



# SISTEMA DE LA INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA COMITÉ REGIONAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS LVI Foro del Clima de América Central



## Perspectiva Regional del Clima Centroamérica.

**Período: Agosto-October de 2018.**

**Ciudad de Guatemala, República de Guatemala, 17 y 18 de julio de 2018**

Gracias a la invitación del gobierno de Guatemala, representado por el Instituto de Vulcanología, Sismología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH), en coordinación con el Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH) y con el apoyo financiero del Programa Regional de Cambio Climático (PRCC-USAID) y del Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA (PROGRESAN - SICA), los días 17 y 18 de julio de 2018, se celebró en la Ciudad de Guatemala, República de Guatemala el LVI Foro del Clima y el VIII Foro Hidrológico de América Central.

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, 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 América Central.

### Objetivos generales

- Revisar las condiciones atmosféricas y oceánicas actuales y sus implicaciones en los patrones de lluvia en Centroamérica, para generar la Perspectiva Climática correspondiente al período agosto a octubre de 2018.
- Continuar el fortalecimiento de las capacidades para la emisión regular, actualización y la verificación de los pronósticos climáticos y sus aplicaciones en la agricultura, seguridad alimentaria y nutricional, pesca, salud, gestión de recursos hídricos y sanidad agropecuaria.

### El FCAC considerando:

- Los pronósticos de las temperaturas de la superficie de los océanos Pacífico Ecuatorial y Atlántico Tropical.



- Los valores registrados de los índices océano-atmosféricos del fenómeno ENOS (El Niño Oscilación del Sur) N3.4, N3, ONI, MEI, IOS; las temperaturas del mar en el Atlántico Tropical Norte (ATN) y Mar Caribe (CAR); la Oscilación Multidecadal del Atlántico (AMO), las presiones atmosféricas, los vientos alisios, la cortante vertical del viento y los niveles de polvo del Sahara.
- Las predicciones climáticas estacionales derivadas de modelos dinámicos globales (centros climáticos de la OMM) y regionales (ETA, WRF).
- Los registros históricos de lluvia en años análogos para el período de predicción proporcionada por la Base de Datos Climáticos de América Central (BDCAC) y los datos aportados por los Servicios Meteorológicos Nacionales.
- El análisis de correlación canónica elaborado a través de la Herramienta de Predicción Climática (CPT, por sus siglas en inglés) del Instituto Internacional de Investigaciones sobre el Clima y la Sociedad (IRI).
- Las predicciones estacionales de la temporada de ciclones tropicales de la cuenca del océano Atlántico y Pacífico Oriental.
- El juicio experto de los profesionales en Meteorología y Climatología que conforman el grupo de trabajo del Foro del Clima de América Central.

### Teniendo en cuenta:

- I. Que actualmente las condiciones océano-atmosféricas en el Pacífico Ecuatorial se encuentran en la fase neutra del ENOS, sin embargo, bajo la superficie del mar se observa desde marzo una clara tendencia al calentamiento, el cual gradualmente ha venido aflorando a la superficie.
- II. Aproximadamente un 80% de los modelos de predicción de las temperaturas del océano Pacífico Ecuatorial estiman que, durante el periodo de validez de esta perspectiva, se producirá la transición de la fase neutra del ENOS a la fase de El Niño. Ninguno de los modelos pronostica que el Niño será de fuerte intensidad.
- III. Que desde el mes de marzo el océano Atlántico Tropical Norte y el mar Caribe muestran un enfriamiento relativamente fuerte, el más alto desde 1994. Esta anomalía se debió a la mayor intensidad de las presiones atmosféricas y los vientos alisios. Sin embargo, este enfriamiento parece que ya llegó a su nivel más alto en junio. En años anteriores similares al 2018, estos factores alteraron la temporada de lluvias y el desarrollo de los ciclones tropicales. Los modelos indican que el enfriamiento se debilitaría en el transcurso de la perspectiva.

- IV. Que la AMO persistirá en la fase negativa, que la ha caracterizado todo este año. Bajo esta circunstancia y debido al posible evento de El Niño, se pronostica una temporada de huracanes del Atlántico con baja actividad.
- V. Que este año los niveles de cobertura del polvo del Sahara están más altos comparados con los del 2017 y los del promedio de largo plazo. Este factor demostró tener un efecto limitante en la cantidad e intensidad de las nubes de tormenta (tormentas convectivas), incluyendo las asociadas a los ciclones tropicales. De continuar estos altos niveles del polvo, podrían ocasionar un impacto adverso en la salud humana, la agricultura y el transporte.
- VI. Que según los pronósticos de las agencias científicas internacionales, la mayoría indica que la temporada de ciclones tropicales de la cuenca del océano Atlántico Norte (que incluye al mar Caribe y Golfo de México) presentará una actividad neta menor a la de una temporada normal (una temporada promedio presenta 12 ciclones tropicales, de los cuales 6 alcanzan la categoría de huracán). Para el 2018 el posible rango de ciclones tropicales (tormentas+huracanes) oscilaría entre 9 y 14, de los cuales entre 4 y 9 serían huracanes. No es posible determinar en este momento, con meses de anticipación, la ruta y la intensidad que tendrán cada una de esas tormentas.
- VII. A pesar de la baja intensidad de la temporada de ciclones, durante esta perspectiva no se puede descartar la posibilidad que un ciclón tropical afecte a la región, provenga este del Pacífico o del Caribe. Independientemente del pronóstico de la temporada, solo hace falta una tormenta para causar un gran desastre, por lo tanto, se insta a los residentes, las empresas y las agencias gubernamentales de las regiones costeras y cercanas a la costa a estar preparados cada temporada de huracanes independientemente de cualquier otra perspectiva estacional.

Este Foro estimó las probabilidades de que la lluvia acumulada en el período de agosto a octubre 2018 esté en el rango Bajo de lo Normal (B), en el rango Normal (N) o en el rango Arriba de lo Normal (A). Las zonas con perspectivas similares de que la lluvia acumulada se ubique dentro de cada uno de estos rangos, se identifican con colores en el mapa adjunto. Para cada zona se indica, en un cuadro, la probabilidad de ocurrencia dentro de cada rango, una línea roja en el mapa indica el límite de una sub-zona con el mismo escenario, pero con probabilidades diferentes en el segundo escenario, tal como se describe en el cuadro de escenarios a continuación:

% de probabilidad	Categoría
<b>A</b>	Arriba de lo Normal (Verde)
<b>N</b>	Normal (Amarillo)
<b>B</b>	Bajo lo Normal (Marrón)



## PERSPECTIVA CLIMÁTICA PARA CENTROAMÉRICA AGOSTO - OCTUBRE 2018

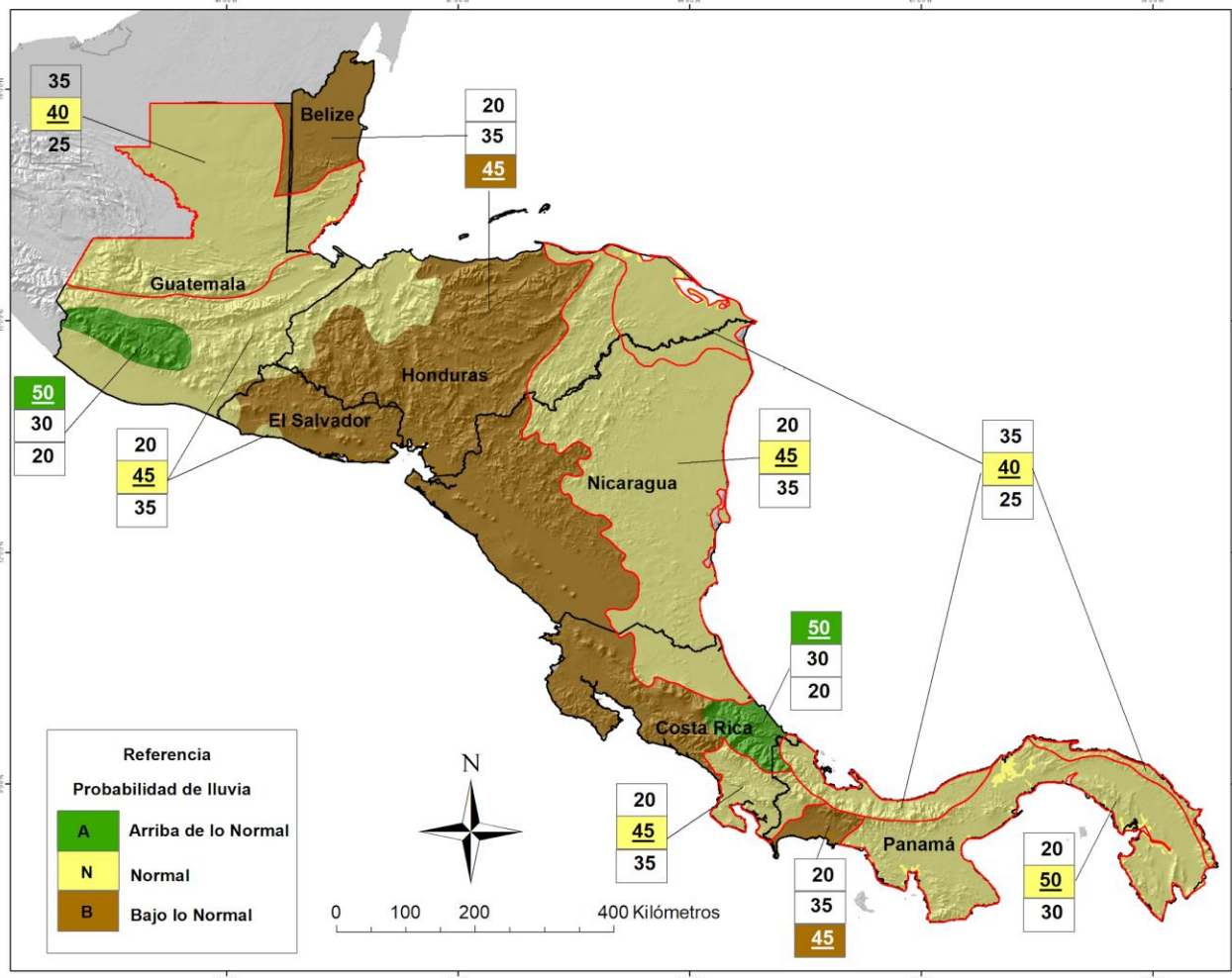


Figura 1. Mapa de la Perspectiva del Clima para Centroamérica, agosto-octubre de 2018.

**Cuadro 1.** Escenarios más probables de precipitaciones para Centroamérica, para el período de agosto, septiembre y octubre de 2018

País	Escenario más probable		
	Arriba de lo Normal (A)	Normal (N)	Bajo lo Normal (B)
Belize		Zona sur (Distritos de Toledo y Stann Creek).	Zona Central y Norte (Distritos de Cayo, Belize, Orange Walk y Corozal).
Guatemala	Boca Costa, y Sur-Occidente.	Región Norte, Franja Transversal del Norte, Región Caribe, Meseta Central, Nor-Oriente y Sur.	
Honduras		Noroccidente, el Este de los departamentos de Colón, Olancho y el departamento de Gracias a Dios.	Los departamentos de Choluteca, Valle, Francisco Morazán, El Paraíso, Comayagua, La Paz, Intibucá, Lempira, el oriente de Copán, Sur del departamento de Santa Bárbara, Occidente del departamento de Colón, Centro y Occidente de Olancho,
El Salvador		Al Oeste y Suroeste de Ahuachapan y Norte de Santa Ana, Chalatenango y parte del sur del departamento de La Libertad en la zona de la cordillera del Bálsamo.	Todo el territorio con excepción del Oeste y Suroeste de Ahuachapan y Norte de Santa Ana, Chalatenango y parte del Sur del departamento de La Libertad en la zona de la cordillera del Bálsamo.
Nicaragua		Los sectores orientales de las regiones Norte y Central y Regiones Autónomas de la Costa Caribe Norte y Sur.	La Región del Pacífico y las zonas Centrales y Occidentales de las regiones Norte y Central.

Costa Rica	Caribe Sur	Caribe Norte, Zona Norte Oriental y Pacífico Sur.	Pacífico Norte, Zona Norte Occidental, Valle Central y Pacífico Central,
Panamá		Bocas del Toro, Noroeste y este de Chiriquí, Ngäbe-Buglé, Veraguas, Herrera, Los Santos, Coclé, Colón, Panamá Oeste, Panamá, Guna Yala y Darién.	Suroeste de Chiriquí.
<p>Para mayores detalles de información sobre las perspectivas climáticas por país, contactar a los Institutos Especializados del Clima (Servicios Meteorológicos Nacionales) de cada país.</p>			

## Consideraciones especiales por país

### Belize

Para Belize durante los meses de agosto a octubre del 2018 se espera un total de precipitaciones por debajo de lo normal para las partes norteñas y centrales del país y normal a ligeramente por arriba de lo normal para el sur. Este pronóstico se basa en la climatología, los resultados de los modelos globales, el uso de CPT y los insumos subjetivos. Durante este período, las precipitaciones varían normalmente de unos 1600 mm en el sur a unos 600 mm en el norte. Los modelos globales sugieren que las lluvias serán debajo de lo normal para todo el país en este periodo. Los resultados de CPT están mostrando un patrón similar. Las proyecciones de ENOS es para un gradual calentamiento con la probabilidad de que un débil o moderado el niño se manifieste en octubre.

Por lo tanto, se esperan totales de lluvia de alrededor de 1800 mm en el sur a unos 400 mm en el norte. Esto corresponde a normal a ligeramente por arriba de lo normal en el sur y por debajo de lo normal en el norte y en áreas centrales del país.

Resumen:

Distrito	Cantidades aproximadas (mm)	Escenario
Toledo	1200 – 1800 mm	Normal a ligeramente por arriba de lo normal
Stann Creek	1000 – 1200 mm	Normal a ligeramente por arriba de lo normal
Cayo	350 – 700 mm	Bajo lo Normal
Belize	400 – 600 mm	Bajo lo Normal
Orange Walk	400 – 500 mm	Bajo lo Normal
Corozal	400 – 450 mm	Bajo lo Normal

## Guatemala

Años análogos considerados: **2006, 2009, 2012 y 2015.**

De acuerdo a los análisis realizados para agosto: en la primera quincena las lluvias se podrían presentar deficitarias en las regiones del Norte, Oriente y Meseta Central del país, coincidiendo con la segunda parte de la canícula que estadísticamente se presenta entre los días del 5 al 15. A partir de la segunda quincena, las lluvias incrementarán para alcanzar el segundo máximo de lluvia que se dará en septiembre.

En cuanto a octubre, aunque se prevé un mes lluvioso, no se descarta que la época de lluvia finalice entre el 15 y 25 en la Meseta Central y Oriente del país. Así mismo, en la segunda quincena del mes se espera la incursión de viento del Norte, asociado al desplazamiento de sistemas de latitudes medias (Frentes Fríos).

Las lluvias para este período de análisis, estarán asociadas a lluvias locales, al paso constante de ondas del este, la activación y acercamiento en latitud de la Zona de Convergencia Intertropical. Estas condiciones favorecen a que puedan presentarse días con abundante



# SISTEMA DE LA INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA COMITÉ REGIONAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS LVI Foro del Clima de América Central



nubosidad, lloviznas y/o lluvias intermitentes (temporales).

Estadísticamente para este período de análisis, se puede esperar la influencia directa ó indirecta de por lo menos 2 sistemas tropicales.

## Costa Rica

Año análogo: 2009

Con respecto a lo forzantes oceánicos, esta perspectiva climática asume con un 60% de probabilidad la formación del fenómeno de El Niño y que persistan hasta septiembre las condiciones frías del mar en el océano Atlántico tropical. Ambos factores alterarían el desarrollo y finalización de la presente temporada de lluvias.

En las regiones del Pacífico, Valle Central y occidente de la Zona Norte se produciría una disminución de las lluvias en comparación con el promedio histórico (tabla 1). Solamente en la región del Caribe Sur se pronostica un incremento de las lluvias. Las regiones del Pacífico Sur, Zona Norte oriental y Caribe Norte recibirán montos de lluvia dentro del rango normal. En la tabla siguiente se muestran para cada una de las regiones del país los valores estimados de lluvia para el trimestre, incluyendo el promedio o normal climatológica. Los colores en las celdas indican si los montos son menores al promedio (en tonos café), normales (gris) o mayores que el promedio (tonos en azul).

La canícula de agosto sería de moderada o fuerte intensidad en regiones como el centro de Guanacaste y la parte occidental del Valle Central, y de débil ó moderada intensidad en el Pacífico Central y Sur. Setiembre sería un mes relativamente más seco en todo el Pacífico, sin embargo, estaría seguido por un octubre normal o incluso hasta más lluvioso, condición similar para la región del Caribe y la Zona Norte. Este importante cambio de las lluvias en octubre está condicionado a que efectivamente se normalicen las temperaturas del mar Caribe y océano Atlántico. No se puede descartar que la temporada de lluvias finalice más temprano que lo usual, aproximadamente entre una o dos semanas, por lo que para Guanacaste el posible retiro se presentaría en la penúltima o última semana de octubre.





REGION	AGOSTO-OCTUBRE		AGOSTO		SETIEMBRE		OCTUBRE	
	NORMAL	2018	NORMAL	2018	NORMAL	2018	NORMAL	2018
PACIFICO NORTE	1260	[945, 1135]	328	[262, 295]	462	[300, 346]	470	[423, 447]
PACIFICO CENTRAL	1402	[1122, 1262]	398	[318, 358]	471	[353, 400]	534	[587, 614]
PACIFICO SUR	1594	[1435, 1515]	455	[410, 432]	520	[416, 468]	620	[713, 744]
VALLE CENTRAL	975	[731, 877]	260	[208, 234]	356	[267, 302]	358	[358, 394]
ZONA NORTE OCCIDENTAL	867	[694, 731]	317	[253, 285]	267	[213, 240]	283	[255, 269]
ZONA NORTE ORIENTAL	1141	[1027, 1141]	408	[367, 388]	349	[314, 349]	385	[404, 424]
CARIBE NORTE	985	[885, 985]	383	[345, 364]	269	[242, 269]	333	[366, 383]
CARIBE SUR	713	[785, 855]	275	[302, 316]	215	[215, 194]	223	[245, 256]

Debido al eventual efecto del fenómeno del Niño, el enfriamiento del mar y el polvo del Sahara es muy probable que la que la intensidad neta de la temporada de ciclones del Atlántico sea más baja que el promedio. Salvo algunas excepciones, las temporadas con fenómeno de El Niño son menos propenso a la formación o desplazamiento de ciclones por la cuenca del mar Caribe.

## Honduras

Años análogos: 1986, 2006 y 2009.

El pronóstico de finalización de la canícula se describe en el cuadro siguiente:

Pronóstico de Finalización Canícula 2018	
Región	Fecha probable de Finalización
Zona Occidental	15 al 20 de agosto
Zona Central	21 al 25 de agosto
Zona Oriental	21 al 25 de agosto
Zona Sur	21 al 25 de agosto

### Condiciones de clima esperadas para los meses de agosto a octubre del 2018 en las diferentes regiones del país

El aceleramiento del viento con componente del este y el enfriamiento de las aguas superficiales del mar en el Océano Atlántico Tropical Norte y el calentamiento en el Océano Pacífico Central están muy relacionados con la extensión de la Canícula en Honduras. La mayoría de los modelos



## SISTEMA DE LA INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA COMITÉ REGIONAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS LVI Foro del Clima de América Central



de predicción climática pronostican que a partir de septiembre se podría desarrollar el fenómeno de El Niño, lo que implicaría una actividad ciclónica menor al promedio en el Océano Atlántico y muy parecida al promedio en el Océano Pacífico, cerca de las costas de Centroamérica. La alteración en la actividad ciclónica estaría generando una distribución irregular de las lluvias y un incremento de la temperatura ambiente en los meses de agosto, septiembre y octubre.

Aunque se prevé una distribución irregular de las lluvias, debemos considerar que septiembre y octubre son meses lluviosos, por lo que la cantidad de lluvia pronosticada puede satisfacer la demanda de los distintos cultivos de la mayor parte del país.

El efecto por región que se puede considerar es el siguiente:

### **Región Sur:**

Durante el mes de agosto se espera un total acumulado de precipitación de 131 a 170 mm en el departamento de Valle y municipios del sur de Choluteca. En los municipios del noreste de Choluteca el acumulado proyectado de precipitación se espera sea de 61 a 90 mm durante este mes. Comparando estos acumulados proyectados con la precipitación promedio, se estima que para el mes de agosto, en la región sur, la precipitación sería de 40 a 60% inferior al promedio. En el mes de septiembre se espera un déficit de 20 a 57% comparado con el promedio. Durante el mes de octubre se espera que las lluvias sean normales en el departamento de Valle y para el departamento de Choluteca se espera un déficit del 20 a 39%.

En este periodo se pronostica además un incremento en la temperatura ambiente entre 1.1 y 1.7 grados Celsius en la región con respecto al promedio.

### **Región Centro:**

Durante el mes de agosto se pronostica una precipitación acumulada con valores de 38 a 90 mm en el norte del departamento de Choluteca, en casi todo el departamento de Francisco Morazán, el sur de Comayagua y la zona occidental de El Paraíso, de 130 a 220 mm en el resto de Comayagua, La Paz, Norte de Intibucá y el Centro de Olancho. Comparando estos valores con el promedio de precipitación, Francisco Morazán tendría un déficit del 40 al 60%; el norte de Comayagua y oeste de La Paz tendrán precipitación igual al promedio; mientras que el sur de Comayagua y el noreste de La Paz tendrán un déficit del 20 al 39%. En el mes de septiembre se espera un déficit del 40 a 57% en Francisco Morazán; un déficit del 20 al 39% en Comayagua; condiciones normales en el oeste de La Paz y de 20 a 39% de déficit al este del departamento. Para el mes de octubre las condiciones tienden a normalizarse, pronosticando para la región un déficit de 20 a 39%.





# SISTEMA DE LA INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA COMITÉ REGIONAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS LVI Foro del Clima de América Central



La temperatura ambiente tendría un incremento entre 0.3 grados Celsius en agosto hasta 1.1 en Octubre.

## Región Occidente:

En los meses de Agosto, Septiembre y Octubre se estima que la lluvia pronosticada sería similar al promedio en el norte de Copán y Ocotepeque. En el resto de la región se pronostica un déficit del 20 al 39%. En esta región se pronostica un incremento en la temperatura ambiente entre 0.1 y 0.6 grados Celsius en agosto y septiembre y hasta 1.1 en Octubre.

## Región Oriental:

En el sur del departamento de El Paraíso se pronostica en el mes de agosto una precipitación acumulada de 61 a 90 mm y de 91 a 170 mm en el resto del departamento, esto representa una disminución en las lluvias entre un 40 y un 67% del promedio. En el sur oeste de Olancho se esperan acumulados de 91 a 130 mm, esto representa entre 20 y 40 % menos de lluvia que el promedio. En el centro de Olancho se esperan acumulados de 131 a 220 mm y de hasta 290 mm en la reserva del Patuca, lo que se puede considerar como lluvias igual al promedio. En el mes de octubre, para la región se pronostica un déficit del 20 al 57%.

El incremento en la temperatura sería entre 0.1 y 0.5 grados Celsius, lo que representa un menor incremento en comparación con el resto del país, debido al incremento en la velocidad del viento del este, en esta región tendríamos más transporte de humedad y formación de nubes.

## Región Norte:

Durante el mes de agosto se pronostica para los departamentos de la región una precipitación entre 91 y 130 mm en la parte costera de Atlántida y Colón, y entre 131 y 220 mm en el resto de la región, lo que equivale a valores promedios. Durante el mes de septiembre se espera un déficit de 20 a 39% en comparación con el promedio. Para el mes de octubre en el departamento de Cortés y en el oeste de Yoro se espera precipitación normal o igual al promedio, mientras que los demás departamentos estarían con un déficit del 20 al 40%. Existe una alta probabilidad de que en los últimos días de este mes ingrese un frente frío sobre la Costa Caribe.

Para el mes de agosto se espera en la Temperatura una disminución entre 0.1 y 0.4 grados Celsius, parecidas al promedio para el mes de septiembre y para el mes de octubre un incremento de 0.8 a 1.1 grados Celsius, especialmente en el norte de Cortés y Atlántida. La zona que muestra un calentamiento durante la mayor parte del periodo es la del Bajo Aguán.



## El Salvador

Para la elaboración de la perspectiva se consideró los años análogos 2006, 2009 y 2014; y otras metodologías estadísticas que consideran la temperatura superficial del mar y la lluvia registrada a nivel nacional provenientes de estaciones de monitoreo climático en El Salvador durante 1971 a 2017, utilizando Herramienta de Predicción Climática (CPT/IRI); los pronósticos ensamblados Multimodelo NMME y las salidas del WRF CLIMA. Se utilizó la climatología de referencia 1981-2010 actualizada.

### **Condiciones para el trimestre agosto, septiembre y octubre 2018**

A escala nacional, para el trimestre agosto-septiembre-octubre (ASO) el promedio nacional considerado normal es de 887 mm, este año se prevé un 18% menos de lluvia acumulada en dicho periodo. Se espera por tanto una bajo lo normal en la mayor parte del territorio nacional.

### **Condiciones previstas por mes**

#### **Agosto y septiembre**

Las cantidades de lluvia previstas en los meses de agosto y septiembre mostrarán déficit de lluvia. Llegando a condiciones bajo lo normal.

#### **Octubre**

Octubre mostrará acumulado de lluvia dentro del rango normal. De acuerdo a la climatología actualizada, en el mes de agosto, el promedio nacional normal es de 307 mm, en el mes de septiembre de 367 mm y el mes de octubre de 214 mm.

### **Períodos secos o sequías, canícula**

Se espera en este trimestre ocurran períodos secos, es decir días secos consecutivos de corta a moderada duración; especialmente durante agosto y septiembre.

### **Temporales**

Las condiciones para la ocurrencia de temporales de lluvia son bajas.

### **Término de la época lluviosa (TELL)**

De acuerdo a los años análogos la transición de la temporada lluviosa a la seca, iniciará en la última década de octubre y finalizará en la primera de noviembre, por lo que el Término de la Época Lluviosa (TELL) dará inicio a partir de la segunda década de noviembre. Dada condición de NIÑO que se espera en dicho mes podrá presentarse lluvias irregulares, con cantidades

significativas hasta en el mes de noviembre, propias de la denominada transición a la estación seca.

## Nicaragua

### **PERÍODO CANICULAR.**

El período canicular podría presentar un comportamiento más seco (moderado) entre los últimos días de julio y mediados de agosto en todas las regiones del país, es decir con pocos acumulados de lluvia y mayor cantidad de días soleados.

### **FINALIZACIÓN DEL PERIODO LLUVIOSO**

Es probable que la finalización del periodo lluvioso, comience a percibirse durante la segunda decena de octubre en la Región del Pacífico y las Zonas Centrales y Occidentales de las Regiones Norte y Central, en donde las precipitaciones irán disminuyendo tanto en acumulados como en su frecuencia hasta reducirse a finales de octubre.

### **COMPORTAMIENTO ESPERADO DE LOS TOTALES DE LLUVIA PARA EL SEGUNDO SUBPERIODO LLUVIOSO**

En los meses de agosto a octubre es muy probable que, el comportamiento de la lluvia presente valores deficitarios en la región del Pacífico y las zonas Centrales y Occidentales de las regiones Norte y Central que abarcan la zona del corredor seco y las zonas ubicadas entre las cordillera Chontaleña y el Lago Cocibolca o de Nicaragua exceptuando la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte y Sur, en donde se esperan valores normales en relación con su norma histórica, al igual que las zonas orientales de las regiones Norte y Central que abarcan los sectores de san José Bocay, Rancho Grande, el Tuma -La Dalia, Río Blanco, Matiguas, Muy Muy, Camoapa, La Libertad, Santo Domingo, Villa Sandino, El Coral y sectores aledaños.

Para estas zonas, las lluvias podrían tener un comportamiento regular con una frecuencia de cada cuatro a cinco días lo que permitiría mantener humedad en los suelos, favoreciendo el desarrollo de los cultivos de postrera.

En las regiones del Pacífico y las zonas ubicadas al Occidente de las regiones Norte y Central, aunque se esperan déficit de lluvia, estas podrían favorecer en más de un 50 % la demanda de humedad de los cultivos.

Los acumulados de lluvias podrían variar mes a mes, esperándose en agosto acumulados de lluvia por debajo de lo normal en todas las regiones del país. En septiembre, que es uno de los



## SISTEMA DE LA INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA COMITÉ REGIONAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS LVI Foro del Clima de América Central



meses con mayores acumulados de lluvia, es probable que sean más regulares con respecto agosto, no obstante, se esperan déficit en la región del pacífico y la parte occidental de las regiones Norte y Central, en octubre existe una alta probabilidad de que se mantengan los déficit en los acumulados de lluvia en la región del pacífico, así como en la parte Central y occidental de la región Norte y Central, al igual que en la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte y Sur. La finalización del periodo lluvioso se prevé que inicie gradualmente a partir de mediados de octubre (15 de octubre) esperándose una segunda quincena más seca de lo normal. No obstante, tanto en las zonas orientales de las regiones Norte, Central y las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Norte y Sur persistirán las lluvias ligeras y aisladas durante noviembre.

### **Acumulados de lluvia esperados.**

En la **zona Pacífico Occidental** (Departamentos de León y Chinandega) se espera que los acumulados de precipitación varíen entre 375 mm en las zonas de La Paz Centro, Villa Nueva, Jicaral, Larreynaga, Santa Rosa del Peñón y 750 mm en los sectores de Chinandega, El Viejo, Achuapa, y sus alrededores; en la **zona Pacífico Central** (Departamentos de Managua, Masaya, Carazo y parte de Granada) los acumulados de precipitación en el trimestre oscilarán entre 250 mm en los sectores de San Francisco Libre, Tipitapa y Mateare y 620 mm en la zona del Crucero y Meseta de los Pueblos; la **zona Pacífico Sur** (Departamento de Rivas) presentará acumulados de lluvia entre 350 mm (en los sectores de San Juan del Sur y Tola) y 675 mm en el sector de Nandaime, Isla de Ometepe y la parte Sur de la cuenca del Lago de Nicaragua.

En la **Región Norte** (Departamentos de Matagalpa, Jinotega, Estelí, Madriz y Nueva Segovia), los acumulados de lluvia oscilarán entre 300 mm en el sector Occidental y Central Sébaco, Ciudad Darío, San Isidro, Terrabona, Condega, Estelí, San Juan de Limay, Ocotal, Mozonte, Yalagüina, Palacaguina, Totogalpa, San Lucas, Macuelizo y Telpaneca y 610 mm en el sector Oriental El Cuá, Bocay, El Tuma-La Dalia, Murra, Jalapa, Quilalí, El Jícaro, Wiwilí, Río Blanco y Rancho Grande.

En la **Región Central** (Departamentos de Boaco, Chontales y sector Oeste y Central del departamento de Río San Juan) los acumulados de precipitación oscilarán entre 275 mm en los sectores de San Lorenzo, Santa Lucía, Teustepe, Cuapa, Juigalpa y Comalapa, y 775 mm en los sectores de Santo Tomás, La libertad, Villa Sandino, San Pedro de Lóvago, El Coral, El Almendro, Morrito San Miguelito y San Carlos.

En la **Región Autónoma de la Costa Caribe Norte** los acumulados de precipitación oscilarán entre 700 mm en el sector oeste (Mulukukú y Lisawé) y 1100 mm en el sector de Waspam; en la **Región Autónoma de la Costa Caribe Sur**, los acumulados de precipitación presentarán rangos





## SISTEMA DE LA INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA COMITÉ REGIONAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS LVI Foro del Clima de América Central



entre 600 mm en los sectores de Muelle de los Bueyes y Nueva guinea, y 1400 mm en los sectores ubicados entre Bluefields y San Juan de Nicaragua.

**CONCLUSIONES** Basados en los análisis y resultados del probable comportamiento del segundo subperiodo lluvioso ASO, se espera que las precipitaciones sean deficitarias en las Región del Pacífico y las zonas occidentales de las regiones Norte y Central, en donde los déficit podrían oscilar entre el 30 y 40 %, no obstante, los acumulados de lluvia del trimestre y la distribución de las lluvias podría permitir el desarrollo óptimo de los cultivos en un 80 %, lo que estará en dependencia de la fecha de siembra, el cultivo y la semilla utilizada; para las zonas centrales y orientales de las regiones Norte y Central es probable las lluvias se aproximen al rango de lo normal , permitiendo el desarrollo adecuado de los cultivos tradicionales de dichas zonas, sin embargo, en el caso de granos básicos se recomienda utilizar variedades que se adapten a las condiciones climáticas esperadas.

El grupo agro meteorológico del Gobierno de reconstrucción y Unidad Nacional (GRUN), recomienda realizar con tiempo todas aquellas labores de preparación de tierra y semilla que permitan un desarrollo óptimo de los cultivos, iniciar las siembras cuando los suelos se encuentren con la humedad adecuada que permita un alto porcentaje de germinación de la semilla, contar con la semilla aptas para su zona, utilizar las recomendadas por las instituciones de apoyo, preparar obras adecuada para la conservación de la humedad del suelo y mantenerse informado de las condiciones climáticas dadas a conocer por las instituciones creadas para tal fin.



<b>PRECIPITACIÓN PROBABLE EN MILÍMETROS</b>				
<b>AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE 2018</b>				
<b>MESES</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>ASO</b>
<b>ZONA PACÍFICO OCCIDENTAL</b>				
<b>NORMA HISTÓRICA</b>	200	341	323	864
<b>PRECIPITACIÓN ESPERADA</b>	75-200	150-300	150-250	375-750
<b>ZONA PACÍFICO CENTRAL</b>				
<b>NORMA HISTÓRICA</b>	155	259	250	664
<b>PRECIPITACIÓN ESPERADA</b>	50-120	100-250	100-250	250-620
<b>ZONA PACÍFICO SUR</b>				
<b>NORMA HISTÓRICA</b>	206	277	293	776
<b>PRECIPITACIÓN ESPERADA</b>	75-150	150-275	125-250	350-675
<b>REGIÓN NORTE</b>				
<b>NORMA HISTÓRICA</b>	183	217	206	606
<b>PRECIPITACIÓN ESPERADA</b>	75-160	150-250	75-200	300-610
<b>REGIÓN CENTRAL</b>				
<b>NORMA HISTÓRICA</b>	235	242	230	707
<b>PRECIPITACIÓN ESPERADA</b>	75-225	100-300	100-250	275-775
<b>REGIÓN AUTÓNOMA CARIBE NORTE</b>				
<b>NORMA HISTÓRICA</b>	330	297	282	909
<b>PRECIPITACIÓN ESPERADA</b>	300-400	200-400	200-300	700-1100
<b>REGIÓN AUTÓNOMA CARIBE SUR</b>				
<b>NORMA HISTÓRICA</b>	403	297	289	989
<b>PRECIPITACIÓN ESPERADA</b>	250-600	200-400	150-400	600-1400
	[Yellow]	[Green]	[Yellow]	
	[Green]			
	[Blue]			
		POR DEBAJO DE LO NORMAL		
		NORMAL		
		POR ARRIBA DE LO NORMAL		



## Panamá

### Años análogos: 2006 y 2009

En Panamá, se espera que para los meses de agosto, septiembre y octubre predominen condiciones normales, características del periodo lluvioso. Al suroeste de la provincia de Chiriquí podría presentarse una ligera disminución de las lluvias debido al efecto de bloqueo que ejerce la cordillera Central sobre los flujos de humedad provenientes del Caribe.

Teniendo en cuenta el calentamiento progresivo del océano Pacífico Ecuatorial, existe cierta probabilidad de que el sur de Veraguas, las provincias de Herrera y Los Santos presenten una ligera disminución de las lluvias durante el periodo de pronóstico.

A continuación, se presentan los valores de lluvia esperados, así como el escenario más probable por provincias.

Áreas del País	Subregión	Lluvia Normal (mm)		Lluvia Estimada (mm)	Escenario Esperado
		Límite inferior	Límite Superior		
Bocas del Toro		775	1015	945	Normal
Coclé		750	1025	993	Normal
Colón		860	1115	965	Normal
Chiriquí	Suroeste	1210	1570	1155	Bajo
	Noroeste y este	1385	1800	1480	Normal
Darién		395	595	400	Normal
Herrera		510	760	505	Normal
Los Santos		570	810	710	Normal
Panamá y Panamá Oeste		780	1050	848	Normal
Veraguas		1100	1495	1145	Normal

Durante los meses de pronóstico la banda nubosa, que influye el comportamiento de las lluvias en el país, estará oscilando sobre nuestras latitudes, en consecuencia, se espera la presencia de días nublados y precipitaciones frecuentes.

En cuanto al viento, se espera que predominen los vientos del Noreste. Próximo a la superficie, para agosto y septiembre se esperan vientos Noreste con velocidades promedio entre 1.8 a 2.2 m/s y vientos Sureste entre 0.8 a 1.5 m/s. Para octubre se prevé un debilitamiento de los vientos, se estiman vientos Noreste entre 1.0 a 1.5 m/s y Sureste con velocidades promedios menores a 1 m/s.

Mediante análisis estadísticos se pronosticó las temperaturas y humedad relativa por región para el periodo de agosto a octubre. En la vertiente del Pacífico se prevé un aumento de las temperaturas diurnas entre 0.5 a 0.9°C, mientras que en la vertiente del Caribe se prevé una disminución de aproximadamente 0.5°C.

Región	Áreas del País	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)	Humedad Relativa (%)
Caribe	Bocas del Toro, Comarca Ngobe Bugle, Norte de Veraguas, Colón y Guna Yala	31.7 a 32.3	20.3 a 20.7	89
Pacífico	Chiriquí, Veraguas, Coclé, Panamá Oeste, Panamá y Darién	32.3 a 33.0	20.2 a 20.7	85
	Tierras Altas de Chiriquí	24.8 a 25.1	11.1 a 11.9	87
Azuero (Pacífico Central)	Herrera y Los Santos	33.2 a 33.6	20.2 a 21.0	85

## Comentarios generales

El Foro del Clima de América Central (FCAC) es un grupo de trabajo coordinado 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 (SMS) de la región. En este Foro han participado representantes de Belize, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

La Perspectiva del Clima 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, 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 tanto, las decisiones que se tomen basados en esta información, a nivel nacional y local, deben considerar estas singularidades. Los interesados en obtener más información deberán contactar a las organizaciones encargadas de las predicciones climáticas en cada país.

Información adicional sobre la perspectiva del clima por país se encuentra disponible en los siguientes sitios web:

Servicios Meteorológicos e Hidrológicos de la Región de Centroamérica

País	Institución	Sitio Web
Regional	CRRH – SICA	<a href="http://www.rekursoshidricos.org">www.rekursoshidricos.org</a>
Belize	NMS	<a href="http://www.hydromet.gov.bz">www.hydromet.gov.bz</a>
Costa Rica	IMN	<a href="http://www.imn.ac.cr">www.imn.ac.cr</a>
El Salvador	DGOA – MARN	<a href="http://www.marn.gob.sv">www.marn.gob.sv</a>
Guatemala	INSIVUMEH	<a href="http://www.insivumeh.gob.gt">www.insivumeh.gob.gt</a>
Honduras	COPECO	<a href="http://www.copeco.gob.hn">www.copeco.gob.hn</a>
Nicaragua	INETER	<a href="http://www.ineter.gob.ni">www.ineter.gob.ni</a>
Panamá	ETESA	<a href="http://www.hidromet.com.pa">www.hidromet.com.pa</a>





# SISTEMA DE LA INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA COMITÉ REGIONAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS LVI Foro del Clima de América Central



## Anexos

## Definiciones

**Oscilación Cuasibienal (QBO, por sus siglas en inglés)** de los vientos estratosféricos: oscilación entre el régimen del viento del Este y del Oeste en la estratosfera baja, de una duración de 21 a 30 meses (con una media aproximada de 26 meses). La oscilación máxima ocurre entre los 23 y los 26 km de altura, sobre el ecuador. Las fases de la QBO, relacionadas con una temporada de huracanes más (o menos) activa, producen una menor (mayor) cizalladura vertical del viento en la estratosfera baja. En el Atlántico la reducción en la cizalladura vertical del viento ocurre en la fase del oeste de la QBO.

**Oscilación Decenal del Pacífico (PDO, por sus siglas en inglés,):** se puede describir como un patrón de largo plazo de la variabilidad climática del norte del océano Pacífico, similar al ENOS de la zona tropical. Paralelamente al fenómeno ENOS, las fases extremas de la PDO se clasifican como cálidas o frías, tal como lo definen las anomalías de la temperatura del océano entre el Océano Pacífico nororiental y tropical. Cuando las temperaturas del mar son anormalmente frías en el centro del Pacífico Norte y cálidas al este (a lo largo de la costa del Pacífico de Norteamérica), y cuando las presiones del nivel del mar están por debajo del promedio en el Pacífico Norte, la PDO tiene un valor positivo. Cuando los patrones de anomalías climáticas se invierten, con anomalías cálidas de temperatura en el centro y anomalías a lo largo de la costa norteamericana, o presiones sobre el nivel del mar en el Pacífico Norte, el PDO tiene un valor negativo.

