



---

## **XXV FORO REGIONAL DE APLICACIÓN DE LOS PRONÓSTICOS CLIMÁTICOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL: PERSPECTIVAS PARA EL PERÍODO MAYO – JULIO 2015**

---

***Informe preparado por:***

*Miembros del Foro Aplicaciones y expertos de los organismos especializados del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) vinculados con los diferentes sectores de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, y por Miembros del Foro del Clima de América Central, meteorólogos e hidrólogos de la región.*

**Ciudad de Managua, Nicaragua**

**20 de abril de 2015**

## **Contenido**

SIGLAS UTILIZADAS	3
PRESENTACION	5
OBJETIVOS Y METODOLOGIA DEL FORO	6
Resumen del Informe XLVI Foro del clima de América Central – IFCAC 2015	8
RESULTADOS DEL TRABAJO POR SECTORES	20
CONCLUSIONES GENERALES	43
RECOMENDACIONES GENERALES	44
ANEXOS	45

## Siglas Utilizadas

ACP	Autoridad del Canal de Panamá
AMO	Oscilación Multidecadal del Atlántico
CAC	Consejo Agropecuario Centroamericano
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo / SICA
CENTA	Centro de Tecnología Agropecuaria y Forestal / MAG El Salvador
CEPRENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central
COMISCA	Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica
COMRED	Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres
CONASAN	Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional
CPC	Centro de Pronósticos Climatológicos / MARN de El Salvador
CRRH	Comité Regional de Recursos Hidráulicos
DGOA	Dirección General del Observatorio Ambiental (MARN/El Salvador)
ECADERT	Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial
ENOS	El Niño – Oscilación del Sur
ERAS	Estrategia Regional Agroambiental y de Salud
ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica / Panamá
FCAC	Foro del Clima de América Central
FEMICA	Federación de Municipios del Istmo Centroamericano
FOCARD-APS	Foro Centroamericano y República Dominicana de Agua Potable y Saneamiento
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IMN	Instituto Meteorológico Nacional
INCAP	Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería, El Salvador
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación / Guatemala
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal / Nicaragua
MARENA	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MEI	Índice Multivariado del ENOS
M-FEWS	Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana para la Seguridad Alimentaria
MINAEC	Ministerio de Ambiente, Energía y Comunicaciones / Costa Rica
OBSAN-R	Observatorio Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional
OIRSA	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria

OSPESCA	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano
PACA	Política Agrícola Centroamericana
PDO	Oscilación Multidecadal del Pacífico
PRESANCA	Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional II
PRESISAN	Programa Regional de Sistemas de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional
PROMEFRUT	Proyecto Mesoamericano de Fruticultura
RAAN	Regiones Autónomas del Atlántico Norte
RAAS	Regiones Autónomas del Atlántico Sur
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SESAN	Secretaría Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Guatemala)
SECAC	Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano
SE-COMISCA	Secretaría Ejecutiva del Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana
SICA	Sistema de Integración Centroamericana
SICTA	Sistema de Integración Centroamericano de Tecnología Agrícola
SIINSAN	Sistema de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional / Guatemala
SMHN	Servicio de Meteorología e Hidrología Nacional
SMN	Servicio Meteorológico Nacional
SNET	Servicio Nacional de Estudios Territoriales / MARN El Salvador
SRO	Sales de Rehidratación Oral

## PRESENTACIÓN

El *XXV Foro Regional de Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional: Perspectivas para el período mayo –julio 2015*, se realizó en Ciudad de Managua, Nicaragua, el 17 de abril de 2015, contando con el apoyo técnico y financiero del Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Centroamérica (PRESANCA II) y del Programa Regional de Sistemas de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional (PRESISAN II) y la colaboración y apoyo logístico nacional del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales - INETER.

Previamente se llevó a cabo el *XLVI Foro del Clima de América Central (I FCAC – 2015)*, que se llevó a cabo en el mismo lugar del 15 al 16 de abril de 2015, teniendo como objetivos: (1) Revisar y analizar las condiciones atmosféricas y oceánicas actuales y sus aplicaciones en los patrones de lluvia en la Región Mesoamericana y (2) Fortalecer las capacidades para la elaboración regular, actualización y la verificación de pronósticos climáticos en América Central y sus aplicaciones a la agricultura, producción hidroeléctrica, pesca, gestión de recursos hídricos, salud y nutrición, y gestión de riesgos.

El *XXV Foro Regional de Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional: Perspectivas para el período mayo - julio 2015*, contó con la participación de especialistas representantes de diversas entidades e instituciones del Sistema de Integración Centroamericana (SICA), quienes coordinaron las distintas mesas especializadas junto con expertos del país anfitrión; asimismo, contó con la participación de distintas instituciones del gobierno, instituciones no gubernamentales y de la cooperación internacional vinculadas a los temas de clima y seguridad alimentaria y nutricional, a través de la modalidad virtual, implementada desde hace un año (abril 2014).

En el *XXV Foro Regional de Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional* se analizó el impacto del clima en las siguientes mesas: Agricultura, Café, Pesca y Acuicultura, y Salud y Nutrición. Así mismo, se conformó la mesa de Agua y Saneamiento, con la visión de incorporarla plenamente en los próximos foros, considerando la importancia del sector Agua en la SAN. El objetivo principal de este informe es brindar orientaciones sobre la aplicación de los pronósticos climáticos para la gestión de riesgos en Seguridad Alimentaria y Nutricional, poniendo énfasis en el análisis de los impactos y efectos previsible, a partir de lo cual se formulan recomendaciones para prevenirlos y mitigarlos, con base en el pronóstico del *I FCAC – 2015*, las lecciones aprendidas y la opinión de expertos en temas sectoriales.

Los resultados se presentan en un análisis diferenciado por cada uno de los sectores. Estos se basaron en los diferentes escenarios planteados, las lecciones aprendidas, registros históricos, los análisis estadísticos en el nivel nacional y la opinión de expertos en los distintos temas sectoriales. Durante el Foro se presentó y discutió el impacto de las condiciones climáticas en cada sector, así como también se hicieron las recomendaciones correspondientes para prevenir los efectos y mitigarlos.

## OBJETIVOS DEL FORO

1. Revisar la *“Perspectiva Regional del Clima para el período mayo – julio 2015”* preparada durante el *XLVI Foro del Clima de América Central*, para generar escenarios de posibles impactos en los sectores relacionados con la Seguridad Alimentaria y Nutricional.
2. Generar recomendaciones a fin de proveer a los tomadores de decisiones y sociedad en general, información que permita prevenir, responder y mitigar los posibles impactos de la variabilidad climática en su actividad.

## METODOLOGÍA

Desde el año 2014 los programas PRESANCA II y PRESISAN II han consolidado el uso de herramientas virtuales, dentro de las que destaca el canal PRESANCA via Livestream y el elluminate para el trabajo virtual de las mesas de discusión. En esta ocasión el Foro de Aplicaciones se desarrolló durante un día: Inauguración formal del mismo con participación de las autoridades de Nicaragua representadas por el INETER, formando parte de la mesa principal el Sr. Marcio Bacca, Director General de Meteorología del INETER, la Sra. Patricia Ramírez, Secretaria Ejecutiva del CRRH, la Sra. Patricia Palma, Directora del PRESANCA y el Sr. Álvaro Herdocia, director de programas regionales del PNUD-NIC. La Sra. Patricia Palma brindó las palabras de inauguración, enfatizando en la importancia para el sector de la Seguridad Alimentaria y Nutricional de este pronóstico en particular, por las repercusiones que tendrá en las cosechas de granos básicos y otros relevantes para la SAN. La Perspectiva Climática para América Central para los meses mayo – julio 2015 fue presentada por la MSc. Patricia Ramírez. El evento fue transmitido en vivo de manera virtual a través del canal de comunicación virtual PRESANCA-PRESISAN mediante la tecnología Livestream, teniendo la oportunidad de participar personal técnico de todos los países de la región, diversas institucionales nacionales y regionales vinculadas con la Seguridad Alimentaria y Nutricional, con lo que más instituciones pudieron conocer los resultados del Foro del Clima de manera inmediata, con el fin de actuar aún más prontamente. Con este Foro se cumple un año de llevar a cabo la modalidad virtual con resultados satisfactorios de participación de los diferentes sectores, instituciones países, incluso contando con la participación de países invitados como México, República Dominicana, entre otros. Esta vez se pudo verificar que estuvieron conectados alrededor de 50 usuarios adicionales a los más de 70 participantes de manera presencial.

Posteriormente a la inauguración se constituyeron las mesas de trabajo en forma virtual, por sectores, distribuidas así:

- Sector Agricultura
- Sector Café
- Sector Pesca y Acuicultura
- Sector Salud y Nutrición

Para la conducción de los trabajos de grupo se contó con un(a) facilitador(a) por mesa, rol que fue asumido por los representantes de las instituciones del Sistema de la Integración Centroamericana, quienes también realizaron la función de relatoría de los resultados del trabajo grupal. Esta dinámica de trabajo se realizó de forma virtual, mediante enlaces vía elluminate. En el foro participaron representantes de instituciones gubernamentales, no gubernamentales, del Sistema de Integración Centroamericana y de la cooperación internacional, incluyendo los representantes de los institutos del clima de los países, del instituto de meteorología de México (como observadores), y de República Dominicana, ya que estará formando parte de forma permanente en los foros.

Finalmente, como producto de las mesas de trabajo, se realizó una evaluación tanto de la metodología como de los resultados por parte de los coordinadores de cada una de las mesas por sectores, exponiendo los resultados de su interpretación del pronóstico del clima, conclusiones y recomendaciones al respecto. Cada mesa sectorial elaboró su respectivo informe que se ha incluido en este documento, a excepción del informe de mesa la mesa de salud y nutrición, que se incluirá posteriormente. En este informe se ha evitado duplicar el pronóstico del clima en cada contexto sectorial, ya que se considera toda la perspectiva en el respectivo acápite.

La presentación de la perspectiva del clima para la región del período Mayo – Julio 2015, se encuentra disponible a través del enlace de video vía livestream:

<http://livestream.com/accounts/6328637/events/3976249>

En el presente documento se incluyen 5 anexos que corresponden a: Agenda del XXV Foro de aplicaciones (Anexo 1); la lista de participantes de las mesas sectoriales del foro (Anexo 2); fotografías de la inauguración y desarrollo de las mesas (Anexo 3); presentación final de las perspectivas del clima via livestream (Anexo 4) y la presentación de las aplicaciones del sector PESCA a la perspectiva diciembre 2014- marzo 2015 (Anexo 5).

## **Resumen de Informe XLVI Foro del Clima de América Central (I FCAC 2015). Ciudad de Managua, Nicaragua 15 y 16 de abril de 2015 (Elaborado por CRRH)**

### **Introducción**

Gracias a la invitación del Gobierno de Nicaragua, representado por el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) y con el apoyo de Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PRESANCA II-PRESISAN\_UE-SICA), el Programa Regional de Cambio Climático (PRCC-USAID) y el Programa Mesoamericano de Cooperación (PMC- Gobierno de México), los días 15-16 de abril 2015, se celebró en la Ciudad de Managua Nicaragua, el XLVI Foro del Clima de América Central (I FCAC 2015).

El Foro revisó y analizó las condiciones oceánicas y atmosféricas más recientes, los registros históricos de lluvia, las previsiones de los modelos globales y sus posibles implicaciones en los patrones de lluvia en la región Centroamericana, así como los registros históricos y los análisis estadísticos aportados por cada uno de los servicios meteorológicos de la región. Con estos insumos se obtuvo consenso en la siguiente “Perspectiva Regional del Clima” para el período Mayo - Julio 2015 (MJJ2015) en América Central y sur de México.

### **El FCAC considerando:**

- La evolución más reciente de las anomalías (desviación con respecto a lo normal) y los pronósticos de las temperaturas de la superficie de los océanos Pacífico y Atlántico Tropical.
- Los valores observados de los índices de El Niño y la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO).
- Las predicciones estacionales de modelos de circulación general atmosférica.
- Los registros históricos de lluvia en años análogos para el período de predicción.
- Las probabilidades de escenarios de lluvia para el período, estimadas utilizando análisis contingente con base en los registros climáticos de los países de la región.
- El análisis de correlación canónica elaborado con la herramienta CPT/IRI.
- Las perspectivas de la primera parte de la temporada de huracanes 2015 en los océanos Atlántico y Pacífico.
- El análisis estadístico de la intensidad y duración de la canícula.

### **Teniendo en cuenta:**

I. Que las temperaturas superficiales en el Océano Pacífico Ecuatorial se han mantenido por encima de lo normal (promedio climático) desde octubre del 2014.

II. Que la mayoría de los modelos de predicción de las temperaturas del océano Pacífico Ecuatorial, estiman que en el período de pronóstico de esta Perspectiva (MJJ-2015), las temperaturas se mantendrán cálidas, por encima de los umbrales que definen el evento “El Niño”.

III. Que desde el mes de marzo, las temperaturas en el Atlántico Tropical han mostrado anomalías negativas (valores por debajo de lo normal) y que durante el período al que se refiere este pronóstico muy probablemente se mantendrá así.

IV. Que la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO por sus siglas en inglés, que modula la frecuencia e intensidad de El Niño y La Niña), se encuentra actualmente en fase que favorece el calentamiento de la superficie del océano.

V. Que la temporada de ciclones tropicales en la cuenca del océano Atlántico se prevé menos activa que lo normal, en tanto que para la cuenca del Pacífico se prevé una actividad ciclónica mayor que la normal.

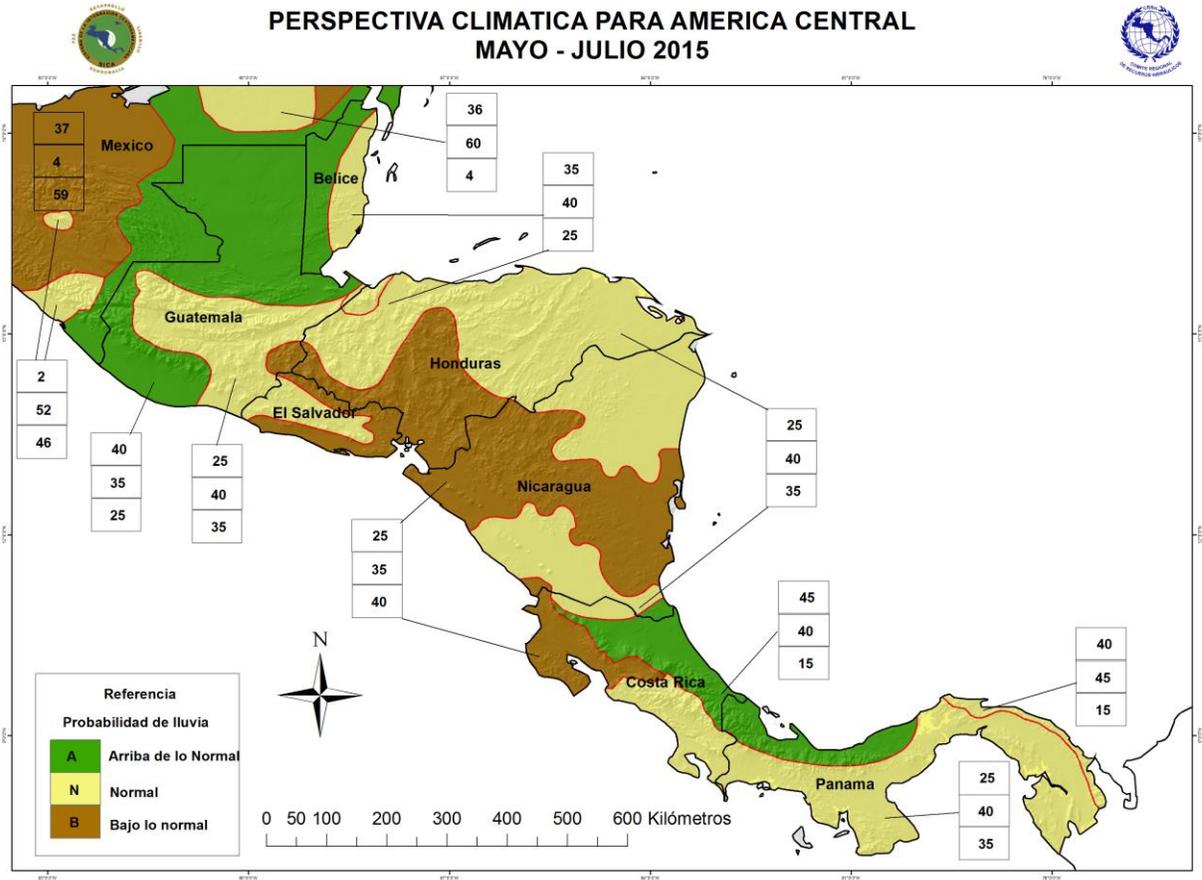
VI. Que no descarta la posibilidad de que algún país sea afectado directa o indirectamente por alguno de estos fenómenos.

VII. Que debido al calentamiento en el Pacífico ecuatorial, la canícula se extenderá y será de mayor intensidad.

Este Foro estimó las probabilidades de que la lluvia acumulada en el período Mayo-Julio 2015, esté en el rango bajo lo normal (BN), en el rango normal (N), o en el rango arriba de lo normal (AN).

Las zonas con perspectivas similares de que la **lluvia acumulada** en el período se ubique dentro de cada uno de estos rangos, se identifican con colores en el mapa adjunto. Para cada zona se indican en un cuadro los niveles de probabilidad de ocurrencia dentro de cada rango, como sigue:

% de probabilidad	Categoría
	Arriba de lo Normal (A) -[Verde]
	Normal (N)- [Amarillo]
	Bajo lo Normal [Marrón]



País	Escenario más probable		
	Arriba de lo Normal (AN)	En el rango Normal (N)	Bajo lo Normal (BN)
	Áreas		
Belize	Norte y oeste y el extremo sur del país	Zona costera	
Guatemala	Departamento de Petén, Franja Transversal del Norte, Occidente de Huehuetenango, Costa de Quetzaltenango y San Marcos, Suchitepéquez, Retalhuleu y Escuintla.	Departamentos de la Meseta Central, Nor-Oriente, Sur-Oriente y departamento de Santa Rosa.	

País	Escenario más probable		
	Arriba de lo Normal (AN)	En el rango Normal (N)	Bajo lo Normal (BN)
	Áreas		
Honduras		Resto del país.	Departamentos de Francisco Morazán, Choluteca, Valle y Ocotepeque así como el sur de los departamentos de Lempira, Intibucá y Yoro; el occidente de Olancho y el centro y sur de El Paraíso.
El Salvador		Cordillera volcánica y zona noroccidental.	Franja costera y la zona oriental.
Nicaragua		Zona central y sur del pacífico excepto el municipio de San Juan del Sur, Región Central y Región Autónoma de la Costa Caribe Norte	Zona Occidental del Pacífico, la parte suroeste del Lago de Nicaragua, Región Norte y La Región Autónoma de la Costa Caribe Sur
Costa Rica	Cantones de San Carlos y Sarapiquí, ambos de la Zona Norte. Toda la Vertiente del Caribe.	Cantones de Upala, Los Chiles y Guatuso (todos de la Zona Norte). El Pacífico Central y Pacífico Sur.	Guanacaste y el Valle Central.
Panamá	Bocas del Toro, norte de Veraguas y Costa Abajo de Colón.	Comarca Guna Yala. Toda la vertiente del Pacífico.	
México	Norte del estado de Campeche, prolongándose hasta la parte sureste del estado de Chiapas	Sureste y suroeste del estado de Campeche y parte sureste del estado de Chiapas	Mayor parte del estado de Chiapas, Tabasco y Quintana Roo

## **Consideraciones especiales por país**

### **Belice:**

Generalmente este trimestre está caracterizado como un periodo tránsito entre de la temporada seca y la temporada lluviosa en Belice.

Las dos primeras semanas de mayo suele ser seco para todo el país. La lluvia comienza en el sur en las últimas dos semanas y luego se mueve hacia el norte antes de junio para iniciar la temporada de lluvias.

Junio y julio son los dos primeros meses de la temporada de huracanes. El patrón de tiempo principal que generalmente afecta el país durante junio y julio son ondas tropicales. Pronóstico para el período de mayo junio y julio se realizó mediante:

- Climatológico
- Modelos Globales
- Entrada Subjetivo
- ENSO:
- CPT.

En cuanto a los patrones de las precipitaciones de moderada a fuerte estado de El Niño en el período mayo-junio julio. Moderado años de El Niño (mayo-junio-julio) 1991 20011996 1986 y Fuerte El Niño 1982.

La predicción para el país de Belice va por encima de lo normal de lluvia para prevalecer en el período mayo-junio-julio por el norte, interior y extremo sur de la counry. Hay un 40% encima de lo normal, el 35% normal y 25% debajo de lo normal.

Las zonas costeras del país va por la precipitación normal duing la temporada mayo-junio-julio. Hay un 35% encima de lo normal, el 40% normal y 25% debajo de lo normal.

### **Guatemala:**

Años análogos considerados: 1982, 1997, 2001, 2012.

De acuerdo a los años análogos utilizados, el mes de mayo continuará registrando temperaturas altas, así como lluvias convectivas de carácter local en la primera quincena.

A partir de la segunda quincena de mayo se establecerían las lluvias en regiones del Centro, Litoral Pacífico, Nor-orient e y Caribe del país.

Del 25 de mayo al 5 de junio se establecerían en la región Norte, pronosticándose un mes de junio lluvioso para esta región.

Tomando en cuenta que el clima estará modulado en parte por el Fenómeno de El Niño débil a moderado, desde la última semana del mes de junio se esperaría que se presentara el fenómeno conocido como **canícula**, persistiendo durante el mes de julio en Nor-Oriente, Sur-Oriente y centro del país.

**Inicio de estación lluviosa (IELL), previsto para Guatemala año 2015.**

<b>Región</b>	<b>Fecha probable de IELL</b>
Boca Costa y Sur Occidente.	10 al 20 de abril.
Meseta Central.	15 al 25 de mayo.
Litoral Pacífico, Región Nor-Oriente y Caribe.	20 al 30 de mayo.
Región Norte	25 de mayo al 5 de junio.

En cuanto a huracanes, considerándose una temporada Normal a Bajo lo Normal en el Atlántico y Caribe, y por Arriba de lo Normal en el Pacífico, no se descartaría en esta primera parte de estación lluviosa, la formación de uno ó dos ciclones cercanos a Guatemala.

*Se recomienda dar seguimiento a las perspectivas climáticas mensuales que realiza INSIVUMEH*

**El Salvador**

Se ha utilizado como años análogos 2003, 2007 y 2014, como resultado de correlacionar lo observado durante los últimos 6 meses y la herramienta CPT del IRI para construir los escenarios climáticos del país.

El periodo de transición y primera lluvias se caracterizará por tormentas eléctricas convectivas, intensas, en ocasiones acompañadas de granizo y ráfagas de viento.

El inicio de la estación lluviosa iniciaría en el noroccidente del país en los primeros 15 días del mes de mayo y en la segunda quincena de este mismo en el resto del territorio nacional.

Durante mayo y junio, la condición esperada de lluvia sería en el rango normal la mayor parte del país, con la probabilidad de algunas irregularidades relacionado con el Fenómeno de El Niño, las que incluyen, atraso de las lluvia en zona del oriente del país, déficit por días secos intercalados en los primeros dos meses.

Lluvias Bajo lo normal en el mes de julio, asociada a una canícula moderada en gran parte del país y fuerte (más de 15 días secos consecutivos) en la zona oriental del territorio nacional así como en gran parte de la zona Costera.

### **Honduras:**

Se espera que la temporada lluviosa para nuestro país inicie a partir del 11 de mayo en la zona sur y en los departamentos fronterizos con El Salvador, así mismo en los departamentos de Copán y Francisco Morazán.

Para el mes de mayo se espera que los acumulados de lluvia estén dentro de los valores promedio a ligeramente bajo para casi todo el país. En el centro y oriente del departamento de Olancho y oriente de El Paraíso se podrían presentar excesos por arriba de un 60% sobre el promedio; se ha considerado que se pudiera presentar valores por debajo del promedio histórico, en el lado norte de las Sierras del centro, occidente y sur del país. Es de hacer notar que las lluvias en este mes por lo general se presentan como chubascos fuertes y están acompañadas de vientos racheados, actividad eléctrica y en ocasiones con precipitación de granizo.

Para el mes de Junio se espera que la lluvia se presente de manera regular en los primeros 20 días. Sin embargo, al final del mes la distribución de la lluvia se vuelve irregular en gran parte del territorio nacional, con mayor incidencia en el corredor seco.

Durante el mes de Julio se registrarán lluvias con acumulados menores al promedio en todo Honduras, consecuentemente se espera que La Canícula sea más larga y ligeramente más intensa, que empiece en la primera semana de Julio extiéndase hasta finales de agosto. Es decir que se presentaran más días con poca o ninguna lluvia.

En general se espera que el acumulado trimestral de lluvia este por debajo del promedio en los departamentos de Francisco Morazán, Choluteca, Valle y Ocotepeque así como el sur

de los departamentos de Lempira e Intibucá y el centro y sur del Paraíso que también sus valores de precipitación estarán bajo el promedio, el resto del territorio nacional presentaría valores dentro del promedio histórico.

De acuerdo a los pronósticos de huracanes de los diferentes centros de investigación y análisis a nivel mundial y nuestros análisis, la probabilidad a que se forme o que pase un ciclón tropical cerca de la costa Caribe Hondureña es muy baja para el inicio de la temporada ciclónica.

### **Nicaragua**

Considerando la proyección de los distintos pronósticos climáticos de los Centros Mundiales Investigación del Clima, que indican la persistencia de condiciones cálidas hasta en otoño del hemisferio norte en el Océano Pacífico Tropical, así como el alto grado de incertidumbre que presentan los distintos modelos de predicción climática, se concluyó que es muy probable que el comportamiento de las lluvias

en el periodo mayo-julio 2015, sean valores normales en comparación con su comportamiento histórico en las zona central del pacifico y la parte central de la zona sur de dicha región ,así como la Región Central y Región Autónoma de la Costa Caribe Norte, mientras que en la Zona Occidental del Pacifico, la parte suroeste del Lago de Nicaragua, Región Norte y La Región Autónoma de la Costa Caribe Sur , se esperan condiciones bajo lo normal.

Para el establecimiento del periodo lluvioso existen probabilidades para que en la Región del Pacífico, Norte, y Central, el período lluvioso se regularice después del 20 de mayo. Sin embargo, antes de las echas indicadas se presentaran precipitaciones de moderadas a intensas pero aisladas en las diferentes regiones del país las cuales podrían sobrepasar las normas históricas principalmente en algunos sectores de las Regiones del Pacifico, Norte y Central del país. Estas lluvias podrían crear expectativas de un falso inicio de las mismas en el gremio de productores, por lo que se recomienda cautela ya que son parte de la fase de transición entre el periodo seco y el establecimiento definitivo del periodo lluvioso.

Durante el trimestre los acumulados de lluvias podrían variar mes a mes, esperándose en mayo acumulados en el rango de lo normal en las distintas regiones del país, excepto al occidente y sur del pacifico, en la Región Norte y en la RACCS; en junio se esperan acumulados de lluvia en el rango normal en las regiones del Pacifico, Norte y Central, mientras que en las RACCN y RACCS los acumulados de lluvia presentan una tendencia en su comportamiento por debajo de lo normal; en julio es probable que se presenten déficit de lluvia en la región del pacifico, así como en la Región Norte y Central, mientras que en el resto del territorio es muy probable que los acumulados de lluvia se sitúen en el rango norma principalmente en las Regiones Autónomas de la Costa Caribe.

El periodo canicular que normalmente se presenta entre el 15 de julio y el 15 de agosto en las regiones del Pacífico, Norte y Central, podría presentar un comportamiento moderadamente seco, es decir con acumulados de precipitación por abajo de lo normal con respecto a su comportamiento histórico, en la Región del Pacifico, y los sectores occidentales de la región central que colindan con el Lago de Nicaragua, mientras que en la Región Norte esta podría ser severa.; lo que significa una mayor cantidad de días sin precipitaciones a finales de julio e inicios de agosto.

### **Costa Rica**

La fecha del inicio de la temporada de lluvias en la Vertiente del Pacífico se presentará dentro del rango normal, desde el 1 de abril en el Pacífico Sur hasta el 20 de mayo en el Pacífico Norte.

La combinación de un evento de El Niño en el océano Pacífico tropical y de un enfriamiento en el océano Atlántico tropical, aumenta la probabilidad de una nueva sequía meteorológica en Guanacaste y el Valle Central, la cual se acentuaría a partir del mes de julio. Al igual que en otros eventos de El Niño, la distribución horizontal y temporal de la lluvia diaria será muy irregular a causa de oscilaciones atmosféricas intraestacionales como la Madden-Julian. Esto significa un aumento en el número de días secos junto con un aumento en la intensidad de los aguaceros en pocos días húmedos.

Los veranillos de San Juan así como las canículas de julio y agosto serán más prolongados y fuertes que lo normal.

Como es normal bajo los efectos del Niño, las condiciones de junio a agosto serán muy lluviosas en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte. La probabilidad de temporales o llenas es muy alta.

Como consecuencia del enfriamiento del mar en la Cuenca del océano Atlántico (que incluye al mar Caribe y al Golfo de México) y del fenómeno del Niño, se estima que la temporada de ciclones en general será de las más bajas en los últimos 20 años. Esto también implica la posibilidad de una baja frecuencia de ciclones en el mar Caribe número y por lo tanto de una menor posibilidad de temporales del Pacífico por efectos indirectos.

**Panamá:**

De acuerdo al comportamiento de la lluvia en los años análogos 1977, 1978 y 1980, así como el estado actual de las condiciones del ENOS y su tendencia a continuar calentándose en los meses siguientes, se esperaría que en el mes de julio se presente el Veranillo de San Juan con una característica acentuada.

La tabla N° 1 presenta los límites inferior y superior del escenario normal, también se presenta en la última columna el escenario esperado de la lluvia para un grupo de estaciones utilizadas en el análisis.

<b>Tabla N° 1. Escenario Esperado</b>			
<b>Estación</b>	<b>Límite Inferior</b>	<b>Límite Superior</b>	<b>Escenario Esperado</b>
Bocas del Toro	832	1080	A
David	845	973	N
Santiago	795	943	N
Tonosí	490	564	N
Los Santos	296	385	N
Divisa	490	670	N
Antón	468	570	N
Hato Pintado	672	757	N
Tocumen	580	682	N

Con respecto al inicio de la temporada lluviosa, está se espera ocurra de acuerdo a la tabla N° 2, no se ha incluido la estación Bocas del Toro, ya que esta región del país no presenta temporada seca.

<b>Tabla N° 2. Inicio de la temporada lluviosa 2015</b>	
<b>Estación</b>	<b>Péntada</b>
David	01 de mayo
Santiago	01 de mayo
Tonosí	11 de mayo
Los Santos	21 de mayo
Divisa	11 de mayo
Antón	11 de mayo
Hato Pintado	01 de mayo
Tocumen	01 de mayo

Con respecto a la temperatura, se espera que la misma se presente por arriba de los normal, asociado con el calentamiento en el océano, esta condición unida a la alta humedad, propia de la temporada puede crear la sensación de mayor calor.

Dado que se espera un incremento en el viento en los meses de mayo y junio, se pueden producir fuertes oleajes en las costas del Caribe Occidental de Panamá.

### **México**

El pronóstico de la anomalía de la precipitación los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, y Quintana Roo en el sur de México en frontera con Guatemala y Belize para el trimestre Mayo, Junio y Julio fue realizado mediante el método de regresión lineal múltiple por medio del uso de la herramienta CPT (Climate Predictability Tool) con 19 índices oceánicos-atmosféricos (SST, PDO, MJO, NAO, entre otros) a partir del año 1982; mostrando un escenario por arriba de lo normal en la parte norte del estado de Campeche, prolongándose hasta la parte sureste del estado de Chiapas; presentando también condiciones normales hacia el sureste y suroeste del estado de Campeche y parte sureste del estado de Chiapas; finalmente se muestran condiciones por debajo de lo normal en la mayor parte del estado de Chiapas, Tabasco y Quintana Roo. De manera general, en Mayo se esperan lluvias por arriba de lo normal, sin embargo para el mes de Junio se espera se presente un déficit en la precipitación.

Con respecto a la temporada de frentes fríos, que abarca un periodo desde el 20 de septiembre al 15 de mayo (Otoño, Invierno y Primavera), se pronosticó el ingreso de 50 sistemas frontales (cantidad

aproximada al promedio histórico 2000-2013 registrado de 51 frentes fríos), donde para el bimestre de abril a mayo se espera un ingreso de 8 sistemas frontales, con el ingreso de 6 sistemas frontales para Abril y 2 para Mayo.

Para el pronóstico estacional de ciclones tropicales en México, se utilizó la técnica de años análogos seleccionando los años 1986, 1991, 1994, 2003 y 2014 ya que presentan mejor correlación. Asimismo, debido al desarrollo de un evento de “El Niño” en el transcurso del verano, se estima una temporada de ciclones tropicales por arriba del promedio, en el Océano Pacífico Nororiental y por debajo del promedio en el Océano Atlántico. Para el Océano Pacífico se esperan 8 tormentas tropicales y 11 huracanes, mientras que para el Océano Atlántico se esperan 4 tormentas tropicales y 3 huracanes.

*Cabe resaltar que el pronóstico oficial para el periodo de verano en México, fue presentado el próximo 22 de Abril de 2015, en la ciudad de Cancún, Quintana Roo; durante el XXVIII Foro de Predicción Climática de la República Mexicana.*

### **Comentarios generales:**

El Foro del Clima de América Central (FCAC) es un grupo de trabajo dirigido por el Comité Regional de Recursos Hidráulicos del Sistema de la Integración Centroamericana (CRRH-SICA) en el que participan expertos en meteorología, climatología e hidrología de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos (SMHNs) y universidades de la región centroamericana.

La Perspectiva del Clima de Centroamérica es una estimación sobre el posible comportamiento de la lluvia y la temperatura realizada con herramientas estadísticas, comparación con años análogos y análisis de los resultados de modelos globales y

regionales sobre las temperaturas de la superficie del mar, los patrones de viento y presión atmosférica y la precipitación, que tienen como objetivo complementar las actividades de pronóstico que realizan los SMHNs en cada uno de los países de la región.

La Perspectiva no contempla eventos extremos puntuales y de corta duración. El mapa presenta escenarios de probabilidad de la condición media en el trimestre; no se refiere a las condiciones en cada uno de los meses individualmente.

Debido a lo amplio de la escala, en áreas con microclimas el comportamiento de la lluvia puede presentar variaciones respecto a lo descrito en la “Perspectiva”, por lo tanto, las decisiones que se tomen con base en ella, en niveles nacional y local deben considerar estas singularidades. El enlace oficial para todos los documentos de apoyo de la Perspectiva Climática es:

<http://www.rekursoshidricos.org/actividades/foro-del-clima-de-america-central/perspectivas-del-clima>

Los interesados en obtener más información deberán contactar a las organizaciones encargadas de las predicciones climáticas en cada país. Información adicional sobre las Perspectiva del Clima por país se encuentra disponible en las direcciones siguientes:

- CRRH-SICA: [www.rekursoshidricos.org](http://www.rekursoshidricos.org)
- Belize: [www.hydromet.gov.bz](http://www.hydromet.gov.bz)
- Costa Rica: [www.imn.ac.cr](http://www.imn.ac.cr)
- El Salvador: [www.snet.gob.sv](http://www.snet.gob.sv)
- Guatemala: [www.insivumeh.gob.gt](http://www.insivumeh.gob.gt)
- Honduras: [www.smn.gob.hn](http://www.smn.gob.hn)
- Nicaragua: [www.ineter.gob.ni](http://www.ineter.gob.ni)
- Panamá: [www.hidromet.com.pa](http://www.hidromet.com.pa)
- México: <http://smn.cna.gob.mx/>

En caso de requerirse más información para un país en particular puede hacerse directamente. La lista de personas contacto por país se presenta a continuación:

<b><u>NOMBRE</u></b>	<b><u>INSTITUCION</u></b>	<b><u>PAIS</u></b>	<b><u>CORREO ELECTRONICO</u></b>
César George	INSIVUMEH	Guatemala	<a href="mailto:gerolc2002@yahoo.com">gerolc2002@yahoo.com</a>
Rosario Gómez	INSIVUMEH	Guatemala	<a href="mailto:rosariocgi@hotmail.com">rosariocgi@hotmail.com</a>
Tomás Rivas	DGOA - MARN	El Salvador	<a href="mailto:TPacheco@marn.gob.sv">TPacheco@marn.gob.sv</a>
Catherine Cumberbatch	NMS	Belize	<a href="mailto:ccumberbatch@hydromet.gov.bz">ccumberbatch@hydromet.gov.bz</a>
Erick Martinez	SMN	Honduras	<a href="mailto:erick_martinezf@yahoo.com">erick_martinezf@yahoo.com</a>
Manuel Prado	INETER	Nicaragua	<a href="mailto:manuel.prado@met.ineter.gob.ni">manuel.prado@met.ineter.gob.ni</a>
Luis Fernando Alvarado	IMN	Costa Rica	<a href="mailto:luis@imn.ac.cr">luis@imn.ac.cr</a>
Berny Fallas	ICE	Costa Rica	<a href="mailto:bfallasl@ice.go.cr">bfallasl@ice.go.cr</a>
Berta Olmedo	ETESA	Panamá	<a href="mailto:bolmedo@etesa.com.pa">bolmedo@etesa.com.pa</a>
Anabell Ramírez	ETESA	Panamá	<a href="mailto:aramirez@etesa.com.pa">aramirez@etesa.com.pa</a>
Pilar López	ETESA	Panamá	<a href="mailto:plopezl@etesa.com.pa">plopezl@etesa.com.pa</a>
Eric Alfaro	CIGEFI-UCR	Costa Rica	<a href="mailto:erick.alfaro@ucr.ac.cr">erick.alfaro@ucr.ac.cr</a>
Jorge Luis Vázquez	SMN-CONAGUA	México	<a href="mailto:Jorgeluis.vazquez@conagua.gob.mx">Jorgeluis.vazquez@conagua.gob.mx</a>

## RESULTADOS DEL TRABAJO EN MESAS

A continuación se presentan los resultados del trabajo de análisis y discusiones realizadas en cada mesa.

### 1. MESA DEL SECTOR AGRICULTURA

#### Participantes

Nadia Chalabi	Coordinadora - Representante SE-CAC
Manuel Jiménez	SE-CAC
Ligia Córdoba	SE-CAC
Mario Rodríguez	FEWSNET - Guatemala
Catherine Cumberbatch	NMS - Belice
Blanca Irigoyen	SMN-CONAGUA, México
Cesar George	INSIVUMEH - Guatemala
Rosario Gómez	INSIVUMEH - Guatemala
Erick Martínez	SMN - Honduras
Francisco Argeñal	COPECO – Honduras
Pablo Ayala	DGOA-MARN – El Salvador
Marcio Baca	Instituto Nicaragüense de Estudios T
Mariano Gutierrez	INETER Nicaragua
Manuel Prado	INETER - Nicaragua
Luis F. Alvarado	Instituto de Meteorología Nacional - IMN-Costa Rica
Berny Fallas	IMN – Costa Rica
Pilar López	ETESA - Panamá
Berta Olmedo	ETESA - Panamá



#### Contexto

El producto que se recoge en el presente informe fundamentalmente deriva del diálogo en la mesa agrícola del Foro de Aplicaciones en SAN, coordinado por la SECAC. Se orienta a ofrecer información para fortalecer decisiones en materia de producción agrícola y seguridad alimentaria y nutricional. En esta oportunidad se convocó a la participación remota a través de videoconferencia, contándose con la participación a distancia de representantes de Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá y de Nicaragua de manera presencial.

Este es un informe de *carácter preliminar* por lo que se recomienda que, previo a su distribución masiva, los resultados sean analizados en el ámbito nacional por un grupo de especialistas en productos agrícolas de los ministerios responsables de la agricultura en conjunto con especialistas del servicio meteorológico nacional y otros actores clave. Asimismo, se sugiere que una vez revisados y profundizados los resultados se les dé una amplia y oportuna difusión especialmente dirigida a los tomadores de decisiones a los distintos niveles.

Se reconoce y agradece el apoyo técnico facilitado por el CRRH, la participación de funcionarios de los servicios nacionales de meteorología, de ministerios e instituciones del sector agropecuario, y de otros

participantes. Asimismo, se agradece a PRESANCA-PRESISAN por el apoyo técnico y financiero para la realización de este Foro.

Cabe señalar que se constituyó una mesa para café y otra para pesca, razón por la cual estos temas no son abordados en el presente informe.

## Principales resultados

---

### ***A) Síntesis de la perspectiva climática de interés al sector agrícola***

Como resultado del XLVI Foro del Clima de América Central (I FCAC 2015), se anticipa lo siguiente:

- Las temperaturas se mantendrán cálidas, por encima de los umbrales que definen el evento “El Niño”.
- Muy probablemente que las temperaturas en el Atlántico Tropical seguirán mostrando valores por debajo de lo normal.
- La temporada de ciclones tropicales en la cuenca del océano Atlántico se prevé menos activa que lo normal.
- Una actividad ciclónica mayor que la normal ciclónica para la cuenca del Pacífico.
- Canícula más intensa y prolongada.
- Establecimiento de las lluvias que se realizaría, de manera general, dentro de la normalidad:
  - Belice: la segunda quincena de mayo.
  - Guatemala: (i) la segunda quincena de mayo en en las regiones del Centro, Litoral Pacífico, Nor-oriente y Caribe; (ii) del 25 de mayo al 05 de junio en la región norte de Guatemala.
  - Honduras: (i) algunos inicios tempranos desde el 01 de mayo en algunas áreas de Ocotepeque; (ii) a partir del 11 de mayo en la zona sur y en los departamentos fronterizos con El Salvador, así mismo en los departamentos de Copán y Francisco Morazán; (iii) del 11 al 15 de mayo en la parte sur del país; (iv) entre el 15 y el 20 de mayo en el resto del país.
  - El Salvador: (i) la primera quincena de mayo en el noroccidente de El Salvador; (ii) la segunda quincena de mayo en el resto de El Salvador con probabilidad de atraso en la zona oriente.
  - Nicaragua: a partir del 20 de mayo, lo cual podría calificarse dentro de lo esperado considerando que este establecimiento ha venido sufriendo retrasos año tras año. Existe un riesgo de un falso inicio de la estación lluviosa.
  - Costa Rica: (i) muy cerca de la primera quincena de mayo en el Pacífico central y en el Valle central; (ii) durante la segunda quincena de mayo y hasta el 20 de mayo en el Pacífico Norte; (iii) el Pacífico sur ya se encuentra en estación lluviosa.
  - Panamá: (i) el 01 de mayo en algunas regiones de Panamá (David, Santiago, Hato Pintado y Tocumen); (ii) el 11 de mayo en Tonosí, Divisa y Antón (Panamá); (iii) el 21 de mayo en Los Santos.

En el resumen de Informe XLVI Foro del Clima de América Central (I FCAC 2015) citado al inicio de este documento se amplía el detalle de las perspectivas climáticas por país.

### **B) Síntesis de amenazas y oportunidades.**

El escenario climático previsto representa riesgos para algunas actividades agrícolas y condiciones favorables para otras, según se detalla en la siguiente síntesis.

Por la naturaleza que tuvo el foro en esta ocasión, las dificultades para integrar especialistas nacionales, y por la experiencia derivada de pasados episodios de El Niño, no se ofrece un detalle por países sino algunas referencias a alguno de ellos.

#### **Granos básicos**

Maíz, frijol, arroz, podrían verse afectados por las condiciones secas, especialmente por la expectativa de los efectos de El Niño. Los períodos críticos son:

- (i) El período de siembra porque algunas áreas arrastran las consecuencias del período anterior que provocó una reducción de la humedad en los suelos (caso de Nicaragua). El Salvador precisa que en este país no se espera ninguna restricción al respecto ya que se contaría con precipitaciones dentro de lo normal desde fines de mayo a junio, con excepción de la zona oriental que podría sufrir un retraso. En Nicaragua no se descarta un falso inicio de las lluvias.
- (ii) Un período intermedio que puede presentar lluvias irregulares, tales como el mes de junio en Costa Rica en donde se esperan días secos seguidos de días con alta precipitación. En algunas zonas, se presentarían condiciones de sequía meteorológica: en Guanacaste y Valle Central de Costa Rica; y en Honduras en los meses de julio y de agosto en Corredor Seco (aunque se espera un julio 2015 menos seco que julio 2014).
- (iii) El período canicular que podría causar bajas en rendimientos en estos cultivos, en particular en el caso del maíz ya que coincide con su período de floración; así como en el arroz en Azuero, Panamá, especialmente porque en esta zona se espera además un retraso en el inicio de la estación lluviosa y un déficit de lluvias en julio.

El impacto de una sequía puede traducirse en pérdidas parciales y hasta totales de la producción con consecuencias negativas sobre la seguridad alimentaria y nutricional de las familias productoras que se encuentran en un nivel de subsistencia o de transición (semi-comercial) tal como es el caso en el Corredor Seco Centroamericana, región que estará precisamente afectada por las condiciones climáticas pronosticadas: áreas de El Trifinio, El Salvador (zona oriental y litoral), Honduras (zonas Sur, central, Sur oriental, Occidente y Norte) y Nicaragua (especialmente en la zona central); así como en los cultivos de arroz de Guanacaste Costa Rica. En el caso de Nicaragua se presenta la particularidad que en las zonas productoras de maíz se espera que el efecto del fenómeno de El Niño no sea severo, incluso en la zona oriental, generalmente propensa un exceso de humedad, se podrían dar condiciones favorables a la producción de maíz y de frijol de primera siembra (se precisó que el año pasado se logró una buena cosecha en esta zona). En el caso de Honduras, el impacto sobre la producción de maíz de subsistencia no necesariamente afectaría la disponibilidad a nivel nacional ya que gran parte de la producción nacional se cultiva en áreas en las que no se esperan daños por déficit de precipitaciones.

Finalmente es importante resaltar que en Guatemala, algunas de las áreas productoras de maíz podrían recibir precipitaciones arriba de lo normal (Franja Transversal del Norte y suroccidente) en un escenario cuya probabilidad de ocurrencia es 40%. Esta condición beneficia el crecimiento vegetativo del maíz pero requiere un adecuado control de plagas ya que los niveles de infestación podrían aumentar a raíz de la combinación de condiciones alta humedad – altas temperaturas. Cabe destacar que el segundo escenario probable el de precipitaciones dentro de lo normal con un 35% de probabilidad.

### **Ganadería**

La actividad ganadera, podría verse afectada. Los periodos críticos son:

- (i) El inicio de la estación lluviosa dado que en algunas zonas se registra que el subsector está siendo ya afectado por las consecuencias de la estación seca (tales como en Guanacaste, Costa Rica).
- (ii) En el transcurso del período en las áreas donde se presentaran canícula y/o condiciones secas-

En efecto, estas condiciones significarían una reducción del acceso a pasto y a agua de consumo, así la necesidad de un mayor desplazamiento del ganado en busca de sustento con repercusiones en sus rendimientos dado que una mayor parte del suministro energético que le provee su alimento se destinará a esta actividad física en lugar de estar ocupada por su anabolismo productivo.

### **Caña de azúcar**

Los periodos críticos son:

- (i) El establecimiento de la estación lluviosa para las nuevas siembras. Sin embargo, de manera general, no se espera consecuencias negativas ya que las lluvias se iniciarían conforme a lo habitual.
- (ii) Durante el crecimiento del cultivo, cuando se presenten canículas y déficit significativos de precipitación.

Durante este período, la falta de agua podría retrasar el crecimiento del cultivo, en especial el de las siembras del presente año, provocando bajas en rendimiento agrícola (peso de caña – materia verde). Algunas regiones son más vulnerables ya que éstas han sufrido más de 3 años seguidos de falta de humedad, con consecuencias económicas para el sector cañero. Sin embargo, será determinante el comportamiento de la precipitación en la segunda fase de la estación lluviosa, porque al contrario, en el estadio fenológico en el que se encontrará el cultivo, un “estrés hídrico” (bajo nivel de humedad) favorece el rendimiento industrial (concentración de azúcar en la caña), mientras un exceso de lluvia lo reduciría aún más.

Cabe resaltar que gran parte del área de producción de caña de Guatemala se encuentra en una zona en la que existe mayor probabilidad de precipitaciones arriba de lo normal, con posibles consecuencias positivas sobre el crecimiento vegetativo.

## **Recomendaciones por subsectores productivos**

---

A continuación se presentan acciones ilustrativas por subsectores, en el entendido que un paso siguiente de especificación podrían llevarse a nivel de actividades productiva. Cabe señalar que la SECAC cuenta con ejemplos de planes de contingencia con ese nivel de detalle como parte de las previsiones ante situaciones similares en el pasado.

### **Granos básicos**

- Monitoreo de cultivos para anticipar un posible estrés hídrico.
- Ajuste de calendario de siembras, asegurándose de no ser sorprendidos por falso inicio de lluvias.
- Tecnologías apropiadas para los pequeños agricultores de subsistencia y la agricultura de transición tales como: (i) captura y almacenamiento de agua de lluvia para su uso posterior en período de canícula; (ii) riego de pequeña escala; (iii) cobertura del suelo tipo “mulch” para reducir las pérdidas por evapotranspiración.
- Sistemas de riego complementario para el cultivo de arroz de secano en las áreas vulnerables.
- Desarrollo y uso de semillas tolerantes a la sequía, o sustitución parcial de cultivos por otros de mayor resistencia a la sequía como el maicillo o sorgo.
- Asocio del cultivo o diversificación de la finca con rubros agrícolas y pecuarios menos sensibles a la sequía y que pueden compensar la pérdida de ingresos o de disponibilidad de productos para autoconsumo como consecuencia de pérdidas de cosecha.
- Vigilancia fitosanitaria y control de plagas, especialmente para el maíz que se encuentre en áreas con niveles de precipitación arriba de lo normal.

**Ganadería** Con un horizonte temporal más amplio, lo cual implica anticipar consecuencias que estarían incluyendo la temporada seca de finales y principios de año:

- Previsiones para la alimentación y el suministro de agua, incluyendo captura y almacenamiento de agua de lluvia, reservas de pacas entre otros.
- Siembra de variedades de pastos resistentes a condiciones de sequía.
- Reforzar la vigilancia sanitaria.
- En un más largo plazo, el desarrollo de sistemas agro-silvo-pastoriles o modelos de ganadería sostenible.

### **Caña de azúcar**

- Monitoreo de las previsiones de fechas de inicio de la estación lluviosa para calendarizar correctamente las nuevas siembras.

- Sistemas de riego. Es importante subrayar la importancia del uso de los mismos, los cuales permitieron en el pasado que en zonas severamente afectadas por la canícula y sequía (caso del Oriente de El Salvador), disminuir el estancamiento del crecimiento.
- Vigilancia y control fitosanitario especialmente en las áreas en la que se esperan precipitaciones arriba de lo normal.

Como un aporte del Sector Agrícola y como ilustración de los efectos de las Sequías sobre el sector agropecuario se presenta lo siguiente para tomar en cuenta en el transcurso del año que se avecina:

### **Efecto primario**

Se reduce la oferta de agua (precipitación irregular, muchos días secos, eventos lluviosos fuertes pero cortos que afectan la infiltración de aguas de escorrentía, etc.), y suele aumentar la demanda de agua (prolongación de estación seca, mayor temperatura, etc.). Cuando se manifiestan de manera simultánea los efectos anteriores se refuerzan entre sí (más necesidad y menos disponibilidad) y el recurso hídrico se torna crítico.

### **Efectos inmediatos por subsectores**

A continuación se ilustra sobre efectos inmediatos en los cuatro subsectores que conforman el sector agropecuario:

#### **A. Subsector agrícola**

- **Se reduce la cantidad y se afecta la calidad de la producción.**
- Aumenta la incidencia de algunas plagas y enfermedades, en tanto en algunas otras se presente el efecto inverso
- Limitación de opciones de riego por insuficiencia de agua.

#### **B. Subsector pecuario**

- Disminuye la disponibilidad forrajera.
- Aumenta la mortalidad del ganado.
- Deterioro en índices de productividad (fertilidad, peso, edad de matanza).
- Costos extraordinarios por alimentación, agua y traslado de animales.
- Productos agrícolas que son insumo para la ganadería podrían subir de precio (maíz, soya, sorgo, entre ellos)

#### **C. Subsector forestal**

##### **a. Incendios forestales y agrícolas (Bosque, cultivos, pastos)**

- Acaba fuentes de vida.
- Destruye producción.
- Afecta exportación por cierre de aeropuertos.
- Migración de mano de obra.

- Afecta calidad del paisaje.
- Depósito masivo de sedimentos en lechos de ríos y estuarios
- Afectan infiltración y protección de fuentes de agua.
- Expulsa depredadores hacia cultivos.
- Elimina controladores naturales.

#### **D. Otros**

- Suspensión de nuevas siembras en zonas críticas.
- Plantaciones jóvenes son afectadas por la escasez de agua.
- Utilización desmedida del bosque para uso energético.

#### **Efectos diferidos (impacto a la base productiva)**

- Erosión deteriora la productividad de la tierra.
- Migraciones afectan la disponibilidad de mano de obra.
- Pérdida de fuentes de agua.
- Reducción de la producción de semillas, almacigales y viveros afectan producción futura.
- Reducción forzada en el pie de cría (por muerte o venta).
- Baja la eficiencia reproductiva en el subsector pecuario.
- Muerte de alevines afecta futuras capturas pesqueras.
- Productores pueden perder su condición de sujetos de crédito por dificultades para enfrentar sus compromisos financieros.

#### **Efectos de derrame**

##### **A. Sobre la Seguridad Alimentaria y Nutricional**

- Menor disponibilidad de producción para el consumo en finca.
- Menores ingresos si se afecta empleo por ejemplo
- Mayores precios de alimentos, limita el acceso.
- Efectos de la sequía sobre la salud y la alimentación afectan capacidad productiva.
- Transmisión de alzas de alimentos en los mercados internacionales a los mercados locales
- Escasez de agua podría afectar inocuidad de alimentos y el aprovechamiento biológico de los alimentos.
- Merman reservas de contingencia de la unidad productiva (producto almacenado en finca para alimentación y venta para adquirir otros bienes y servicios).

#### **Otros efectos relacionados con el sector agropecuario**

- Corredores comerciales pueden ser afectados por la escasez de agua o por la presencia de incendios forestales (exceso de humo en las vías o cierre de aeropuertos).
- Proliferación y sobre explotación de pozos.
- Racionamiento de servicios básicos (agua, luz,)
- Enfermedades por compartir fuentes de agua animales y personas.
- Aumenta la depredación por concentración de animales en fuentes de agua

## 2. MESA DEL SECTOR CAFE

### Participantes

---



Adolfo Rivas Barrios, Coordinador de Mesa - Representante PRESANCA II

Elena Florien, CATIE – Costa Rica

Luis Osorio, CONACAFE - Nicaragua

Enrique Abril, IICA/PROMECAFE/RUTA

Nestor Meneses, IHCAFE – Honduras

Miguel Barquero, ICAFE – Costa Rica

Carlos Zelaya, CIAT - Nicaragua

Vidal Hernández, INETER - Nicaragua

Mariano Gutiérrez, INETER - Nicaragua

Lorena Aguilar, FEWSNET

Rosario Gómez, INSIVUMEH- Guatemala

Cesar George, INSIVUMEH- Guatemala

Berta Olmedo, ETESA - Panamá

Blanca Irigoyen, SMN - México

Rosario Gómez, INSIVUMEH, Guatemala

Erick Martínez, SMN, Honduras

José Daniel Mejía, SMN, Honduras

Karina Soto, ONAMET – República Dominicana

Pablo Ayalam, DOA-MARN – El Salvador

Luis Fernando Alvarado, IMN, Costa Rica.



### El clima y la roya en la región centroamericana – Resumen país

---

Es importante tomar en cuenta los factores climáticos que favorecen a la proliferación de la roya – *Hemileia vastratrix* – tales como la lluvia y el rocío, que propician las condiciones de humedad para la germinación de uredosporas, por lo menos en un periodo de 17 horas. Respecto a la temperatura, la esporulación se ve favorecida cuando se alcanzan los 20 y 25 Grados Celsius ( $^{\circ}$  C) sumado a la ausencia de luz (luminosidad) por un lapso de 6 a 7 horas. A continuación se describe el comportamiento de la epidemia de la roya en cada uno de los países de la región del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) a partir de información técnica – cultivo y clima – retomada de expertos en clima y especialistas del área de caficultura de la región.

#### Belice

Los modelos climáticos establecen lluvias arriba de lo normal (AN) en la parte Norte y oeste y el extremo sur del país, mientras que en la zona costera se espera un comportamiento dentro de lo normal, descartando eventos por bajo de lo normal (BN) para el territorio entero. Es importante recalcar que de acuerdo con los expertos en meteorología de dicho país, las predicciones del presente periodo se sitúan

en el periodo transitorio de la temporada seca y la temporada lluviosa, en el que las dos primeras semanas de mayo son usualmente secas, dando paso a lluvias en las últimas dos semanas.

En este contexto, las predicciones muestran lluvias arriba de lo normal (AN) para el período mayo – junio – julio en la parte norte, interior y extremos sur del país. En general, existen probabilidades del 40% de lluvias arriba de lo normal (AN) el 35% dentro del rango normal y 25% bajo lo normal. En las zonas costeras en cambio, existe un 35% de probabilidades que las lluvias sean arriba de lo normal (AN), el 40% dentro de lo normal (N) y el 25% bajo de lo normal (BN).

### **Guatemala**

Los modelos climáticos establecen lluvias arriba de lo normal (AN) en los departamentos de Petén, Franja Transversal del Norte, Occidente de Huehuetenango, Costa de Quetzaltenango y San Marcos, Suchitepéquez, Retalhuleu y Escuintla. Asimismo, se esperan lluvias dentro del rango de lo normal (N) en los departamentos de la Meseta Central, Nor – Oriente, Sur – Oriente y Santa Rosa.

Los expertos en meteorología destacan que durante el mes de mayo la continuidad de temperaturas altas y lluvias convectivas de carácter local en la primera quincena, iniciando el establecimiento de las lluvias a partir de la segunda quincena de mayo en la región central, Litoral Pacífico, Nor – Oriente y Caribe del país. El inicio de establecimiento de las lluvias para la región norte está previsto del 25 de mayo al 5 de junio, pronosticándose un mes de junio lluvioso para esta región. Tomando en cuenta que el clima estará modulado en parte por el Fenómeno de El Niño – débil a moderado – se espera la ocurrencia de una canícula durante el mes de julio, la cual se acentuará en la regiones Nor-Oriente, Sur-Oriente y centro del país.

<b>Región – Guatemala</b>	<b>Fecha probable de Inicio de Estación Lluviosa</b>
Boca Costa y Sur Occidente.	10 al 20 de abril de 2015
Meseta Central	15 al 25 de mayo de 2015
Litoral Pacífico, Región Nor-Oriente y Caribe.	20 al 30 de mayo de 2015
Región Norte	25 de mayo al 5 de junio de 2015

### **Impacto en el sector cafetalero de Guatemala**

Para ANACAFE- siguen existiendo condiciones climáticas y alta prevalencia de inóculo favorables para un nuevo ciclo epidémico de la roya durante el año 2015, y en consecuencia la importancia de retomar en su momento oportuno el programa de control preventivo de la roya con fungicidas, y un buen manejo agronómico de las plantaciones (fertilización, enmiendas, podas, control de malezas, etc.).

En Guatemala se cultiva el café en condiciones climáticas muy diversas, en lo relativo a lluvia van desde 1000 mm hasta cerca de 5000 mm promedio anual. En las regiones de menor lluvia existe un riesgo en dos etapas críticas por déficit hídrico y temperaturas más altas, la primera entre el 2º y 3er mes después de la floración que puede provocar la “purga” de frutos verdes e incidir sobre el tamaño del grano de las primeras floraciones. La segunda etapa entre el 3er y 4to mes después de la floración, que se incidiría en la formación de granos “negros” o “quemados”.

Las recomendaciones se han orientado a la realización de una poda de los árboles de sombra más tardía y conservadora, fertilización y enmiendas del suelo con el inicio de las lluvias, resiembras al establecerse plenamente la estación lluviosa, monitoreo y vigilancia de otras plagas y enfermedades del café.

### **El Salvador**

Los resultados del XXV Foro dejan a El Salvador con escenarios de lluvias dentro del rango normal para la zona de la Cordillera volcánica y zona noroccidental, y con escenarios de precipitaciones por debajo de lo normal a la franja costera y zona oriental. Utilizando como años análogos (2003, 2007, 2014) el experto en meteorología previó para la fase de transición “Época Seca – Época Lluviosa – la ocurrencia de tormentas eléctricas convectivas, intensas, en ocasiones acompañadas de granizo y ráfagas de viento.

El inicio de la estación lluviosa para el noroccidente de El Salvador está previsto para los primeros 15 días del mes de mayo hasta alcanzar la totalidad de territorio la segunda quincena del mismo mes. Para el bimestre mayo – junio se esperan condiciones de lluvias dentro del rango normal en la mayor parte del país, con la probabilidad de algunas irregularidades – disminución – relacionado con El Niño, sobre todo en la zona oriental del país durante los primeros dos meses. Para el mes de julio se esperan lluvias por debajo de lo normal (BN) condiciones asociadas a una canícula moderada en gran parte del país y fuerte (más de 15 días secos consecutivos) en la zona oriental del territorio nacional y la zona Costera.

### **Impacto en el sector cafetalero de El Salvador.**

La ocurrencia de una canícula prolongada según los expertos de PROCAFE, generaría condiciones de estrés hídrico en las plantaciones – nuevas y adultas – y con ello un trastorno de los procesos fisiológicos, afectando la cantidad, tamaño y calidad del grano. También podría frenar el crecimiento vegetativo – producto de resepas y podas –, la muerte de raíces y favorecer las condiciones para el apareamiento de otras plagas de importancia económica como la broca del fruto, minador de la hoja, araña roja, entre otras.

También habría un incremento de la incidencia de la roya, especialmente en aquellas áreas con algún grado de infestación en ciclos pasados, ocasionando defoliación, lo cual constituye la puerta de entrada para enfermedades como la Antracnosis lo que provocaría daños a la cosecha actual y futura. El incremento de la temperatura en el aire también impactaría negativamente al cultivo del café, puesto que incrementaría la evapotranspiración, contribuyendo a la pérdida de humedad en el sistema suelo – planta, disminuyendo la capacidad de absorción de nutrientes, volatilización de fertilizantes, especialmente los nitrogenados y aumentar la incidencia de plagas y enfermedades.

En respuesta a los impactos que podría ocasionar la variabilidad climática en el sector cafetalero, los técnicos de PROCAFE sostienen recomiendan: 1) Aplicación al follaje de mezclas hidratantes más insecticidas; 2) Suspensión podas de sombra; 3) Controles de malezas moderados; 4) Programar las aplicaciones incorporada de fertilizantes en periodos con lluvia, 5) Monitoreo – muestreos – de incidencia de roya con aplicaciones adecuadas y oportunas; 6) Establecer viveros de sombra para ser incorporados en las plantaciones; 7) Programar actividades de recolección temprana; 8) Realizar controles preventivos de roya de cara al próximo ciclo agrícola; 9) Suspender las siembras de café en áreas a renovar y 10) Implementar sistemas de alerta temprana entre el gremio productor y entidades de gobierno.

## **Honduras**

En Honduras el clima expone un panorama un tanto sombrío, pues los modelos climáticos prevén lluvias bajo lo normal (BN) en los departamentos de Francisco Morazán, Choluteca, Valle y Ocotepeque así como el sur de los departamentos de Lempira, Intibucá y Yoro; el occidente de Olancho y el centro y sur de El Paraíso. El resto del país según los expertos del INSIVUMEH tendría lluvia en el rango normal (N).

El inicio de la temporada lluviosa está previsto a partir del 11 de mayo en la zona sur y en los departamentos fronterizos con El Salvador, así mismo en los departamentos de Copán y Francisco Morazán. En ese mismo mes, se esperan que las lluvias se comporten dentro del rango normal (N) a ligeramente bajo en todo el territorio nacional, mientras que centro y oriente del departamento de Olancho y oriente de El Paraíso, podrían presentar excesos por arriba de un 60% sobre el promedio. Lluvias por debajo del promedio histórico podrían presentarse en el lado norte de las Sierras del centro, occidente y sur del país, una región donde generalmente ocurren chubascos fuertes con rachas de viento, actividad eléctrica y granizos.

Se espera para junio, un comportamiento regular en los primeros 20 días, pues al final se esperan irregularidades en gran parte del territorio nacional, sobre todo en la franja del corredor seco. Julio en cambio será un mes con acumulados de lluvias menores al promedio en todo el territorio nacional, esperando para dicho periodo una canícula larga e intensa la cual está prevista inicie la primera semana y se extienda hasta finales de agosto de 2015, abriendo posibilidades de días con poca o ninguna lluvia. En general, el acumulado trimestral de lluvias será por debajo del promedio en los departamentos de Francisco Morazán, Choluteca, Valle y Ocotepeque así como el sur de los departamentos de Lempira e Intibucá y el centro y sur del Paraíso. El resto del territorio nacional presentaría valores dentro del promedio histórico.

Los pronósticos de huracanes de los diferentes centros de investigación y análisis a nivel mundial y los del INSIVUMEH, estiman la probabilidad de formación o paso de un ciclón tropical cerca de la costa Caribe Hondureña.

### **Impacto en el sector cafetalero de Honduras.**

Tomando en cuenta los escenarios previstos, es importante tomar en cuenta que el régimen lluvioso tendrá una distribución irregular, algo que sin duda afectará los procesos fisiológicos del café, aunado al aumento de la temperatura previsto en el foro. La nutrición en los primeros días de lluvias es una práctica que recomienda el representante de IHCAFE.

## **Nicaragua**

Los expertos del INETER prevén lluvias dentro del rango de lo normal (N) en la Zona central y sur del pacífico excepto el municipio de San Juan del Sur, Región Central y Región Autónoma de la Costa Caribe Norte, mientras que en la Zona Occidental del Pacífico, la parte suroeste del Lago de Nicaragua, Región Norte y La Región Autónoma de la Costa Caribe Sur las lluvias tendrán un comportamiento por debajo de lo normal (BN).

Con base en pronósticos climáticos de los Centros Mundiales Investigación del Clima, que indican la persistencia de condiciones cálidas hasta en otoño del hemisferio norte en el Océano Pacífico Tropical los expertos del INTER estiman muy probable que las lluvias se sitúen dentro de lo normal (N) en las zona central del Pacífico y la parte central de la zona sur, así como la Región Central y Región Autónoma de la Costa Caribe Norte, mientras que en la Zona Occidental del Pacífico, la parte suroeste del Lago de Nicaragua, Región Norte y La Región Autónoma de la Costa Caribe Sur, se esperan condiciones bajo lo normal (BN).

El establecimiento del periodo lluvioso está previsto en la Región del Pacífico, Norte, y Central para después del 20 de mayo de 2015, pudiendo antes de dicha fecha presentarse precipitaciones moderadas a intensas pero aisladas en las diferentes regiones del país, pudiendo superar incluso las normas históricas principalmente en algunos sectores de las Regiones del Pacífico, Norte y Central del país. Estas lluvias podrían crear expectativas de un falso inicio de las mismas en el sector agrícola, por lo que se recomienda cautela ya que son parte de la fase de transición entre el periodo seco y el establecimiento definitivo del periodo lluvioso.

#### **Impacto en el sector cafetalero de Nicaragua.**

De acuerdo con el delegado de CONACAFE, la roya si bien es cierto sigue siendo el principal problema del sector cafetalero de Nicaragua, el interés puesto por los cafetaleros “pequeños productores” y el apalancamiento del sector privado y gubernamental – capacitación y asistencia técnica – les ha dada una ventaja competitiva, a través de la dotación de insumos y la incorporación de variedades resistentes. En Segovia por ejemplo, el establecimiento de medidas fitosanitarias y alerta temprana, y dada las condiciones de un invierno relativamente seco ha contribuido a disminuir el impacto del hongo en el cultivo.

La ocurrencia de lluvias tempranas en Nicaragua, sobre toda en “Las Segovias” en el presente año, ha provocado adelantos en la floración del cultivo, de manera que se han juntado con la cosecha, ha provocado ya daños a la producción del ciclo 2015 – 2016 a raíz de cortar grano verde y maduro al mismo tiempo. Un retraso en el inicio o establecimiento de las lluvias significaría la pérdida de floración – mayor estrés en la planta – y por tanto pérdidas económicas en el sector.

Que las lluvias se comporten bajo lo normal para el presente año 2015 en las principales zonas cafetaleras del país, es un elemento a favor en el control de la roya, sin embargo es importante acotar que la temperatura ha incrementado en 1.4 °C durante los últimos 30 años, un factor que ha ocasionado el avance de la roya a estratos altitudinales, de hasta 1000 a 1200 msnm.

#### **Costa Rica**

De acuerdo a los resultados del foro, Costa Rica es el único país de la región centroamericana donde se muestran los tres escenarios de comportamiento del régimen lluvioso. De acuerdo con los expertos en meteorología, las lluvias tendrán un comportamiento por encima de lo normal en los Cantones de San Carlos y Sarapiquí, ambos de la Zona Norte y toda la Vertiente del Caribe, mientras que en los Cantones de Upala, Los Chiles y Guatuso (todos de la Zona Norte), el Pacífico Central y Pacífico Sur las lluvias tendrán un comportamiento normal (N) respecto a los promedios históricos. Solo Guanacaste y el Valle Central figuran con escenarios con lluvias por debajo de lo normal. La fecha del inicio de la

temporada de lluvias en la Vertiente del Pacífico se presentará dentro del rango normal, desde el 1 de abril en el Pacífico Sur hasta el 20 de mayo en el Pacífico Norte.

No obstante, la combinación de un evento de El Niño en el Océano Pacífico tropical y el enfriamiento en el Océano Atlántico tropical, aumentará la probabilidad de una nueva sequía meteorológica en Guanacaste y el Valle Central, la cual se acentuaría a partir del mes de julio. Los expertos basados en el modelo de Madden – Julian prevén además el incremento de días secos junto con un aumento en la intensidad de los aguaceros en pocos días húmedos, así como la prolongación de los veranillos de San Juan y canículas que tienen lugar en julio y agosto, sugiriendo que serán más fuertes de lo normal.

Tal como se espera, como es normal bajo los efectos de El Niño, las condiciones de junio a agosto serán muy lluviosas en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte. La probabilidad de temporales o llenas es muy alta para esta región. Como consecuencia de la conjunción del enfriamiento del mar en la Cuenca del océano Atlántico (que incluye al mar Caribe y al Golfo de México) y del fenómeno del Niño, se estima que la temporada de ciclones en sea de las más bajas en los últimos 20 años, lo cual se podría traducir en una baja frecuencia de ciclones en el mar Caribe número y por lo tanto de una menor posibilidad de temporales del Pacífico por efectos indirectos.

#### **Impacto en el sector cafetalero de Costa Rica.**

El CICAPE en su Sistema de Alerta y Recomendación Temprana para el Combate de la Roya, para marzo 2015, pide tomar en cuenta que la enfermedad continuó con la disminución de su incidencia, debido a la permanencia de condiciones climáticas menos favorables, durante los meses de febrero y marzo en la mayoría de las regiones cafetaleras, condiciones que continuarán hasta alcanzar sus niveles más bajos en los meses de abril y mayo, 2015.

Actualmente se mantienen condiciones climáticas desfavorables para el progreso de la roya en las regiones del Valle Central Occidental, Zona Norte, Pérez Zeledón y Coto Brus. No obstante, destacan condiciones de temperatura favorable a la roya en la región de Los Santos y localidades altas del Valle Central, la temperatura aunque el riesgo aun es menor debido a la escasez de lluvias.

Caso contrario ocurre en Turrialba y Orosí donde persisten las lluvias frecuentes y las temperaturas muy favorables a la Roya. En general, dada la naturaleza de la enfermedad, consideran un alto riesgo de que pueda presentarse un progreso anticipado de la enfermedad en el corto plazo.

El CICAPE recomienda: 1) Una vez concluida la etapa de recolección, sobre todo en Turrialba, eliminar los tejidos agotados y severamente afectados por la roya lo antes posible, a fin de reducir el inóculo de la enfermedad en el cafetal y propiciar el desarrollo de nuevos tejidos; 2) Continuar con el manejo integrado de la roya durante este mes mediante labores culturales propias del manejo del cultivo como aplicación de enmiendas, control de malezas, labores de conservación de suelos, preparación de caminos, entre otras. 3) Para la región de maduración temprana como Pérez Zeledón, Coto Brus y Turrialba, se recomienda a los productores preparar los equipos de aspersión e insumos necesarios para la aplicación del control químico, con el propósito de iniciar a tiempo el combate preventivo de la Roya a partir del mes de abril (mes de transición a condiciones más lluviosas) con fungicidas sistémicos.

#### **Panamá**

Los resultados del XXV Foro establecen altas probabilidades de que las lluvias se comporten arriba de lo normal en las provincias de Bocas del Toro, norte de Veraguas y Costa Abajo de Colón, mientras que en la Comarca de Guna Yala y la vertiente del Pacífico en su totalidad las lluvias tendrían un comportamiento normal (N).

Mayo marca prácticamente el inicio de la época lluviosa en Panamá, con excepción de Bocas del Toro, una región que por su ubicación geográfica no presenta época seca durante todo el año. El 1 de mayo está previsto el inicio de la época seca para las provincias de David, Santiago, Hato Pintado y Tocumen, el 11 de mayo para Tonosí, Divisa y Antón y el 21 de mayo para Los Santos.

Se esperan condiciones calurosas como consecuencia del aumento de temperatura, asociado al calentamiento en el océano y a condiciones de alta humedad. El incremento de los vientos previstos por los modelos podría ocasionar fuertes oleajes en las costas del Caribe Occidental de Panamá.

### **México**

Basados en el método CPT (Climate Predictability Tool) en el caso de México, se dieron a conocer anomalías de la precipitación en los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, y Quintana Roo en el sur de México en frontera con Guatemala y Belize para el trimestre Mayo, Junio y Julio de 2015, mostrando arriba de lo normal en la parte norte del estado de Campeche, prolongándose hasta la parte sureste del estado de Chiapas; presentando a su vez, condiciones normales hacia el sureste y suroeste del estado de Campeche y parte sureste del estado de Chiapas. La mayor parte de Chiapas, muestra condiciones por debajo de lo normal al igual que Tabasco y Quintana Roo. De manera general, en Mayo se esperan lluvias por arriba de lo normal, sin embargo para el mes de Junio se espera se presente un déficit en la precipitación.

Se prevé además el ingreso de 50 sistemas frontales – frentes fríos – para el periodo del 20 de septiembre al 15 de mayo de 2015, similar al promedio histórico 2000 – 2013. Para el bimestre abril – mayo se espera el ingreso de 8 sistemas frontales, 6 para el mes de abril y 2 para el mes de mayo. Como consecuencia del desarrollo de “El Niño” se prevé una temporada de ciclones tropicales por arriba del promedio, en el Océano Pacífico Nororiental y por debajo del promedio en el Océano Atlántico. Para el Océano Pacífico se esperan 8 tormentas tropicales y 11 huracanes, mientras que para el Océano Atlántico se esperan 4 tormentas tropicales y 3 huracanes.

Respecto al CAFÉ, el Programa de Vigilancia Epidemiológico Fitosanitario del Cafeto del LANREF destaca que en Chiapas, la mayoría de áreas cafetaleras se encuentran en etapa de cosecha “fruto maduro” traslapada con algunas áreas en floración, razón por la cual no es recomendable realizar el control químico. Los frentes fríos que han tenido lugar han contribuido a disminuir la incidencia del hongo, ya que requiere de condiciones de temperatura y humedad específica para la esporulación.

En el reporte semanal correspondiente al periodo 06 al 12 de abril de 2015 para el estado de Chiapas, el LANREF reporta medias de severidad de roya en planta de hasta 17% y en hoja de hasta 9.4% lo cual hace que la epidemia sea considerada de moderada a alta.

---

## **Recomendaciones para el manejo de la roya del café**

---

- 1.-** Socializar y discutir los resultados – perspectivas del clima – a las instituciones públicas y privadas que brindan asistencia técnica en las zonas productoras de café, a fin de poder girar recomendaciones técnicas adecuadas y oportunas contra la epidemia de la roya en la región.
- 2.-** Tomar en cuenta el inicio y establecimiento de las lluvias para llevar a cabo las actividades de poda de sombra, esto con el objetivo de asegurar la restauración de los árboles y de disminuir el impacto de la radicación solar en el cultivo del café.
- 3.-** Llevar a cabo prácticas de fertilización fraccionada, como forma de eficientizar la disponibilidad de nutrientes y minerales en el sistema suelo – planta, pudiendo hacer 5 aplicaciones en vez de 2 que usualmente realizan los productores.
- 4.-** Llevar a cabo el control de malezas de forma moderada, con el objetivo de conservar la humedad del suelo y disminuir el impacto del estrés hídrico en el cultivo. Se recomienda emplear la modalidad de placeado o “rodajeado”.
- 5.-** Para contrarrestar el viento, se recomienda establecer cortinas rompe vientos, en el mejor de los casos especies que puedan contribuir a la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) de la población, bajo el enfoque de Sistemas Agroforestales Sostenibles (SAS).
- 6.-** Construir obras de conservación de suelos y de cosecha de agua – pilas, pozos de infiltración, canoas – con el fin de retener la humedad en el suelo y mejorar la disponibilidad de nutrientes para el adecuado crecimiento y desarrollo del cultivo.
- 7.-** Promover una mayor vinculación entre los institutos nacionales del café y los servicios nacionales de meteorología, a fin de poder establecer o determinar fincas centinelas que permitan identificar rebrotes de roya en el parque cafetero, como parte de los Sistemas de Alerta Temprana Locales (SAT – L).
- 8.-** Fortalecer las iniciativas de renovación de cafetales, apostando de forma específica a la adopción de nuevas variedades resistentes a la roya, bajo el concepto de Sistemas Agroforestales Sostenibles (SAS) que incorpore recursos alimentarios locales.
- 9.-** Con visión de largo plazo y atendiendo la necesidad de adaptarse a la variabilidad climática, es de suma importancia coordinar esfuerzos encaminados a reestructurar el Calendario Productivo del Café, tomando en cuenta el conocimiento local e incorporando tecnologías compatibles con el ambiente.

### 3. MESA DEL SECTOR PESCA Y ACUICULTURA



#### Participantes

---

Mario Gonzalez	Secretario OSPESCA
Reinaldo Morales	OSPESCA
Carlos Brenes	Coordinador de Mesa - Representante OSPESCA-SICA
Jorge López	Consultor PESCA – El Salvador
Elba Segura	INPESCA, Nicaragua.
DIPESCA	Guatemala
Luis Salazar	CENDEPESCA/MAG, El Salvador
Jaime Quinteros.	Panamá
Mario Beltre	República Dominicana
Eduardo Suarez.	Guatemala.
Eloisa Espinoza	DITEPESCA, Honduras
Lennin Max Alfaro	DITEPESCA, Honduras
Jaime Quinteros	Panamá
Luis Abel Muñoz,	PRESANCA.
Arellys Meza.	PRESANCA
Allan Franco	CEMA, Guatemala
Anabel Ramírez	ETESA - Panamá
Pablo E Ayala.	DGOA – MARN - El Salvador
Manuel Prado	INETER - Nicaragua
Erick Martínez	Servicio Meteorológico Nacional (SMN), Honduras
José Daniel Mejía	SMN, Honduras
Francisco Argeñal	COPECO, Honduras
Luis F. Alvarado	IMN – Costa Rica
Cesar George	INSIVUMEH - Guatemala
Rosario Gómez	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH)/ Guatemala
Blanca Edith Irigoyen	SMN, México.



#### Aplicación de las perspectivas del clima a la Pesca y Acuicultura

---

En base a las perspectiva del clima emitidas por el XLVI FCAC se proyectan los posibles impactos en la pesca y la acuicultura.

#### Pesca

Los meteorólogos del Foro, expresaron que los Vientos Alisios que penetraron en la región desde los últimos meses del año pasado y que han permanecido hasta este período son los más fuertes de los

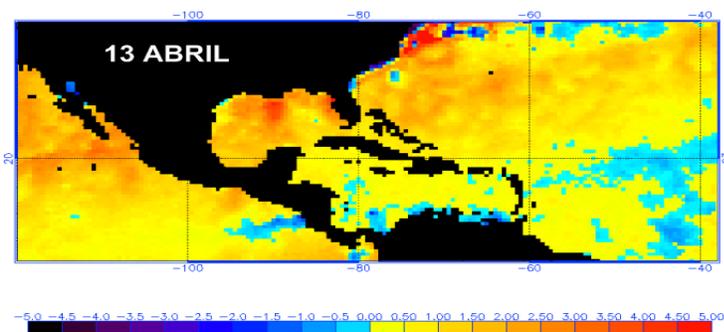
últimos 20 años, este fenómeno junto con los Vientos ‘Nortes’ permitieron que los afloramientos de Tehuantepec, Papagayo y Golfo de Panamá se mantuvieran activos durante todo el período (actualmente Tehuantepec ha disminuido sensiblemente). Las estimaciones sobre el comportamiento de los Alisios es que durante los meses de mayo, junio y julio se mantendrán fuertes, particularmente en junio<sup>1</sup>. La presencia de vientos fuertes supone riesgos para la navegación ya sea marina o continental. En la pesca, durante las labores propias de la actividad, las artes de pesca que pueden enredarse o extraviarse.

Si la región no se encontrara atravesando un evento Niño, la presencia de esos vientos podría suponer que los afloramientos ya indicados, se mantuvieran muy activos con los consiguientes beneficios para la pesca (artesanal, industrial y deportiva) de la región, como ha ocurrido en los últimos dos meses del 2014 y los 4 primeros meses del 2015.

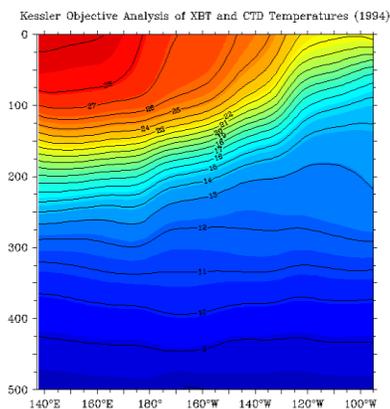
Sin embargo, se advierte que la presencia de El Niño con el calentamiento de las aguas del Pacífico centroamericano en área fuera de la influencia de los afloramientos podrían provocar una reducción de las capturas como sucedió en el 2014 durante este mismo período (mayo, junio, julio). La presencia de esas aguas con temperaturas en el rango de 29 – 30 grados centígrados ya ha provocado la migración de especies como el Dorado (*Coryphaena hippurus*).

Es cierto que estos no son los mejores meses de pesca para esta especie, sin embargo siempre se tienen capturas; en la actualidad prácticamente ha desaparecido del espectro pesquero de la zona.

El delegado de OSPESCA al foro de aplicaciones, Oceanógrafo Carlos Brenes, mostró el siguiente mapa y consideraciones:



EL PACÍFICO CENTROAMERICANO PRESENTA EN ESTOS MOMENTOS ANOMALÍAS DE LA TSM ENTRE 0.5 Y 1.5°C, Y ESA TENDENCIA SE MANTENDRÁ DURANTE LOS PRÓXIMOS MESES CON UNA TENDENCIA A AUMENTAR



PROFUNDIZACION DE LA TERMOCLINA

<sup>1</sup> Comunicación personal del Sr. Daniel Poleo IMN de Costa Rica.

Como ya es del conocimiento de los pescadores, principalmente de palangre, la colocación acertada de anzuelos en la proximidades de la termoclina (*zona de la [capa](#) superficial del [océano](#) en la cual la temperatura del [agua](#) del mar tiene una rápida disminución en sentido [vertical](#) con poco aumento de la profundidad.*<sup>2</sup>) es un factor que puede contribuir al éxito de la pesca, al profundizarse acarrea complicaciones para el manejo del arte de pesca y por consiguiente en el resultado de la captura.

Desde el CLIMAPESCA, se le dará seguimiento al fenómeno, para mantener informado a los pescadores sobre la combinación de estos dos eventos: Por una parte el fortalecimiento de los Vientos Alisios que puede traducirse en un fortalecimiento de los afloramientos con el consiguiente ambiente favorable para la pesca y por otra, el incremento de las temperaturas superficiales del mar que reduciría la producción pesquera.

En estas aplicaciones de las perspectivas del clima no se profundiza sobre las posibilidades de la presencia de un evento ciclónico en el Pacífico Centroamericano, debido a que no se cuenta con elementos suficientes para analizarlo.

### **Acuicultura**

La acuicultura es un sector particularmente vulnerable, de acuerdo a las perspectivas del clima establecidas por el Foro.

Se prevé que las lluvias tendrán un comportamiento normal en mayo y buena parte de junio, pero al final de junio, julio y buena parte de agosto se tendrá una canícula extendida que afectará a la región.

Particular importancia en este comportamiento tienen las áreas circundantes al Golfo de Fonseca donde se advierte un déficit de lluvia y un incremento de la temperatura ambiental alrededor de dos grados centígrados, desde luego en correspondencia con el incremento de la temperatura superficial del mar.

Las autoridades de pesca y acuicultura de Honduras, Nicaragua y El Salvador, debe tomar en consideración que el Golfo de Fonseca es un área de gran producción camaronesa proveniente de la acuicultura, un impacto del clima puede traducirse en pérdidas importante para las economías de estos países. Honduras tuvo exportaciones de camarones en 2014 por valores superiores a los 200 millones de dólares.

El incremento de la temperatura ambiental y de las aguas marinas de unos dos grados, puede incidir en incrementos superiores a los 5 grados centígrados en los estanques camarones con lo cual se corre el riesgo de que se convierta en detonante de patologías de alto impacto en la producción.

Los productores deberían mantener estrecha vinculación con las oficinas meteorológicas de la región, preparar planes de contingencia y seguir atentamente la evolución de sus cultivos y de las condiciones de sus estanques.

Desde luego que las condiciones existentes en el Golfo de Fonseca también pueden presentarse en otras zonas como los cultivos del Bajo Lempa en El Salvador.

---

<sup>2</sup> <http://www.canalmar.com/es/termoclina>

Por otra parte, de Belize se ha recibido información de que tendrá una condición de lluvia por encima (arriba) de lo normal en la parte interior del país, donde precisamente hay cultivos de tilapia. El problema que puede presentarse es que si las precipitaciones son intensas sus infraestructuras de cultivos pueden resultar dañadas.

En ambos casos (camarón y tilapia), desde el CLIMAPESCA se le dará seguimiento a estos fenómenos para informar al sector pesquero y acuícola de manera oportuna.

### **Otros impactos**

En la Nota informativa No.11, Año 2 del CLIMAPESCA se indicó de las altas posibilidades del apareamiento de marea roja (Floraciones Algales Nocivas) debido a la presencia de altas temperaturas, las lluvias que están por llegar, la alta productividad que se ha observado en este período, entre otros. El día 15 de abril/2015. Apareció en Panamá un primer reporte. Se sugiere que las autoridades competentes de la región estrechen sus monitoreos para anticiparse a cualquier emergencia que pueda surgir.

### **Recomendaciones**

---

Tanto pescadores como acuicultores deben de estar en un contacto permanente con los servicios meteorológicos de cada uno de sus países para tener información actualizada de la evolución de El Niño o de cualquier otro evento que pueda impactar sus actividades económicas y su seguridad personal. La publicación semanal del SICA, El CLIMAPESCA, es otro vehículo por medio del cual pueden obtener datos recientes del clima y de la pesca y la acuicultura.

Es muy útil si los productores también informan de las condiciones que se están presentando en sus respectivas comunidades; para el caso específico de pesca y acuicultura pueden enviar un correo a [peony@live.com.ar](mailto:peony@live.com.ar) y/o comunicarse con las oficinas de pesca y acuicultura de su país o de su región.

La preparación de planes de contingencia es una recomendación permanente, en caso de que no tengan experiencia en su elaboración las oficinas de protección civil o las oficinas de pesca y acuicultura deberían contar con los elementos suficientes para apoyarlos.

En el caso de la acuicultura la vigilancia del comportamiento de los estanques y sus cultivos es vital, sobre todo en este período que las condiciones ambientales evolucionarán hacia períodos extendidos de déficit de lluvias y de incremento de las temperaturas.

Las autoridades relacionadas a los eventos de marea roja, por las condiciones presentes en el lecho marino deberían extremar las medidas de monitoreo.



#### 4. MESA DEL SECTOR AGUA Y SANEAMIENTO

##### Participantes

Claudia Solera,	Consultora – Costa Rica
Patricia Ramírez,	CRRH – Costa Rica
Yariela Vanegas,	MARSAN IV - Nicaragua
Gloria Arrocha,	ACP - Panamá
Francisco Argeñal,	COPECO - Honduras
Moisés Alvarado,	COPECO – Honduras
Berny Fallas,	IMN – Costa Rica
Luis F. Alvarado	IMN – Costa Rica
Cesar George	INSIVUMEH - Guatemala
Balca Irigoyen,	SMS - México
Catherine Cumberbant,	NMS - Belice
William Barrios Bell,	INETER – Nicaragua
Pablo E. Ayala,	DGOA-MARN – El Salvador
Anabel Ramírez	ETESA, Panamá



##### Escenarios, efectos y medidas a tomar

ESCENARIOS	EFECTOS	MEDIDAS	
		Preparación para emergencias	Prevención
<b>Lluvias por debajo de lo normal</b>	Costa Rica: Región Chorotega y Valle Central. Posibilidad de sequía en ambas regiones.  Panamá: Sin escenarios.  Nicaragua: Región del Pacífico Occidental, Región Norte, Región Autónoma Caribe Sur. Con posibles sequías de mayor magnitud	Costa Rica: Realizar estudios para fuentes potencialmente utilizables para uso de agua potable.  Nicaragua: Presentar estos resultados a las instancias competentes.  Honduras: Sistemas de cosecha de agua para riego y agu	Costa Rica: Establecer campañas publicitarias para concienciar a la población para un uso más eficiente del agua.  Honduras: Establecer sistemas de cosecha de agua en todo el Corredor Seco.

	<p>en el mes de julio.</p> <p>Honduras: El Corredor Seco experimentará lluvias por arriba del promedio al inicio de la temporada lluviosa y menores al promedio después de la primera quincena de junio.</p> <p>Guatemala: sin escenario</p> <p>Mexico: Mayor parte del estado de Chiapas, Tabasco y Quintana Roo</p> <p>El Salvador: Franja costera y la zona oriental.</p>	<p>potable.</p> <p>Fortalecer la gobernanza en sector.</p> <p>México: activación del Programa Nacional contra sequías (PRONACOSE)</p> <p>El Salvador: El foro nacional dictaminará las acciones a tomar</p>	<p>Actualizar el marco legal del uso del agua.</p> <p>México: Trabajo conjunto con PRONACOSE para suplir las necesidades de abastecimiento.</p> <p>El Salvador: El foro nacional dictaminará las acciones a tomar</p>
<p><b>Lluvias encima de lo normal:</b></p>	<p>Costa Rica: Régimen Caribe sobre lo normal. Se pueden presentar lluvias extremas en julio.</p> <p>Panamá: Región Caribe, Bocas del Toro, Norte Veraguas y costa baja de Colón. Posibilidad de temporales, particularmente en julio.</p> <p>Nicaragua: Sin escenarios.</p> <p>Belize: Norte, el interior y el sur del país. Con posibles precipitaciones intensas, particularmente desde fines de mayo hasta julio.</p> <p>Honduras: No hay escenarios.</p> <p>Guatemala: Departamento de Petén, Franja Transversal</p>	<p>Costa Rica: Mejorar red observación hidrológica. Mayor participación del AyA en COENOS.</p> <p>Panamá: Presentar estos resultados al IDAAN y SINAPROC</p> <p>Guatemala: Divulgar los resultados del foro del clima a las autoridades competentes. Darle seguimiento a las reuniones que se realizan en las instalaciones de INSIVUMEH todos los lunes, que es abierta a los diferentes sectores.</p> <p>México: divulgar los resultados de la perspectiva del clima a las autoridades competentes</p>	<p>Costa Rica: Mejorar la planificación frente a estos posibles impactos. Actualizar los protocolos existentes.</p> <p>Guatemala: Darle seguimiento a los boletines climatológicos que INSIVUMEH publica mensualmente.</p> <p>México: Reuniones semanales con el Comité técnico de operaciones hidráulicas.</p>

	<p>del Norte, Occidente de Huehuetenango, Costa de Quetzaltenango y San Marcos, Suchitepéquez, Retalhuleu y Escuintla.</p> <p>Mexico: Norte del estado de Campeche, prolongándose hasta la parte sureste del estado de Chiapas</p> <p>El Salvador: sin escenario</p>		
<b>Normal</b>	<p>Costa Rica: El segundo escenarios más probable es hacia valores bajo lo normal en las regiones Pacífico Central y Brunca.</p> <p>Panamá: El segundo escenario más probable con valores bajo lo normal en la Vertiente del Pacífico.</p> <p>Nicaragua: Zona del Pacífico Central y Sur y la Región Autónoma Caribe Norte. Con tendencia a escenarios bajo lo normal.</p> <p>Belize: La Costa Caribe.</p> <p>Honduras: Parte Norte del país excluida del Corredor Seco. El segundo escenario más probable con valores bajo lo normal, excepto la parte nor-oriental del río Motagua, que podría presentar tendencia a valores mayores que lo normal.</p> <p>Departamentos de la Meseta</p>	<p>Se recomienda dar seguimiento a las actualizaciones del IMN.</p> <p>Panamá: Presentar estos resultados al IDAAN y SINAPROC. Desde el punto de vista de la Autoridad del Canal de Panamá, en caso de que el escenario sea bajo lo normal, se pueden ver afectados los niveles de los embalses.</p> <p>Nicaragua: Monitoreo y seguimiento de las fuentes de abastecimiento del agua para consumo humano.</p> <p>Belize:</p> <p>Honduras: dar seguimiento al comportamiento de la lluvia y de los niveles de los ríos, manto freático y manejo de embalses</p> <p>Guatemala: Divulgar los resultados del Foro del Clima a las autoridades</p>	<p>Planificación adecuada con base a las actualizaciones de los pronósticos.</p> <p>Nicaragua: Plan de sensibilización a la población sobre uso adecuado del agua.</p> <p>Honduras: Mejorar la red de monitoreo de niveles de río y manto freático.</p> <p>Guatemala: Plan de sensibilización a la población sobre uso adecuado del agua.</p> <p>México: Reuniones semanales con el Comité técnico de operaciones hidráulicas.</p> <p>El Salvador: El foro nacional dictaminará las acciones a tomar.</p>

	<p>Central, Nor-Oriente, Sur-Oriente y departamento de Santa Rosa.</p> <p>México: Sureste y suroeste del estado de Campeche y parte sureste del estado de Chiapas, con un segundo escenario a bajo lo normal</p> <p>El Salvador: Cordillera volcánica y zona noroccidental.</p>	<p>competentes.</p> <p>México: en caso de presentarse un escenario bajo lo normal se activaría el Programa Nacional contra sequias (PRONACOSE)</p> <p>El Salvador: El foro nacional dictaminará las acciones a tomar</p>	
--	---	--	--

En esta ocasión, se consideró oportuno incorporar la discusión y análisis del impacto del pronóstico del clima en el sector de agua y saneamiento, ya que, el año recién pasado fue un año con disminución de lluvias y más seco de lo normal, y este año 2015 podría agudizar la crisis de disponibilidad de aguas principalmente en aquellas regiones o sectores donde se depende del agua de pozo.

El Sector de Agua y Saneamiento puede afectarse por las condiciones de clima que se avecinan, por lo que se hace necesario impulsar las medidas sugeridas y trabajar de la mano con otros sectores vinculados, como educación y salud.

Este sector estará siendo convocado para próximos foros esperando conformar la mesa de discusión y análisis tanto virtual como presencial .

## **CONCLUSIONES GENERALES**

1. La perspectiva climática Mayo - Julio 2015 para la Región Centroamericana se plantea con precipitaciones en la mayor parte de la región en el rango debajo de lo normal, en la mayor parte de países, situación que deja algunas zonas con mayor riesgo de presentar Inseguridad Alimentaria y Nutricional, particularmente en el corredor seco regional
2. Síntesis de la Perspectiva Climática del Foro del Clima:
  - a. Lluvias mayormente por debajo de lo normal en buena parte de la región centroamericana.
  - b. Se espera en general menores precipitaciones en el corredor seco regional y por arriba de lo normal en la zona del Petén (Guatemala) y en el Caribe de Costa Rica y Panamá
  - c. Calentamiento de la superficie del océano pacífico, previendo una temporada ciclónica menos activa en el atlántico y mayor en la cuenca del pacífico
  - d. Se tendrá una canícula prolongada y será de mayor intensidad
3. Los resultados del foro en relación con la perspectiva climática para el período analizado, brindan información anticipada sobre la posibilidad de que se presente retraso en las lluvias, que pudieran afectar la Seguridad Alimentaria y Nutricional, por limitaciones al inicio de la siembra, cosechas y afectación en determinados cultivos, por lo que se hace necesario impulsar acciones e intervenciones que deberán implementarse en el corto plazo para enfrentar los posibles efectos que provocaría la condición climática pronosticada.
4. Las instancias de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la región deben contar a la brevedad con la perspectiva climática Mayo-Julio 2015 y con los resultados de este foro a fin de poder alertar a los diferentes sectores nacionales vinculados con las intervenciones para minimizar el impacto en la SAN

## **RECOMENDACIONES GENERALES**

1. Es pertinente divulgar a la brevedad los resultados de este Foro en el ámbito nacional, a fin de analizar la perspectiva climática en cada país, involucrando a los expertos de los sectores nacionales quienes deberán brindar recomendaciones concretas para sus países;
2. Se deberá continuar el esfuerzo para desarrollar foros virtuales periódicos entre los actores involucrados con analizar el comportamiento de la perspectiva climática al menos una vez al mes y divulgar las alertas necesarias particularmente al sector agrícola
3. Es importante continuar promoviendo el fortalecimiento institucional de las secretarías de seguridad alimentaria nutricional de la Región Centroamericana, por medio de la transmisión de conocimientos para involucrar a las diferentes instituciones y tomadores de decisiones en los niveles correspondientes.
4. La participación de las diferentes instancias de la institucionalidad regional es clave para dar seguimiento a los acuerdos y recomendaciones sectoriales del foro.
5. Se debe continuar la realización de foros nacionales, procurando la participación intersectorial, generando espacios de discusión en torno a la temática de Seguridad Alimentaria y Nutricional, vinculado al quehacer institucional.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1:**

**AGENDA DEL XXV FORO DE APLICACIÓN DE LOS  
PRONÓSTICOS CLIMÁTICOS A LA SEGURIDAD  
ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**



*XXV Foro de Aplicación de los Pronósticos Climáticos a la Seguridad Alimentaria y Nutricional:  
Perspectivas para el período Mayo - Julio 2015  
Managua, Nicaragua Jueves 17 de Abril del 2015  
Hotel Barceló Managua - Salón Momotombo - 08:00 - 17:00 horas*

**Participantes:** Miembros del Foro del Clima de América Central; representantes nacionales y especialistas regionales de instituciones del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), vinculados a la temática de SAN, especialmente de los sectores: agricultura, café, pesca, salud y nutrición.

**Objetivos:**

- Revisar la “Perspectiva Regional del Clima para el período MJJ- 2015” preparada durante el LXVI Foro del Clima de América Central, para generar escenarios de posibles impactos en los sectores relacionados con la Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- Generar recomendaciones a fin de proveer a los tomadores de decisiones y sociedad en general, información que permita responder y mitigar los impactos de la variabilidad climática.

**Agenda**

<b>INAUGURACION – PRESENTACION PERSPECTIVA CLIMATICA</b>			
<b>Horario</b>		<b>Actividad</b>	<b>Responsable(s)</b>
08:00	08:15	Inscripción /Registro de participantes	Laura Jiménez, PRESISAN
08:15	08:50	Inauguración (será transmitida vía Livestream)	Sra. Patricia Ramírez, CRRH Sr. Marcio Baca, INETER - NIC Sr. Álvaro Herdocia, PNUD Sra. Patricia Palma, PRESANCA
08:50	09:00	Objetivos y metodología del Foro en el marco del Observatorio Regional en SAN (OBSAN-R)	Mario Serpas, PRESISAN
09:00	09:10	Aplicación de perspectiva climática al sector PESCA	Jorge López, Consultor PESCA
09:10	09:30	Presentación de perspectivas climáticas para el período Mayo-Julio 2015.	Patricia Ramírez, Secretaria Ejecutiva CRRH
<b>MESAS DE TRABAJO VIRTUALES</b>			
09:30	10:00	Pruebas de enlace de mesas	Andi Flores, PRESANCA
10:00	10:20	Presentación de Perspectiva climática	Expertos Meteorología en cada mesa
10:20	13:20	VIA ELLUMINATE : Sesión VIRTUAL simultánea de trabajo para la generación de escenarios de riesgo climático en el período Mayo-Julio 2015 en los sectores vinculados con la Seguridad Alimentaria y Nutricional	Moderadores: expertos regionales de los sectores: Agricultura, Café, Pesca, Salud y Nutrición; y del FCAC.
13:20	14:30	Almuerzo	
<b>EVALUACION - CONCLUSIONES Y CIERRE</b>			
14:30	16:00	Conclusiones y elaboración de informe preliminar por mesas sectoriales	Coordinadores y Representantes sectoriales de mesas
16:30	17:00	Conclusiones, cierre y agradecimientos.	CRRH/PRESISAN

**ANEXO 2:**

**LISTA DE PARTICIPANTES DE LAS MESAS SECTORIALES DEL  
XXV FORO DE APLICACIONES**

**PARTICIPANTES DEL XXV FORO REGIONAL DE APLICACIÓN DE LOS PRONÓSTICOS CLIMÁTICOS  
A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL:  
PERSPECTIVAS PARA EL PERÍODO: MAYO – JULIO 2015**

**MESA DEL CAFÉ**

<b>NÚMERO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>CORREO ELECTRONICO</b>
1	Adolfo Rivas Barrios	PRESANCA II	<a href="mailto:arivas@sica.int">arivas@sica.int</a>
2	Elena Florian	CATIE	<a href="mailto:eflorian@catie.ac.cr">eflorian@catie.ac.cr</a>
3	Luis A. Osorio G	CONACAFÉ	<a href="mailto:luis-osorio@hotmail.es">luis-osorio@hotmail.es</a>
4	Berta Olmedo	ETESA	<a href="mailto:bolmedo@etesa.com.pa">bolmedo@etesa.com.pa</a>
5	Lorena Aguilar	FEWS NET	<a href="mailto:laguilar@fews.net">laguilar@fews.net</a>
6	Rosario Gomez	INSIVUMEH	<a href="mailto:rosariocgi@hotmail.com">rosariocgi@hotmail.com</a>
7	Cesar George	INSIVUMEH	<a href="mailto:gerolzooz@yahoo.com">gerolzooz@yahoo.com</a>
8	Blanca E. Irigoyen	SMN-MÉXICO	<a href="mailto:blanca.irigoyenh@conagua.gob.mx">blanca.irigoyenh@conagua.gob.mx</a>
9	Roger Vidal Hernandez	INETER-NICARAGUA	<a href="mailto:roger.vidal@met.ineter.gob.nic">roger.vidal@met.ineter.gob.nic</a>
10	Carlos Zelaya	CIAT/NICARAGUA	<a href="mailto:zelayacar@gmail.com">zelayacar@gmail.com</a>
11	José Daniel Mejía	SMNH	<a href="mailto:erick-martinez@yahoo.com">erick-martinez@yahoo.com</a>
12	Mariano Gutierrez	INETER-NICARAGUA	<a href="mailto:mariano.gutierrez@met.ineter.gob.nic">mariano.gutierrez@met.ineter.gob.nic</a>
13	Karina Soto	ONAMET	<a href="mailto:karinnavallejo@hotmail.com">karinnavallejo@hotmail.com</a>
14	Manuel Prado	INETER-NICARAGUA	<a href="mailto:manuel.prado@met.ineter.gob.nic">manuel.prado@met.ineter.gob.nic</a>
15	Carlos Ramon Marín	MARSAN/PRESANCA	<a href="mailto:cmarin@sica.int">cmarin@sica.int</a>

**MESA DE SALUD Y NUTRICION**

<b>N°</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>CORREO ELECTRONICO</b>
1	Maria Eliette Valladares	COMISCA	<a href="mailto:mvaladares@sica.int">mvaladares@sica.int</a>
2	Mario Serpas	PRESISAN II	<a href="mailto:mserpas@sica.int">mserpas@sica.int</a>
3	Pilar López	ETESA	<a href="mailto:plopez@etesa.com.pa">plopez@etesa.com.pa</a>
4	Catherine Cumberbant	NMS	<a href="mailto:ccumberbant@hotmail.com">ccumberbant@hotmail.com</a>
5	Ricardo Sibrian	PRESISAN II	<a href="mailto:rsibrian@sica.int">rsibrian@sica.int</a>
6	Patricia Palma	PRESANCA	<a href="mailto:ppalma@sica.int">ppalma@sica.int</a>
7	Jorge Luis Vasquez	CGSMN-CONAGUA	<a href="mailto:jorgeluis.vasquez@conagua.gob.mx">jorgeluis.vasquez@conagua.gob.mx</a>
8	Luis F. Alvarado	IMN.CR	<a href="mailto:lalvarado@imn.cr">lalvarado@imn.cr</a>
9	Cesar Gorge	INSIVUMEH	<a href="mailto:gerolc2002@yahoo.com">gerolc2002@yahoo.com</a>
10	Erick Martínez	SMNH	<a href="mailto:erick_martinezf@yahoo.com">erick_martinezf@yahoo.com</a>
11	Karen Varinia Alonso	MARSAN/PRESANCA	<a href="mailto:kalonso@sica.int">kalonso@sica.int</a>
12	José Daniel Mejía	SMNH	<a href="mailto:dani_jd18@yahoo.es">dani_jd18@yahoo.es</a>

**MESA DE AGRICULTURA**

<b>NÚMERO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>CORREO ELECTRONICO</b>
1	Nadia Chalabi	SECAC--EL SALVADOR	<a href="mailto:n.chalabi.m@gmail.com">n.chalabi.m@gmail.com</a>
2	Carlos Rivas Suazo	PMA-NIC	<a href="mailto:carlos.rivas@wfp.org">carlos.rivas@wfp.org</a>
3	Jonathan García	PMA-NIC	<a href="mailto:jonathan.garcia@wfp.org">jonathan.garcia@wfp.org</a>
4	Bismarck Cruz	MARSAN/PRESANCA	<a href="mailto:bcruz@sica.int">bcruz@sica.int</a>
5	Rene Rivera	IICA	<a href="mailto:rene.rivera@iica.int">rene.rivera@iica.int</a>
6	Martin Flores	PRESANCA	<a href="mailto:mflores@sica.int">mflores@sica.int</a>
7	Mauricio Alonzo	ACF	<a href="mailto:malonso@cafspain.org">malonso@cafspain.org</a>
8	Daysi A Gonzalez	FEWSNET	<a href="mailto:dgonzalez@fews.net">dgonzalez@fews.net</a>
9	Mario Rodriguez	FEWSNET	<a href="mailto:mrodriguez@fews.net">mrodriguez@fews.net</a>
10	Marcio Baca	INETER	<a href="mailto:marcio.baca@met.ineter.gob.ni">marcio.baca@met.ineter.gob.ni</a>
11	Mariano Gutierrez	INETER	<a href="mailto:mariano.gutierrez@met.ineter.gob.ni">mariano.gutierrez@met.ineter.gob.ni</a>
12	Federico Gomez Delgado	OMN	<a href="mailto:fgomez@wmo.int">fgomez@wmo.int</a>
13	Maria Antonieta Martinez	INETER	<a href="mailto:antonieta.martinez@met.ineter.gob.ni">antonieta.martinez@met.ineter.gob.ni</a>
14	Julian Navarrete	CONFIDENCIA	<a href="mailto:julian.confidencia@con.ni">julian.confidencia@con.ni</a>
15	Aleyda Moreno	INETER	<a href="mailto:aleyda.moreno@met.ineter.gob.ni">aleyda.moreno@met.ineter.gob.ni</a>
16	Alvaro Herdocia	PNUD-NIC	<a href="mailto:alvaro.herdocia@undp.org">alvaro.herdocia@undp.org</a>
17	Patricia Ramirez	CRRH	<a href="mailto:patricia.ramirez@recursoshidricos.org">patricia.ramirez@recursoshidricos.org</a>

**MESA DE PESCA**

<b>NÚMERO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>CORREO ELECTRONICO</b>
1	Carlos Brenes	OSPESCA-SICA	<a href="mailto:cbrenes.una@gmail.com">cbrenes.una@gmail.com</a>
2	Jorge López	Consultor Pesca	<a href="mailto:peony@live.com.ar">peony@live.com.ar</a>
3	Elba Segura	INPESCA	<a href="mailto:esegura@inpesca.gob.nic">esegura@inpesca.gob.nic</a>
4	Luis Abel Muñoz	MARSAN/PRESANCA	<a href="mailto:lmunoz@sica.int">lmunoz@sica.int</a>
5	Rosario Gómez	INSIVUMEH	<a href="mailto:rosariocgj@hotmail.com">rosariocgj@hotmail.com</a>
6	Manuel Prado	INETER	<a href="mailto:manuel.prado@met.ineter.gob.nic">manuel.prado@met.ineter.gob.nic</a>
7	Erick Martinez	SMNH	<a href="mailto:erick_martinezf@yahoo.com">erick_martinezf@yahoo.com</a>
8	Arelys Meza M	MARSAN/PRESANCA	<a href="mailto:ameza@sica.int">ameza@sica.int</a>
9	Jose Daniel Mejía	SMNH	<a href="mailto:daniel_jc18@yahoo.es">daniel_jc18@yahoo.es</a>
10	Pablo E. Ayala	MARN/EL SALVADOR	<a href="mailto:payala@marn.gob.sv">payala@marn.gob.sv</a>
11	Allan Franco	DIDESCA	participacion virtual
12	Mario Gonzalez	OSPESCA-SICA	participacion virtual

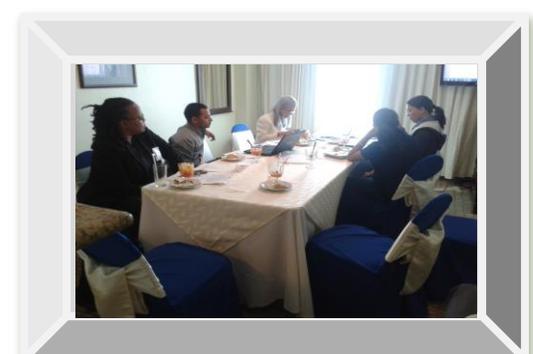
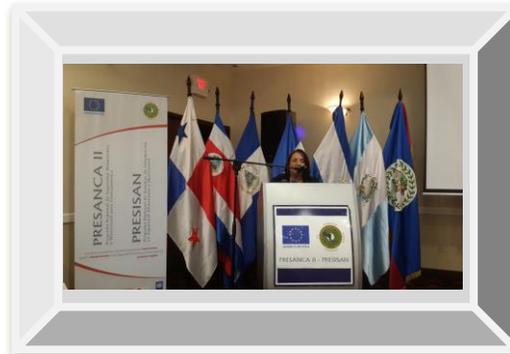
**MESA DE AGUA Y SANEAMIENTO**

<b>NUMERO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>CORREO ELECTRONICO</b>
1	Claudia Solera	Consultora	<a href="mailto:jimsol@racsa.co.cr">jimsol@racsa.co.cr</a>
2	Catherine Cumberbant	NMS	<a href="mailto:ccumberbant@hotmail.com">ccumberbant@hotmail.com</a>
3	Berny Fallas	ICE-CR	<a href="mailto:bfallasl@iice.go.cr">bfallasl@iice.go.cr</a>
4	William Barrios Bell	INETER	<a href="mailto:will.a.bell@hotmail.com">will.a.bell@hotmail.com</a>
5	Daniel Poleo B	IMN.CR	<a href="mailto:dpoleob@gmail.com">dpoleob@gmail.com</a>
6	Luis F. Alvarado	IMN.CR	<a href="mailto:lalvarado@imn.cr">lalvarado@imn.cr</a>
7	Yariela Vanegas	MARSAN/PRESANCA	<a href="mailto:yvanegas@sica.int">yvanegas@sica.int</a>
8	Gloria Arrocha	ACP	<a href="mailto:garrocha@pancanal.com">garrocha@pancanal.com</a>
9	Francisco J. Argeñal	COPECO	<a href="mailto:fjargenal@gmail.com">fjargenal@gmail.com</a>
10	Moises Alvarado	COPECO	<a href="mailto:comisionadonacional.copeco@yahoo.com">comisionadonacional.copeco@yahoo.com</a>
11	Blanca Irigoyen	SMN-MEXICO	<a href="mailto:blanca.irigoyenh@conagua.gob.mx">blanca.irigoyenh@conagua.gob.mx</a>
12	Patricia Ramirez	CRRH	<a href="mailto:patricia.ramirez@recursoshidricos.org">patricia.ramirez@recursoshidricos.org</a>
13	Pablo E. Ayala	MARN-DGOA	<a href="mailto:payala@marn.gob.sv">payala@marn.gob.sv</a>

**ANEXO 3:**

**GALERÍA DE IMÁGENES DEL FORO**

## GALERÍA DE IMÁGENES DEL FORO



## GALERÍA DE IMÁGENES DEL FORO



**ANEXO 4:**

**PRESENTACIÓN DE PERSPECTIVA DEL CLIMA**

**DICIEMBRE 2014 – MARZO 2015**

**Link:** <http://livestream.com/accounts/6328637/events/3976249>

**ANEXO 5:**

**APLICACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS CLIMATICAS DE DIC2014-  
MARZO2015 AL SECTOR DE PESCA Y ACUICULTURA**



PRESANCA II - PRESISAN

**XXV FORO DE APLICACIÓN DE LOS PRONÓSTICOS CLIMÁTICOS A LA  
SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL: PERSPECTIVAS PARA EL  
PERÍODO MAYO – JULIO 2015**

**APLICACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS  
DEL CLIMA AL SECTOR DE LA PESCA  
Y LA ACUICULTURA**

**Período mayo-junio-julio 2015.**

**Ciudad de Managua, 17 Abril 2015**



**Perspectiva Dic14-Mar15**



PRESANCA II - PRESISAN





PRESANCA II - PRESISAN

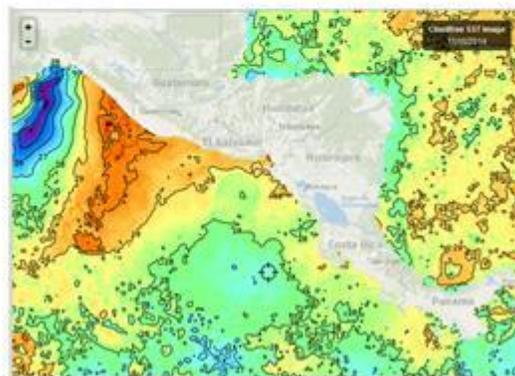
## PERSPECTIVAS METEOROLÓGICAS diciembre /2014 : enero – marzo/2015

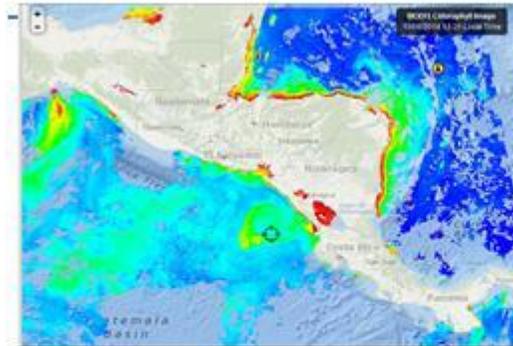
- De las conclusiones del Foro del Clima puede derivarse que durante diciembre, enero y febrero y marzo, los factores meteorológicos que pueden modular el ambiente son los frentes fríos.
- Evidentemente que el comportamiento del mar tiene una dinámica particular, de la que forman parte los 3 afloramientos que se originan en el Pacífico Centroamericano



PRESANCA II - PRESISAN

Se espera que el Afloramiento (Nov. 2014) en desarrollo en el Istmo de Tehuantepec genere condiciones de productividad del mar que favorecerán la producción pesquera.





PRESANCA II - PRESISAN



De igual manera la clorofila visible y presente desde hace varias semanas en el Golfo de Honduras, costa hondureña y nicaragüense, así como en el Golfo de Fonseca hacen suponer que también esas zonas generarán mejores capturas particularmente de peces



PRESANCA II - PRESISAN



En cuanto al Impacto de los frentes fríos en la acuicultura, en otros períodos similares se ha presentado la información que permite inferir que la disminución de temperatura de las aguas superficiales de los estanques camaroneros provoca stress en los camarones, no comen y se vuelven susceptibles a virosis lo que provoca mortalidades importantes. Con las consecuentes pérdidas económicas para los productores



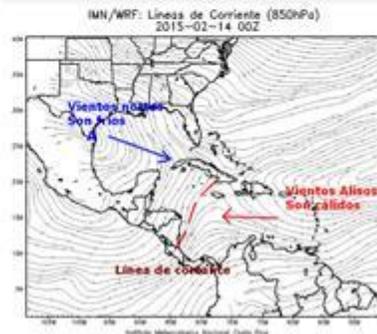
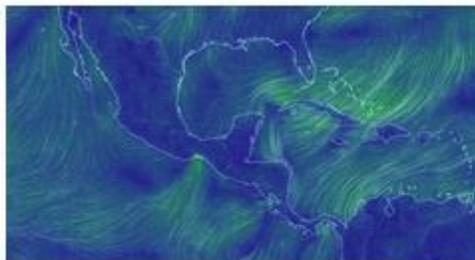
PRESANCA II - PRESISAN

Los meteorólogos regionales, en enero/2015, expresaron su preocupación porque si el Pacífico Ecuatorial se mantuviese cálido hay riesgo de la reducción de precipitaciones al inicio del período lluvioso o en junio como el 2014; si se diese esta condición, las consecuencias se medirán en millones de dólares en pérdidas.

El Foro del Clima (CRRH/PRESANCA) que se desarrollará en abril/2015 con seguridad dará una visión mucho más acertada de lo que se pueda afirmar en este momento. Deberíamos informarnos continuamente del avance del fenómeno. (CLIMAPESCA, enero 25/2015)



PRESANCA II - PRESISAN





PRESANCA II - PRESISAN



**Precio de pescado seco se incrementa durante época de Semana Santa**

● Pesca artesanal y procesamiento artesanal de productos de pesca  
● Algas marinas e invertebrados que se acaban de temporada y precios de productos aumentados

El Diario de Hoy de El Salvador [www.diariodehoy.com.ec/contenidos/1402/14](http://www.diariodehoy.com.ec/contenidos/1402/14)



Diario Tiempo, Honduras, año 44 | No. 12,383, Miércoles 11 de febrero de 2015.

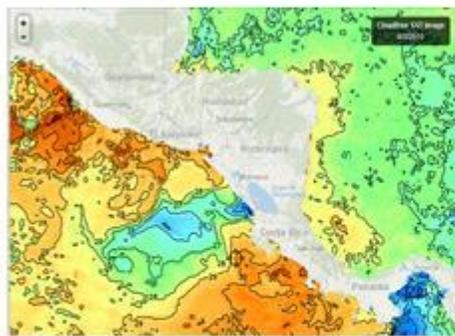


NATURALEZA +33 Y 33

**Algas marinas inundan playas de Roatán y La Ceiba**



PRESANCA II - PRESISAN

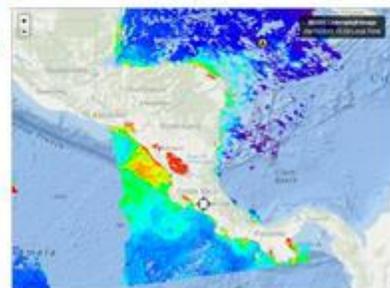


Temperatura superficial del mar

Marzo – Abril/2015



Imagen de Clorofila





PRESANCA II - PRESISAN

Los procesos de afloramientos en el Pacífico Centroamericano se han mantenido de manera continuada desde noviembre/2014 gracias a los sistemas de viento predominantes, lo cual permiten una fertilización importante de las aguas circundantes, ese fenómeno ha provocado condiciones favorables para la pesca. Un indicador de este comportamiento son los reportes de la Pesca Deportiva de Guatemala y Costa Rica, así como las declaraciones de funcionarios de la Pesca de Nicaragua quienes manifiestan que los afloramientos han permitido que Nicaragua sostenga su pesca en este período.



La productividad de sitios como el Golfo de Fonseca, la costa Caribe de Honduras, Nicaragua o Belize y la permanencia de esas altas lecturas de clorofila por todo el período, podría generar buenas capturas. Actualmente hay una producción importante de chacalines en el Golfo de Fonseca que podría asociarse a la alta productividad del sitio.



PRESANCA II - PRESISAN

RESUMEN

En la perspectiva de Noviembre/2014 se indicó la influencia de las temperaturas bajas generadas por los empujes o frentes fríos en los cultivos camaróneros lo cual, predispone a los camarones a sufrir el ataque de patologías que provocan mortalidades.



Algunos acuicultores que sembraron en este período sufrieron pérdidas, aunque también se atribuye a deficiencias en el manejo de los cultivos



PRESANCA II - PRESISAN

- En los meses recientes (febrero, marzo, abril/15) la temperatura superficial del Pacífico, excepto en las zonas de surgencia, se encuentran cálidas (29-30 grados centígrados) lo cual ha limitado la presencia de especies como el dorado.
- En la observación semanal que se publica en el CLIMAPESCA se hizo notar hace 2 semanas el riesgo del apareamiento de Mareas Rojas por las condiciones existentes. El día 15/04/15 se dio un aviso de Marea Roja en Panamá, el resto de la región debe estar pendiente.

