

INFORME 6¹

(setiembre, 2014)

RESUMEN

El fenómeno de El Niño y el enfriamiento en el océano Atlántico tropical, causantes de las anomalías climáticas de este año, experimentaron un debilitamiento en setiembre, sin embargo, el pronóstico de octubre-diciembre indica que dicho debilitamiento sería temporal y por tanto ambos se reintensificarán y alcanzarán las máximas intensidades en los próximos tres meses. Como consecuencia de los cambios anteriores, se observó un aumento de las precipitaciones en las zonas afectadas por la sequía, específicamente en Guanacaste y el Valle Central.

CONDICION ACTUAL DEL FENOMENO ENOS

El ENOS es un fenómeno de acoplamiento de dos medios: el océano Pacífico y la atmósfera. El primero se monitorea por medio de índices de la temperatura superficial del océano Pacífico oriental (N3 y N1.2), y el segundo por el índice de Oscilación el Sur. Aunque existen otros, estos son los más conocidos y tradicionales. De acuerdo con la tabla 1, los índices N3 y N1.2 siguieron su tendencia a la baja luego de haber alcanzado los valores más altos en junio, no obstante las bajas magnitudes, el calentamiento sigue siendo significativo. En cuanto al indicador atmosférico, los datos muestran cierta estabilidad, ya que la magnitud no fue más alta que la de agosto, sin embargo totalmente consecuente con un evento de El Niño. Lo anterior significa que el fenómeno sigue bien acoplado a pesar del debilitamiento, especialmente en las temperaturas del mar.

Tabla 1. Indices del fenómeno ENOS en agosto y setiembre del 2014. El Niño 1.2 y Niño3 son índices oceánicos y el Índice de Oscilación del Sur (IOS) atmosférico. Los datos de setiembre son preliminares. Fuente de los datos: CPC-NOAA; Bureau of Meteorology (BoM-Australia).

Indicador	Agosto	Setiembre
Niño1.2	+1.3	+0.8
Niño3	+0.5	+0.4
IOS	-10.0	-8.5

Es importante resaltar que el indicador N1.2 alcanzó en junio el valor más alto desde el Niño de 1997-1998 (figura 1), es decir, fue de una magnitud mayor a la de eventos de El Niño aceptados internacionalmente, como por ejemplo el de 1991-1994, 2002-2003, 2006-2007, 2009-2010 y 2012. Sin duda esta significativa

¹Fuente: Luis Fdo. Alvarado, Departamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas, Instituto Meteorológico Nacional (IMN).

intensidad del calentamiento en el Pacífico oriental es responsable de las anomalías climáticas y alteración del régimen de lluvia de nuestro país.

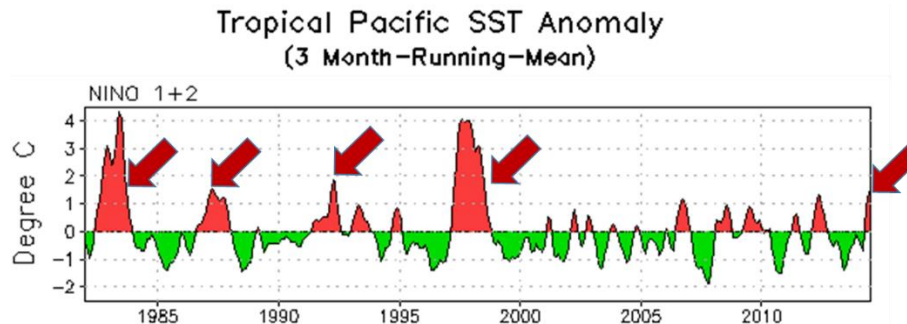


Figura 1. Variación temporal del índice oceánico Niño1.2 desde 1982 hasta el 2014. Las fechas señalan los eventos más calientes en la región Niño1.2, incluido el del presente año. Fuente: CPC-NOAA

En este análisis, referente al fenómeno de El Niño, también se está considerando la influencia que ejerce en el clima del país las temperaturas del océano Atlántico tropical y mar Caribe. Desde diciembre del año pasado las temperaturas del mar en el Atlántico tropical norte (figura 2) se enfriaron a niveles más bajos que los normales, de hecho las temperaturas no bajaban tanto desde el 2001. La figura 2 muestra que en setiembre se presentó un cambio significativo: el enfriamiento se detuvo y las temperaturas se normalizaron. No se descarta que la normalización de las temperaturas haya sido un factor determinante en el aumento de las precipitaciones en la Vertiente del Pacífico oriental. La tendencia negativa en las temperaturas del mar del océano Pacífico así como el aumento en el océano Atlántico causó que se debilitará e gradiente térmico entre ambos océanos, lo cual pudo ocasionar el relativo mejoramiento en las condiciones climáticas.

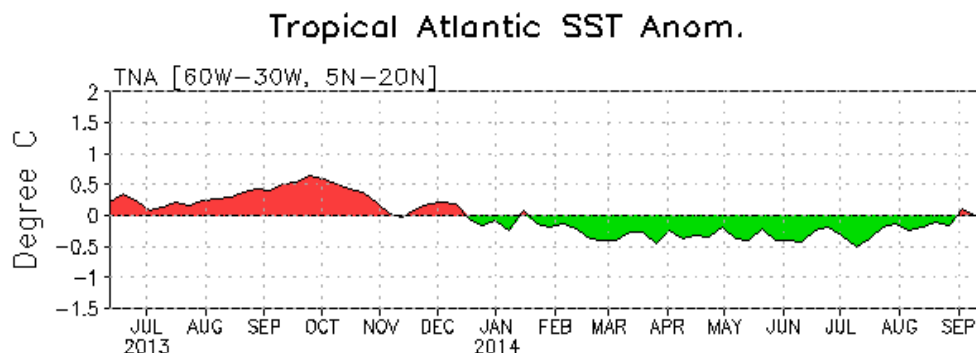


Figura 2. Variación temporal de la anomalía de temperatura en el océano Atlántico tropical. Fuente: CPC-NOAA.

Los registros históricos confirman que desde al menos 1982 no se producía en forma simultánea un calentamiento y un enfriamiento significativos en el océano Pacífico oriental y Atlántico tropical, respectivamente. No hay duda que este patrón

dipolar extremo de las temperaturas del mar ha sido el responsable de las condiciones extremas de lluvia que han venido imperando en nuestro país desde el mes de junio, creando en el norte del país un dipolo hídrico extremo: sequía severa en el Pacífico Norte (Guanacaste) y lluvias intensas en el norte de las provincias de Limón y Heredia (Caribe Norte).

A pesar del aumento en las precipitaciones con respecto a julio y agosto, el balance de lluvias de setiembre fue negativo (-25%) en toda la provincia de Guanacaste. El mayor faltante se sigue registrando en los lugares más al norte, donde el déficit es del 30%. Un caso extraordinario se presentó en el Valle Central, ya que fue de las pocas regiones en que las condiciones estuvieron muy lluviosas, de hecho hubo un superávit promedio del 25%, sin embargo en sitios como la ciudad capital el aumento fue del 40%.

PRONOSTICO DEL FENÓMENO DE "EL NIÑO"

La figura 3 muestra el pronóstico determinístico de uno de los indicadores oceánicos de El Niño (N3.4). Este pronóstico se elaboró a partir del promedio de los 25 modelos disponibles (dinámicos y estadísticos). Nótese que según ese pronóstico, el calentamiento asociado a El Niño alcanzará su máxima magnitud a finales y principios. En cuanto a la máxima intensidad, el 48% de los modelos estima un Niño débil ($+0.5 < N3.4 < 1.0$) y un 25% que sea un evento neutro. Según los modelos, este Niño se podría prolongar hasta junio del próximo año.

El pronóstico del índice del Niño en la región N1.2 (frente a las costas de Ecuador y norte de Perú), que tiene una mayor influencia en el clima del país, se muestra en la figura 4, en donde se grafican las proyecciones de 7 modelos dinámicos. Nótese que desde junio se observa una tendencia negativa, es decir, las temperaturas están cada vez menos calientes, sin embargo, según el pronóstico, a partir de octubre se detendrá la tendencia negativa de tal modo que el calentamiento se podría estabilizar o incluso volver aumentar.

Lo anterior significa que el área de mayor acción de El Niño, es decir, donde se concentra el mayor calentamiento, se trasladará del Pacífico oriental –en donde estuvo por varios meses– al Pacífico central (figura 5), condición en la cual se podría declarar un evento de El Niño con más características de impactos mundiales que regionales.

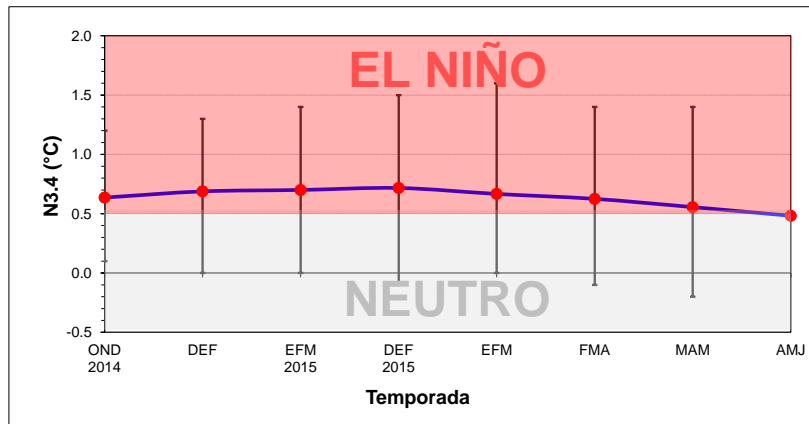


Figura 3. Pronóstico del índice N3.4 válido hasta junio del 2015. La línea azul con puntos rojos representa el promedio de 25 modelos, y los bastones verticales muestran el grado de incertidumbre de los modelos. Fuente: adaptado de IRI/CPC.

NMME Forecast for Nino 1+2 IC=201409

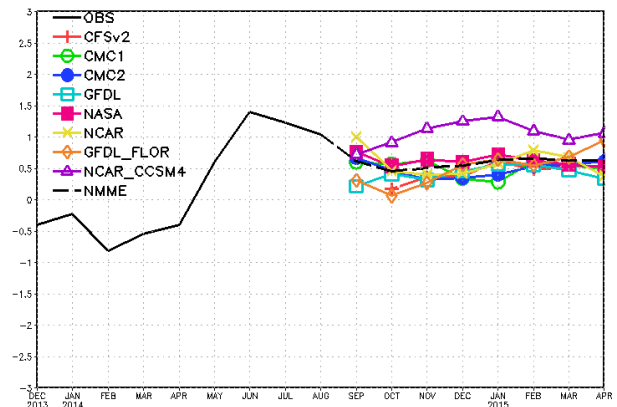


Figura 4. Pronóstico de 7 modelos dinámicos del índice N1.2, válido hasta abril del 2015. Fuente: proyecto NMME-NOAA

MMA tmpsfc Anom [K] IC=Sep2014 for OND

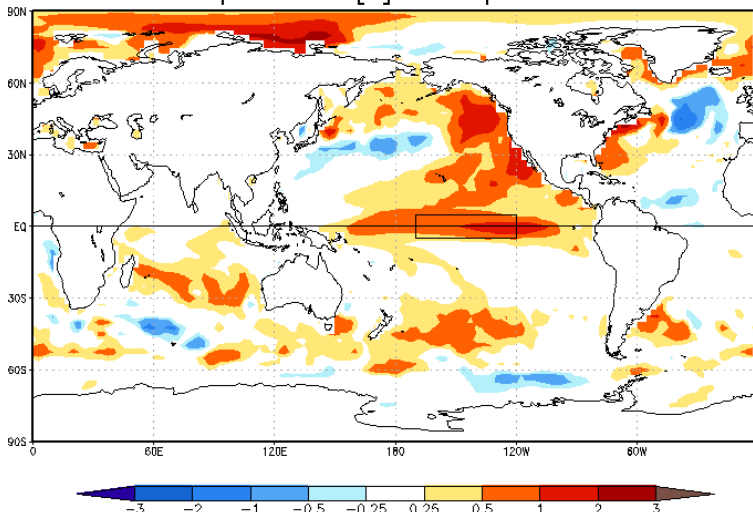
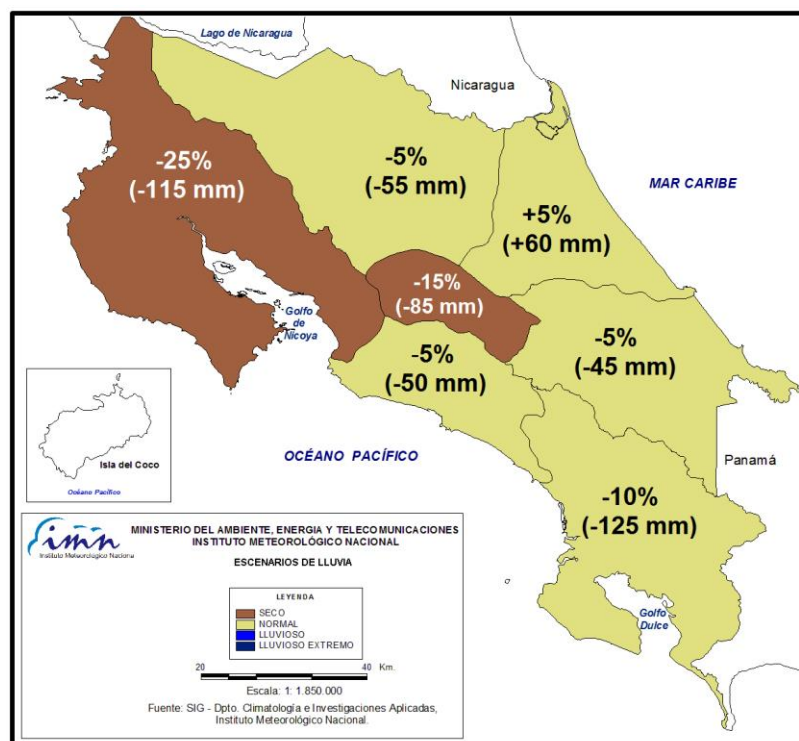


Figura 5. Pronóstico de la distribución horizontal de la anomalía de temperatura para el periodo octubre-diciembre del 2014. Fuente: proyecto NMME-NOAA

Respecto al pronóstico del comportamiento de las temperaturas del océano Atlántico tropical, los modelos no muestran que se presente un calentamiento progresivo en los próximos tres meses, todo lo contrario, hay posibilidades de que se pueda volver a enfriar (figura 6). Es muy probable que debido a estos cambios se sigan produciendo alteraciones climáticas significativas en nuestra región los próximos meses, por ejemplo la falta de ciclones tropicales en el mar Caribe, menor aporte y transporte de humedad hacia el país desde el Atlántico y mar Caribe.

Con la influencia directa de El Niño y el efecto del enfriamiento en el océano Atlántico tropical, los escenarios de lluvias más probables para todo el país son el normal y el seco (figura 6), además el inicio anticipado de la temporada seca.



REGION	OCT (%)	NOV (%)	DIC (%)	OND (%)
Pacífico Norte	-20	-30		[-20, -30]
Valle Central	-10	-20		[-10, -20]
Pacífico Central	+10	-10	-20	[+10, -20]
Pacífico Sur	+5	-10	-20	[+5, -20]
Zona Norte	0	+5	-10	[+5, -10]
Caribe Norte	+5	+10	-10	[+10, -10]
Caribe Sur	-5	+10	-20	[+10, -20]

Figura 6. Pronóstico de lluvia para el trimestre octubre-diciembre, 2014. Los números indican el déficit(-) o exceso(+) en términos porcentuales relativos al promedio histórico. Los colores se refieren al rango o escenario: seco (café), normal (amarillo), lluvioso (azul). Fuente: IMN