participantes podrán conocer, qué es este fenómeno y cómo el mismo potencializa factores condicionantes para diversas patologías a nivel nacional.

b. A través de la presentación de la información en salud y su relación con los posibles eventos como inundaciones o sequías se les ejemplifica aún más, porqué se hace necesario activar el sistema de respuesta y ser participe de este Plan.

c. Cada región recibirá la revisión bibliográfica sobre el ENOS, las perspectivas meteorológicas y dos matrices básicas para facilitar el análisis de situación.

d. Se sugiere que cada región tomando como base la regionalización del ministerio, forme una comisión , para atender el impacto en salud del fenómeno del Niño, con participación de la Caja Costarricense de Seguro Social, Acueductos y alcantarillado, Cruz Roja , Bomberos, municipalidad y otros grupos comunales que se consideren necesarios. Siendo el coordinador de esta, el o la Directora Regional del Ministerio.

e. La comisión formulara en un plazo no mayor de treinta días hábiles a partir de esta presentación, un Plan de contingencia regional que involucre como mínimo:

- Medidas a tomar para disminuir el posible impacto en salud del ENOS, de acuerdo al tipo de problemas y factores de riesgo que tienen en su región.
- Capacidad de respuesta, según análisis de necesidades, dependiendo de la responsabilidad que como miembro del sector le corresponde. Además de costos .
- Establecer la coordinación pertinente dentro del sector y fuera del mismo para un manejo integral de la situación.

f. Esta comisión contará con el apoyo y seguimiento del :

- Programa Reducción de Desastres. Ministerio de Salud.
- Programa Emergencias de la CCSS.
- Dirección Técnica de Servicios de Salud. CCSS.

BIBLIOGRAFÍA

-El Fenómeno del Niño: Impacto en Salud, Dr. Hugo Villegas de Olazával.

[HTTP://www.netsalud.sa.cr](http://www.netsalud.sa.cr)

-Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente

(CEPIS/OPS) “ El Niño: Impacto en Salud”. Lima Perú. Internet: 1/200.10.250.34.

-Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Perú . Plan estratégico para la prevención de daños por el fenómeno del Niño. Lima de 1997.

-Ministerio de Salud de Colombia. Plan de Contingencia para Emergencias asociadas al fenómeno del Niño, agosto de 1997.

-Ecuador: Lineamiento para el Plan de Contingencia “ Fenómeno del Niño 1997”.

-Epstein, Paul R., “ Global Change and Public Health”. Harvard School of Public Health, Cambridge, MA.

-Epstein, Paul “Saving Scarce Public Health Resources and Saving Lives: Health Sector Applications of Climate Forecasting”. Harvard University, School of Medicine Internet: [//www.noaa.gov/ogp/Ensoarc12.html](http://www.noaa.gov/ogp/Ensoarc12.html).

-Ministerio del Ambiente y Energía, Instituto Meteorológico Nacional” El Fenómeno de El Niño: su impacto en la economía de Costa Rica” Folleto Informativo por Msc. Guillermo Vega G., y Lic. Werner Stolz E., San José Agosto de 1997.

MINISTERIO DE SALUD

República de Costa Rica

-Comisión Nacional de Emergencia “ El Fenómeno de El Niño/Oscilación Sur (ENOS) y su influencia para Costa Rica”. Julio 1997.

-Ramírez, Patricia “ El Niño-Oscilación del Sur. Instituto Meteorológico Nacional/Ministerio del Ambiente y Energía. Setiembre 1997. Internet: [//www.imn.ac.cr/educa/elnino.html](http://www.imn.ac.cr/educa/elnino.html).

-CDC. “Inundación. Una guía preventiva para fomentar su salud y seguridad”. Atlanta, Georgia, 1996.

-MAG/COREZ. “ Plan multisectorial de preparación para mitigar los efectos del Fenómeno del El Niño”. San José , agosto de 1997.