

INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL COSTA RICA BOLETIN DEL ENOS No. 11

...LA NIÑA CAUSA SEQUIA AGRICOLA EN LA ZONA NORTE Y LIMON...

12 de mayo, 2008

RESUMEN

Los indicadores atmosféricos y oceánicos en el Pacífico son consistentes con el debilitamiento del fenómeno de la Niña. Las temperaturas del mar en el Atlántico tropical norte y el mar Caribe muestran una tendencia de enfriamiento, el cual actualmente es leve y está dentro del rango de variación normal.

Como consecuencia de todo lo anterior, las condiciones climáticas en el país se han caracterizado por un déficit significativo de las precipitaciones en la Zona Norte y la Región Caribe, situación que ha generado sequía agrícola, problemas en la disponibilidad de agua para consumo humano y generación hidroeléctrica.

De acuerdo con los modelos de predicción la Niña finalizaría en julio, y a partir de agosto predominaría la fase neutra del ENOS. Según un análisis estadístico con años análogos y considerando variables oceánico-atmosféricas de gran escala, no se descarta el escenario de que el fenómeno de la Niña reaparezca a finales de año. Por ahora la probabilidad de un evento de El Niño es muy baja. En el océano Atlántico y el Mar Caribe, las temperaturas del mar permanecerán ligeramente frías en los próximos meses, sin embargo se pronostica la reanudación del calentamiento a partir de julio.

La perspectiva climática para el país indica que el 2008 será un año lluvioso en el Valle Central y la Vertiente del Pacífico, lo que significa que hay posibilidades de eventos extremos (intensos aguaceros en 24 horas o fuertes temporales de 3 o más días) con el potencial de causar emergencias locales o nacionales.

En la Zona Norte y la Vertiente del Caribe la distribución temporal será muy irregular, predominando más meses secos que lluviosos, principalmente en el primer semestre del año. Esta situación de sequía meteorológica causaría impactos negativos en sectores muy importantes como la agricultura, la salud y la generación hidroeléctrica.

La temporada de ciclones tropicales en la cuenca del océano Atlántico será activa con aproximadamente 15 ciclones (8 huracanes y 7 tormentas), de los cuales hay posibilidad de 3 en el mar Caribe.

Este informe lo llevó a cabo la Gestión de Desarrollo del IMN.

DIAGNOSTICO

Las figuras 1 y 2, de la variación de los cambios o anomalías de temperatura de la superficie del mar en el pacífico ecuatorial, muestran que sigue debilitándose el enfriamiento asociado a La Niña; de hecho, a partir de febrero el enfriamiento desapareció totalmente en el Pacífico oriental, siendo sustituido por temperaturas más calientes (figura 2, índice N12); no obstante, en el Pacífico central (región N3.4) la Niña no ha desaparecido del todo, el índice N34 fue de -0.85°C (figura 2), con las máximas anomalías negativas (mayor enfriamiento) de -1.5°C cerca de la línea internacional de cambio de fecha (figura 1). El IOS (indicador de la componente atmosférica del ENOS) aun denota la presencia de La Niña, no obstante también sufrió una fuerte disminución luego del record alcanzado en febrero (figura 3). De acuerdo con el índice acoplado del ENOS (CEI, por sus siglas en inglés), el presente evento de La Niña está considerado como el más intenso desde 1940 (Figura 4), la máxima intensidad se alcanzó en febrero del 2008 con una magnitud de 2.0; en concordancia con los otros índices, en abril este indicador disminuyó en un 60% con respecto al valor de febrero. Estos y otros elementos demuestran que efectivamente La Niña se encuentra en la etapa de debilitamiento.

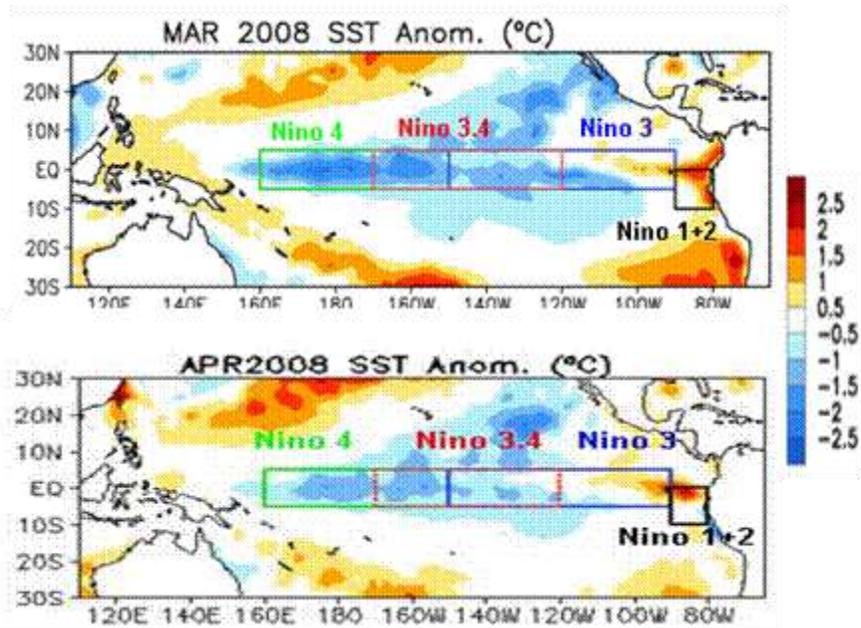


Figura 1. Variación espacial de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en el océano Pacífico tropical en marzo o (arriba) y abril (abajo). Fuente: CPC/NOAA.

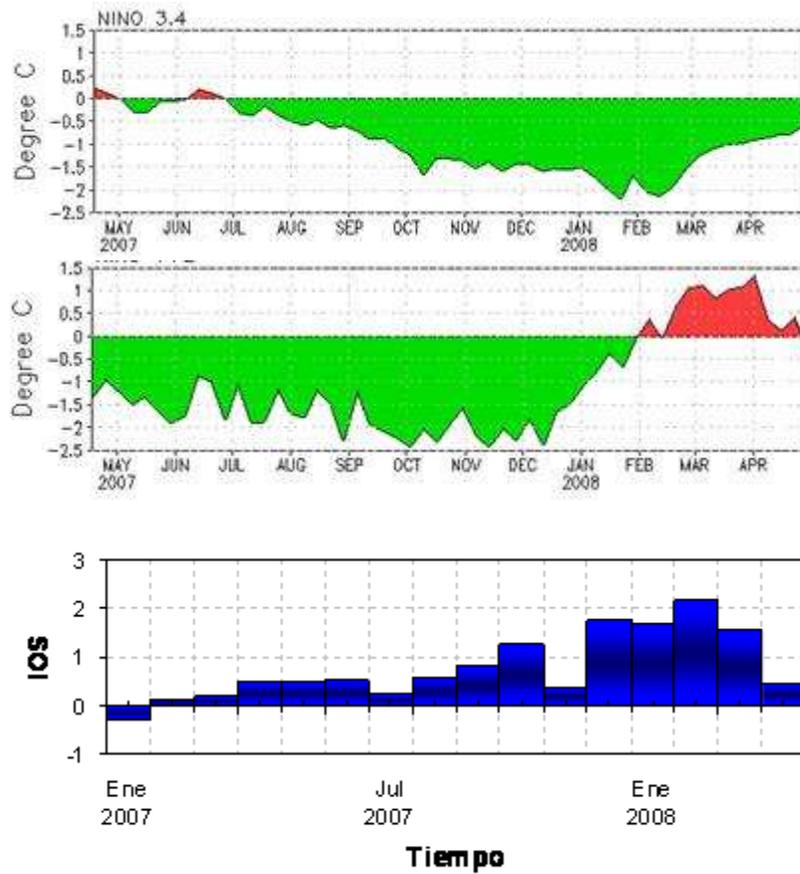


Figura 2. Evolución de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en las regiones N34 (arriba), N12 (en medio) e Índice de Oscilación del Sur (abajo). Fuente: CPC/NOAA.

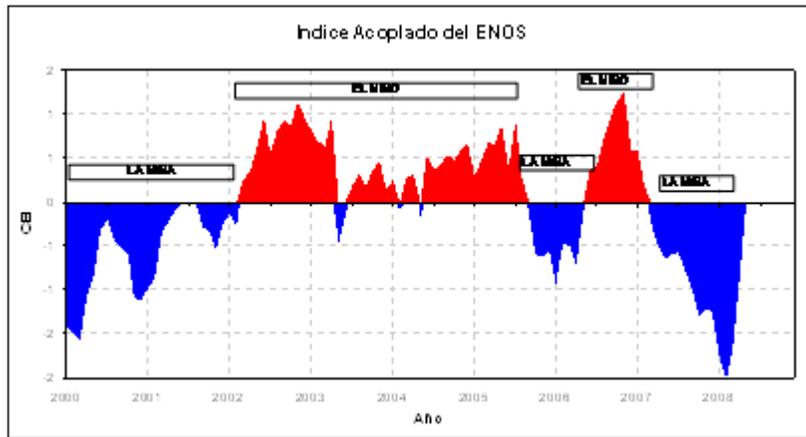


Figura 3. Serie de tiempo del Índice Acoplado del ENOS. El episodio del 2007-2008 es el más intenso desde 1940. Fuente de los datos: Gergis & Fowler (2005).

En el océano Atlántico, las temperaturas del mar de la franja tropical norte muestran un enfriamiento desde febrero, comportamiento que es contrario al manifestado en los últimos 3 años en los que ha dominado el calentamiento (figura 4). En el mar Caribe la tendencia es similar al Atlántico, sin embargo el enfriamiento empezó en abril. Como consecuencia de todo lo anterior, la intensidad del “ dipolo térmico Pacífico-Caribe” disminuyó en un 95% con respecto al valor máximo del 2007. Sin embargo a pesar del cambio de intensidad, no hubo variación en el signo, el cual se mantuvo negativo.

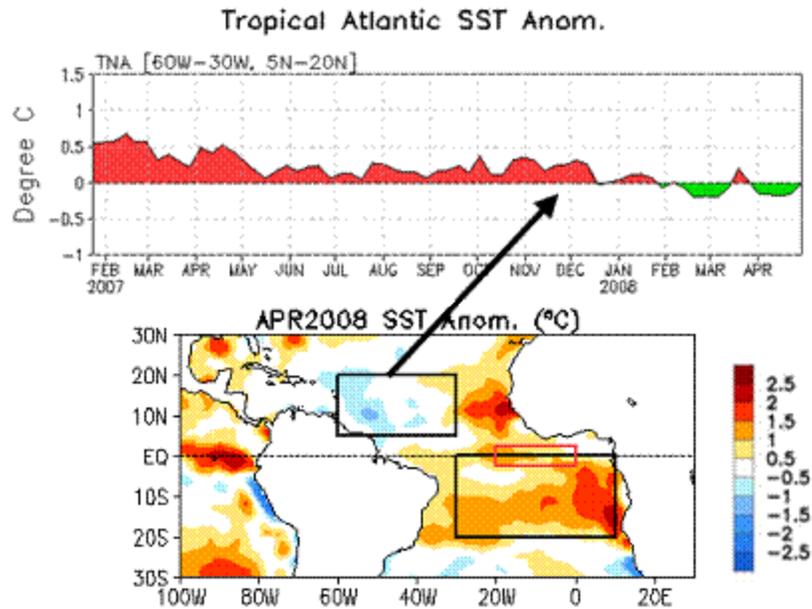


Figura 4. Variación temporal (arriba) y espacial (abajo) de las temperaturas del mar en la cuenca del océano Atlántico.

En Costa Rica el patrón climático ha sido muy anómalo desde que empezó el año. Las condiciones han estado muy secas en toda la Zona Norte y la Vertiente del Caribe. El déficit acumulado hasta abril en ambas regiones oscila entre el 15% y 35%. Este faltante de lluvias ha ocasionado una sequía agrícola, con impactos negativos en cultivos muy importantes como el frijol (Zona Norte) y el banano (Vertiente del Caribe); además está afectando el suministro de agua a la población y a los proyectos de generación hidroeléctrica. Esta situación es ocasionada por la influencia que ejercen la Niña y el enfriamiento en el Atlántico tropical y el mar Caribe. Por el contrario, en el Pacífico y el Valle Central, las condiciones en promedio estuvieron más lluviosas que lo normal.

PRONOSTICO CLIMATICO

Respecto a la evolución de la Niña durante el 2008:

1. Un enjambre de 22 modelos (dinámicos y estadísticos) indica que a partir de mayo la Niña pasará por la transición hacia la fase neutra. Para el segundo semestre la dispersión de los modelos es mayor, en promedio la condición es de normalidad (figura 5).
2. Análisis estadísticos y registros históricos indican que es muy probable (60%) que la Niña o un leve enfriamiento persista todo el año, y que lo menos probable (10%) es que se desarrolle un fenómeno de El Niño.

Por lo tanto, los dos esquemas concuerdan en que la Niña persistirá al menos hasta julio, y que por el momento la aparición del Niño es poco probable.

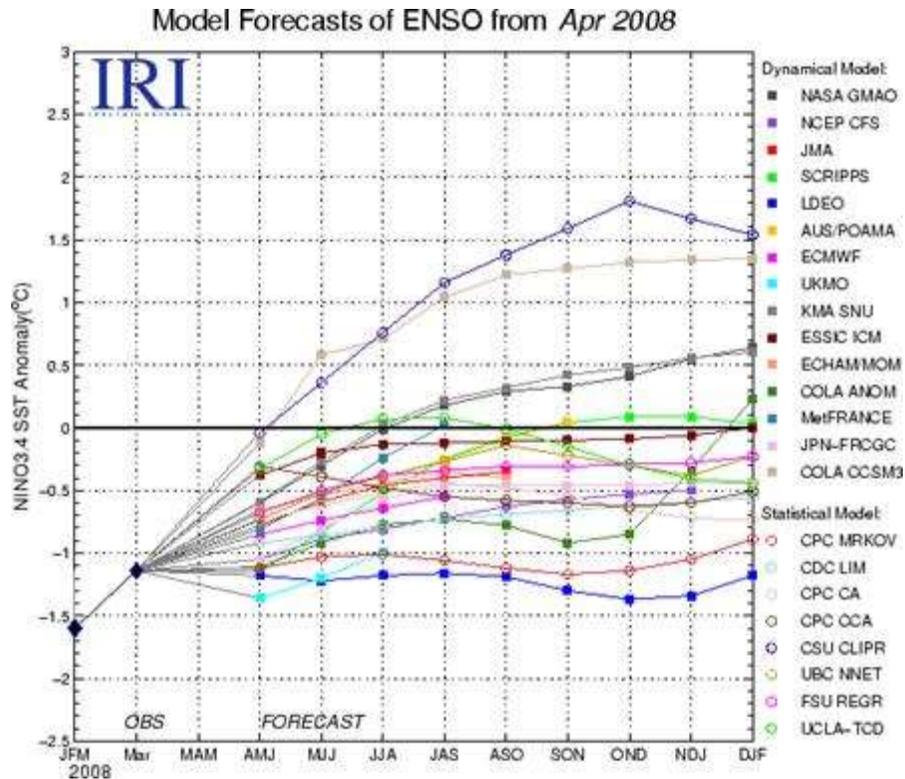


Figura 5. Proyecciones de los modelos numéricos y estadísticos del índice de temperatura del mar N3.4

Existe la posibilidad de que la Niña se reintensifique luego del periodo de normalidad que está previsto a corto plazo. Los antecedentes históricos demuestran que la actual tendencia de calentamiento podría durar algunos meses antes de que el enfriamiento (o La Niña) pueda retornar a esas zonas, tal como sucedió en los eventos de 1968, 1974, 1996, 1989 y 1999. Otro factor a favor de que la Niña retorne posteriormente es el estado de la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO, por sus siglas en inglés); todo indica que la configuración actual de las anomalías de temperatura en todo el océano Pacífico es congruente con la fase negativa de la PDO, lo cual favorece la reintensificación y continuidad del fenómeno de La Niña.

La figura 6 es la evolución observada y pronosticada del índice N34 en los años análogos del IMN (se incluye la proyección de los modelos dinámicos). Nótese que efectivamente, la proyección por análogos y modelos muestra una transición hacia condiciones normales a partir de mayo. No obstante, la proyección por análogos muestra que a partir de setiembre se reanuda el enfriamiento y consecuentemente también la Niña, no así la proyección de los modelos que tienden a una total normalización

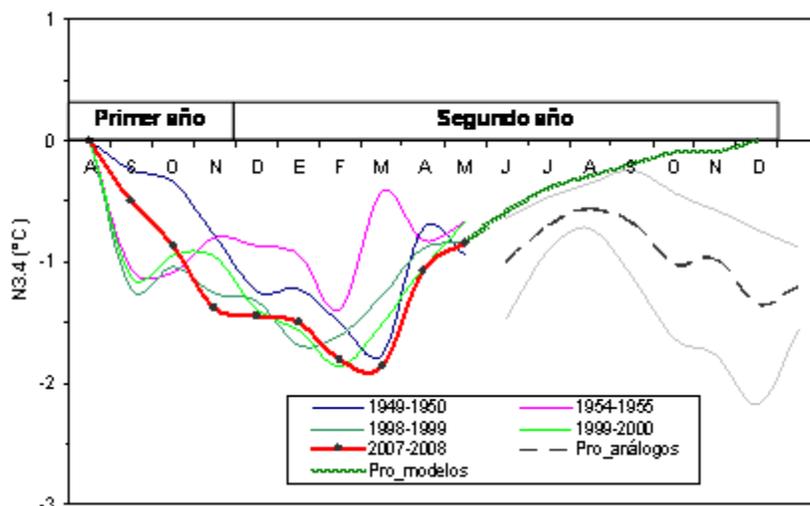


Figura 6. Variación del índice N3.4 en los años análogos al 2008. La línea negra entrecortada representa el pronóstico por análogos, las grises continuas la incertidumbre y la verde la proyección de los modelos.

Respecto al Atlántico tropical y el mar Caribe, los pocos modelos que existen indican que el 2008 tendría temperaturas ligeramente frías, contrario al patrón de los últimos años. Sin embargo debido a la tendencia de los últimos 12 años, en particular por el calentamiento global y el asociado a la Oscilación Multidecadal del Atlántico (AMO, por sus siglas en inglés) y a la época en que se registró el cambio (invierno boreal), se cree que dicho comportamiento también podría ser temporal (3-6 meses) y que el calentamiento regresaría posteriormente, esto mismo sucedió en años anteriores como por ejemplo en 1999, 2000, 2001 y 2003. Lo anterior implicaría que el signo del dipolo térmico entre el Caribe y el Pacífico se mantendría negativo todo el año, que la magnitud estará baja en el primer semestre, pero aumentaría el resto del año.

En cuanto a las proyecciones climáticas para Costa Rica se realizaron con base en: (1) el Sistema de Selección de Años Análogos (SSAA) y (2) la tendencia climática de los últimos 12 años. Todos ellos muestran en conjunto una buena coherencia y consistencia, por lo que la proyección es confiable.

El SSAA identificó a 1950, 1955, 1999 y 2000 como los años más similares al 2008. Este resultado se obtuvo no sólo aplicando la técnica SSAA sino también tomando en consideración (1) la similitud en intensidad y evolución espacio-temporal con el actual episodio de la Niña y el dipolo térmico, (2) además se asumió una fase positiva de la AMO en el Atlántico, (3) una fase negativa de la PDO en el Pacífico y, (4) temperaturas entre lo normal y ligeramente frías en el mar Caribe durante el primer semestre del 2008.

La proyección climática del 2008, se muestra en la figura 7. Del lado del Pacífico y el Valle Central la condición será de una temporada lluviosa o muy lluviosa.

Según el análisis de los años análogos, en la Zona Norte y la Vertiente del Caribe predominarán más meses secos que lluviosos. El actual déficit se incrementaría por lo menos hasta setiembre, cuando es posible que empiece a cambiar el patrón de temperaturas en ambos océanos y las condiciones de humedad y lluvias sean más favorables. Es posible que el aporte de los pocos meses lluviosos -que se registrarían al final del año- compensen el faltante que hubo el resto del año; así se explica la condición anual normal en la figura 7.

La tabla 1 de los posibles escenarios climáticos a nivel mensual, muestra que en junio las regiones relativamente más lluviosas serán el Valle Central y el Pacífico Sur, mientras que la Zona Norte y la Vertiente del Caribe predominan condiciones secas hasta agosto. En julio no se observan anomalías extraordinarias, solo la posibilidad de un veranillo débil en el Pacífico Norte y el Valle Central. En agosto la tendencia es de normal a lluviosa en el Pacífico y el Valle Central, seco en la Zona Norte y la Vertiente del Caribe. En setiembre la posibilidad de fuertes aguaceros o temporales es muy alta en el Pacífico y el Valle Central. En octubre, todas las regiones del país manifiestan condiciones normales.



Figura 7. Pronóstico climático 2008. Fuente: GD-IMN. El primer valor se refiere a la estimación del incremento porcentual, el segundo es el equivalente en milímetros

	JUN	JUL	AGO	SET	OCT
PN	N+	N-	N+	LL	N+
PC	N+	N+	N+	LL	N+
PS	LL	N+	N+	LL	N+
VC	LL	N-	LL	LL	N+
RC	S	S	S	N-	N-
ZN	N-	S	N-	N+	N-

Tabla 1. Proyección climática mensual hasta octubre del 2008. N+ son condiciones normales o lluviosas; N- normales o secas; LL lluviosas; S seco.

Finalmente, respecto a la temporada de ciclones tropicales de la cuenca del Atlántico, los pronósticos de la Universidad Colorado State (Estados Unidos) y College London (Inglaterra) coinciden en que la temporada del 2008 será activa, (35% a 50% más fuerte que lo normal), con aproximadamente 15 ciclones (8 huracanes y 7 tormentas). Los años análogos muestran que en la presente temporada se pueden presentar 3 ciclones en la cuenca del mar Caribe, al menos uno sería un huracán intenso. Estos 3 ciclones se registrarían entre julio y noviembre, siendo octubre el mes con la mayor probabilidad.

DEFINICIONES

1. ENOS: acrónimo del fenómeno El Niño/Oscilación del Sur, cuyas 3 fases son: El Niño, Neutral, La Niña.
2. Anomalía: diferencia entre el valor actual y el promedio histórico.
3. El CEI es índice acoplado del ENOS, integra en un solo valor el efecto combinado de la componente oceánica y atmosférica del ENOS. Es una combinación lineal del índice de Oscilación del Sur y N3.
4. Se entenderá como condición seca aquella en la que el promedio mensual o anual de lluvia es el 90% o menos del promedio histórico correspondiente.
5. El SSAA determina aquellos años, en los registros históricos, que presentaron una tendencia de los parámetros de control del océano y la atmósfera similar a la del año que se pronostica. Se consideran las condiciones observadas en los últimos 4 meses y las proyectadas para los próximos 4 meses con respecto al mes de referencia.