

**LXIII Perspectiva del Clima de América Central,**  
Período: diciembre de 2020 a marzo de 2021  
Espacio digital, 2 al 4 de diciembre de 2020

Teniendo en cuenta la responsabilidad del CRRH-SICA de continuar emitiendo información para la toma de decisiones informadas en los sectores de la sociedad Centroamericana que así lo requieran, y ante las actuales condiciones de la pandemia y las medidas adoptadas por los países para impedir la propagación de la COVID-19 producida por el virus SARS-COV-2; se realizó el Foro del Clima para América Central en modalidad virtual. Para esto, contamos con el apoyo de la Secretaría General del Sistema de Integración Centroamericana en el uso de su plataforma SICA Digital, lo cual permitió al grupo de expertos en meteorología y climatología preparar, con éxito, la LXIII Perspectiva del Clima.

En esta ocasión contamos con la participación de expertos de Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

El Foro revisó y analizó las condiciones tanto oceánicas como atmosféricas más recientes, los registros históricos de lluvia, las previsiones de los modelos globales y sus posibles implicaciones en los patrones de lluvia de la región, así como los registros históricos y los análisis estadísticos aportados por cada uno de los servicios meteorológicos participantes; con estos insumos, se obtuvo consenso en la **Perspectiva para el período diciembre de 2020 a marzo de 2021** 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 diciembre de 2020 a marzo de 2021.
- Continuar el fortalecimiento de las capacidades para la emisión regular, la actualización y la verificación de los pronósticos climáticos, además de sus aplicaciones en la agricultura, seguridad alimentaria y nutricional, pesca, salud, gestión de recursos hídricos y sanidad agropecuaria.



## El FCAC considerando:

- Las condiciones recientes y pronósticos de las anomalías de temperatura de la superficie del mar (TSM) de los océanos Pacífico Tropical del Este y el Atlántico Tropical Norte.
- Los valores registrados de los índices océano-atmosféricos del fenómeno ENOS (El Niño Oscilación del Sur); la Oscilación Multidecadal del Atlántico Norte (AMO), Oscilación del Atlántico Norte (NAO); las presiones atmosféricas del anticiclón semipermanente del Atlántico Norte (NASH); las temperaturas del mar en el Atlántico Tropical Norte (ATN) y Mar Caribe (CAR); la corriente en chorro del Caribe (CLLJ), las presiones atmosféricas y los vientos alisios del Mar Caribe; la Oscilación Madden-Julian (MJO) y la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO).
- Las predicciones climáticas estacionales derivadas del ensamble de modelos dinámicos globales (OMM, IRI, C3S, APCC) y regionales (WRF-IMN y WRF-CLIMA3).
- Los años análogos obtenidos con la metodología propia del FCAC para el cuatrimestre diciembre de 2020 a marzo 2021, siendo estos: 1995-1996, 2011-2012, 2017-2018; 2005-2006, 1988-1989, 2010-2011; 1998-1999 y 2007-2008.
- 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 e Hidrológicos Nacionales (SMHN).
- Las probabilidades de escenarios de lluvia para el período, estimadas utilizando análisis contingente con base en los registros históricos climáticos de los países de la región.
- 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).
- 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 que:

- I. Desde agosto, los indicadores oceánicos del fenómeno ENOS en las regiones Niño 3 y Niño 3.4 muestran que el fenómeno de La Niña se ha desarrollado en el Océano Pacífico y que, en acuerdo con varios Centros Climáticos Mundiales (NCEP, BoM) y SMHN de Centroamérica, continuará presente durante el periodo de esta perspectiva. Por lo tanto, el Foro del Clima mantendrá la vigilancia a la evolución del evento y a sus impactos en la región; para esto, se emitirán boletines periódicos de seguimiento a este fenómeno.
- II. La tendencia en las observaciones y las proyecciones de los modelos son consistentes que durante este cuatrimestre las temperaturas del mar en la cuenca del Océano Atlántico Tropical (que incluye al Golfo de México y el Mar Caribe) estarán más altas que el año pasado y que los valores climatológicos de la época.
- III. En promedio, la AMO está en fase positiva desde inicios de 2019 y la PDO está en fase negativa desde mediados de 2019; y que, además, los pronósticos indican que estas oscilaciones continuarán con la misma tendencia al menos los próximos 4 meses.
- IV. Se pronostica que la Oscilación del Ártico (AO) en los próximos meses registrará valores negativos o cercanos a su promedio; con lo cual se considera que la temporada de empujes fríos en este periodo será normal, con un estimado entre 12 y 14 eventos que ingresen a la región.

**Este foro clasifica el escenario de lluvia acumulada para el periodo de estudio en tres categorías: Bajo de lo Normal (B), Normal (N) y Arriba de lo Normal (A). Las zonas con probabilidades de escenario de lluvia acumulada similares se ubican dentro de cada una de estas categorías y se identifican con colores que se muestran en el cuadro adjunto.**

	Arriba de lo Normal (Verde)
	Normal (Amarillo)
	Bajo lo Normal (Marrón)

Para descargar el mapa, visitar nuestra plataforma Centro Clima:

<http://centroclima.org/perspectiva-climatica/>

**PERSPECTIVA CLIMÁTICA PARA CENTROAMÉRICA, DICIEMBRE 2020 - MARZO 2021**

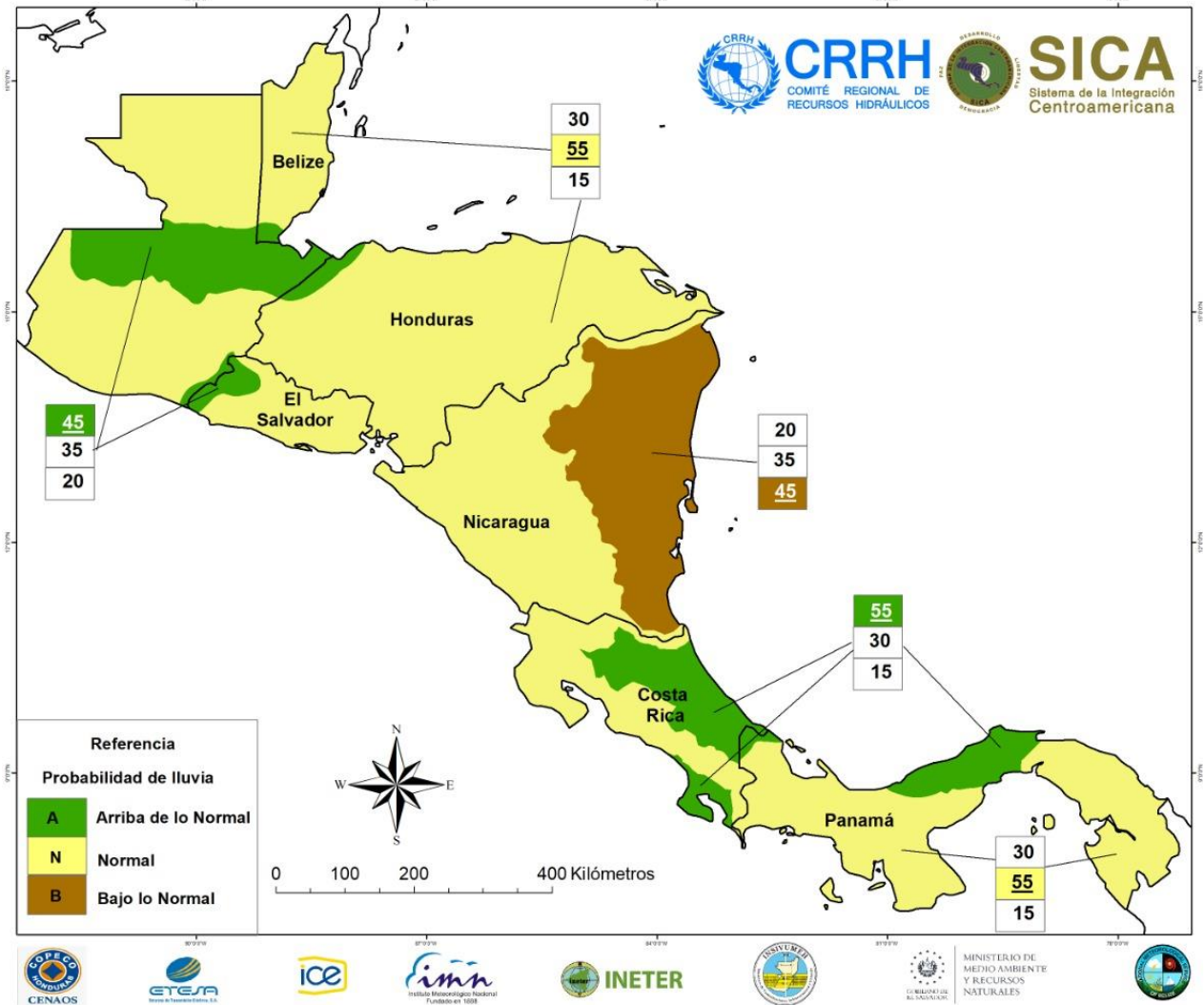


Figura N°1. Mapa de la Perspectiva del Clima para América Central. Fuente: Foro del Clima de América Central, CRRH-SICA y Servicios Meteorológicos e Hidrológicos de Centroamérica.

**Cuadro 1.** Escenarios más probables de precipitaciones para Centroamérica, Sur de México, Cuba y República Dominicana, período agosto a octubre de 2020.

País	Escenario más probable		
	Arriba de lo Normal (A)	Normal (N)	Bajo lo Normal (B)
Belice	Frontera Sur	Todo el país, a excepción de la frontera sur	
Guatemala	Sur del departamento de Petén, Franja Transversal del Norte, departamentos de Alta Verapaz e Izabal	Departamento de Petén, Meseta Central, Altiplano Occidental, Oriente y Región Sur del País.	
Honduras	Norte de los departamentos de Copán, Santa Bárbara y Cortés.	La mayor parte del país.	
El Salvador	Zona occidental en los departamentos de Santa Ana y Ahuachapán.	Zona central y oriental del país.	
Nicaragua		Condiciones propias del periodo seco en las regiones del Pacífico y zonas Occidentales de las regiones Norte y Central, resto de las regiones antes mencionadas condiciones normales.	Regiones Autónomas de la Costa Caribe Norte y Caribe Sur

Costa Rica	Regiones climáticas Zona Norte, Caribe Norte, Caribe Sur; así como los cantones de Osa y Golfito.	Regiones climáticas Valle Central, Pacífico Norte, Pacífico Central; además de los cantones de Guatuso, Upala, Los Chiles, Pérez Zeledón, Buenos Aires, Coto Brus y Corredores.	
Panamá	Norte de Coclé, Colón y Cuenca del Canal de Panamá.	Bocas del Toro, Chiriquí, Veraguas, Los Santos, Herrera, Sur de Coclé, Panamá Oeste, Panamá y Darién.	
<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

Varias estaciones agrometeorológicas en todo el país se utilizan para producir pronósticos estacionales de lluvia y temperatura. Esto se hace utilizando los datos históricos observados en estas estaciones, modelos climáticos globales y regionales, modelos estadísticos como la Herramienta de Predictibilidad del Clima (CPT, por sus siglas en inglés) e insumos subjetivos.

Con base en estas entradas, el pronóstico es que las precipitaciones sean casi normales en gran parte del país durante el período de diciembre de 2020 a marzo de 2021, con la excepción del extremo sur, donde se esperan lluvias superiores a lo normal.

Distrito	Lluvia (mm)
Distrito de Toledo	440-640
Distrito de Stann Creek	420-560
Distrito de Cayo	350-650
Distrito de Belize	250-500
Distritos de Orange Walk y Corozal	180-340

**Cuadro N°2.** Cantidades de lluvia por distrito.

En cuanto a la temperatura se espera que tanto los máximos diurnos como los mínimos nocturnos sean más fríos de lo habitual durante este período.

## Guatemala

**Años análogos:** 2006-2007, 2012-2013, 2013-2014, 2017-2018

En cuanto a lluvia para este cuatrimestre, los análisis realizados y años análogos utilizados reflejan un comportamiento de lluvia en un escenario hacia arriba de lo normal en la región Caribe y Franja Transversal del Norte, con lluvias asociadas al paso de frentes fríos que puedan acercarse o incursionar al Norte del país y entrada de humedad del Caribe, con mayor probabilidad de lluvias en diciembre 2020 y enero 2021.

Para las regiones del Centro y Sur del país, las cuales se encuentran en temporada seca para el período de esta perspectiva, las lluvias que se podrían presentar son consideradas dentro de las normales climáticas. **Sin embargo, no se descartan algunos eventos aislados de lluvia que podrían superar estos valores, especialmente en Boca Costa y Suroccidente, en los meses de febrero y marzo.**

Para el período de la Perspectiva se prevé una temporada normal de empujes fríos: oscilando entre 12 a 14 empujes.

La poca humedad en el suelo, la reducción de la nubosidad, alta radiación solar durante el día y la disminución en la velocidad del viento, son factores que favorecen para que se presenten heladas meteorológicas en las regiones de Altiplano Central y Occidental del país, se pronostican temperaturas mínimas en el Altiplano Occidental entre  $-6.0^{\circ}\text{C}$  a  $-4.0^{\circ}\text{C}$ , Meseta Central  $-3.0^{\circ}\text{C}$  a  $-1.0^{\circ}\text{C}$ , en la Ciudad Capital temperaturas mínimas entre los  $7.0^{\circ}\text{C}$  a  $9.0^{\circ}\text{C}$ .

En cuanto a viento, en la meseta central asociado a los sistemas de Alta Presión que desplazan los frentes fríos, los vientos pueden intensificarse a finales e inicios de año, alcanzando velocidades entre los 60 y 70 kilómetros por hora en la Ciudad Capital, en

regiones de Boca Costa y los lugares donde el viento sufre encañonamiento podrían superar los 90 kilómetros por hora.

#### **RECOMENDACIONES:**

Al sector agrícola tomar en cuenta las metodologías de manejo integral de heladas, dado el riesgo climatológico de ocurrencia de estos eventos, principalmente en las zonas del Altiplano Central y Occidental.

A las autoridades del sector salud, difundir recomendaciones hacia la población que permitan mitigar efectos de mayor sensación de frío en la población vulnerable.

Al sector energético, tomar en cuenta para finales de año 2020 y primeros meses de 2021, la intensidad de los vientos que podrían registrarse, ya que no se descarta que en algunos lugares los vientos del Norte podrían alcanzar y superar velocidades de 60 a 70 km/h.

Al sector ambiental tomar las medidas preventivas necesarias para la mitigación de incendios forestales, asociados a lo seco del suelo y altas temperaturas de febrero a mayo previo al inicio de la época lluviosa 2021.

A la población en general cubrirse lo mejor posible en horas de la noche y madrugada por las bajas en temperatura que se pronostican para esta temporada.

A las personas que practican el ascenso a volcanes, tomar en cuenta que en esta temporada algunas veces pueden presentarse lloviznas y/o lluvias intermitentes en las primeras horas de la noche y madrugada así como las bajas en temperatura que se presentan por la elevación de nuestros volcanes.

Se recomienda darle seguimiento a la información que publica INSIVUMEH en los siguientes enlaces:

1. Perspectivas mensuales en la página web:  
<https://insivumeh.gob.gt/meteorologia/perspectiva-climatica/>
2. Pronóstico estacional flexible de precipitación NextGen: <https://bit.ly/2ZKWazL>

## **El Salvador**

**Años análogos:** 1995-1996, 2007-2008, 2010-2011, 2011-2012 y 2017-2018

La Dirección General del Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales (DOA), a través de la Gerencia de Meteorología (GMT) y el área de Clima y Agrometeorología (CCA) utiliza tres métodos para producir las perspectivas del clima; Años Análogos, Herramienta de Predictibilidad del Clima (CPT siglas en inglés) y métodos numéricos (WRF).

En el caso de los años análogos, se seleccionan como resultado de un proceso que involucra revisión y análisis de los índices climáticos océano-atmosféricos en los últimos seis meses y que están relacionados con modificaciones en el comportamiento de las lluvias y la



temperatura en nuestro país. En este orden, toma importante rol la temperatura superficial del mar, en los océanos Pacífico y Atlántico Tropical Norte.

En el caso de la herramienta de predictibilidad del clima CPT, se usa el método retrospectivo de análisis de correlación canónica, el cual utiliza como variable explicativa la presión atmosférica al nivel del mar de la serie 1971 a 2020 y como variable respuesta la lluvia en El Salvador para las 25 estaciones climatológicas.

Se utiliza en la CPT, el método de salidas de modelos estadísticos, que usa como variable explicativa temperatura superficial del mar generados por los modelos climáticos el GFDL para el mes de diciembre, el CMC1 para enero, el GFDL-FLOR para febrero y NASA para marzo.

Finalmente, con el Modelo Regional Dinámico, WRF, se utiliza las condiciones iniciales del modelo Climático CFSV2 más recientes para obtener datos de precipitación y otras variables mediante la ejecución de scripts que tienen incorporados las ecuaciones matemáticas que describen aproximadamente la física atmosférica y la topografía del terreno a una resolución espacial de 15 km.

### **Pronóstico por variables**

**Vientos Nortes:** la perspectiva de la temporada de vientos “Nortes” ocasionados por empujes o frentes fríos son las siguientes: se estima que ocurran entre 9 a 14 eventos. Para el mes de diciembre entre tres a cinco eventos; para enero entre tres a cuatro; para febrero entre dos a tres y para marzo uno a dos eventos.

Mes	Pronóstico de empujes	Promedio empujes
Diciembre	3 a 5	4
Enero	3 a 4	3
Febrero	2 a 3	2
Marzo	1 a 2	1
Total	9 a 14	10

**Cuadro N°3.** Eventos de vientos Nortes en El Salvador. Fuente CCA/GMT/DOA/MARN

### **Temperatura:**

En cuanto a las temperaturas máximas, de la tabla 2 se denota que las tardes serán típicas en el mes de diciembre, ligeramente menos cálidas en enero, más cálidas en febrero y menos cálidas en los meses de marzo y abril.

A continuación, se presenta una tabla que contiene los valores pronosticados de temperaturas máximas y mínimas para el cuatrimestre en las zonas climáticas del país.

Zona/Perspectiva	Temperatura Máxima Promedio (°C)	Anomalía
Elevación entre 0 y 200 msnm	35.4	0.2
Elevación entre 201 y 800 msnm	33.4	0.1
Elevación entre 801 y 1200 msnm	28.4	-0.2
Elevación entre 1201 y 1800 msnm	22.1	-0.3
Elevación entre 1801 y 2700 msnm	21.0	-0.1

Zona/Perspectiva	Temperatura Mínima Promedio (°C)	Anomalía
Elevación entre 0 y 200 msnm	21.6	0.0
Elevación entre 201 y 800 msnm	18.3	0.0
Elevación entre 801 y 1200 msnm	16.6	-0.1
Elevación entre 1201 y 1800 msnm	11.3	-0.1
Elevación entre 1801 y 2700 msnm	11.5	0.0

**Cuadro N°4.** Perspectiva de temperaturas máximas y mínimas promedio para el cuatrimestre en El Salvador. Fuente CCA/GMT/DOA/MARN

### Lluvias

El cuadro 5, muestra el pronóstico y la lluvia media histórica mensual, expresada en milímetros, utilizando el período de referencia 1981-2010.

Periodo	Pronóstico (mm)	Media Histórica (mm)	Tercil superior (mm)	Tercil inferior (mm)
diciembre	6.1	2.2	8.1	0.9
enero	1.7	1.0	1.4	0.3
febrero	9.9	0.7	2.6	0.3
marzo	12.4	5.1	12.2	1.7
abril	66.7	50.6	60.3	24.9
diciembre a marzo	33.4	21.3	33.3	12.9

**Cuadro N°5.** Límites superior e inferior de los terciles y la lluvia pronosticada para el período de la perspectiva. Fuente: MARN-DOA-GMT-CCA.

## Honduras

**Años análogos:** 1995 –1996, 2007-2008 y 2012-2013

El cuatrimestre diciembre a marzo, se caracteriza por la influencia de empujes de aire frío que en promedio se presentan entre 12 y 14 por año. Estos empujes producen vientos frescos del norte, oleaje alto en el mar Caribe, abundante nubosidad y altas precipitaciones con acumulados de lluvia que sobrepasan los 1,000 milímetros en el litoral Caribe. Además producen cielo nublado con lluvias y lloviznas dispersas en los departamentos de Yoro y del occidente y también en el norte de los departamentos de Comayagua, Francisco Morazán y Olancho; en el resto del territorio prevalecen condiciones de cielo medio nublado y despejado en el suroccidente, sur y suroriente con vientos acelerados del norte.

Para esta temporada, diciembre de 2020 a marzo de 2021 se pronostica que tendremos condiciones de lluvia muy parecidas al promedio en la mayor parte del territorio nacional, excepto en la cuenca del río Motagua, donde podría llover más que el promedio; también se pronostican temperaturas ligeramente más cálidas especialmente en las regiones central y occidental, debido a que esperamos ser afectados por menos frentes fríos y más bien tendríamos mayor influencia de los vientos Alisios (vientos del noreste). Se pronostica que ingresen al caribe hondureño entre 8 y 10 empujes de aire frío de los cuales 2 o 3 serían moderados y al menos 1 fuerte, los que estarían pasando más rápido que en otras ocasiones.

### Consideraciones mensuales:

**Diciembre:** para este mes se pronostica que, en la región norte, occidente y el norte del departamento de Olancho tendremos condiciones ligeramente más lluviosas que el promedio debido al ingreso de 4 empujes de aire frío, uno de ellos al final del año. Las montañas del sur y suroriente también podrían mostrar algunos nublados con lluvias y chubascos leves aislados producto de las vaguadas prefrontales.

**Enero:** durante este mes se pronostica el ingreso de uno a dos empujes de aire frío, por lo que se espera que sea un mes más seco y más caliente que un mes de enero promedio en la mayor parte del país. Además, esperamos tener un aceleramiento de los vientos Alisios que producirán cielo nublado y condiciones de lluvia en el Caribe y oriente de Honduras, pero en cantidades menores a las que dejan los empujes de aire frío y con temperaturas más cálidas.

**Febrero:** se espera el ingreso de 2 o 3 empujes de aire frío débiles, durante los primeros 20 días, que dejarían acumulados de lluvias ligeramente superiores a los valores de un mes de febrero promedio; el resto del mes esperamos que se vuelvan a acelerar los vientos Alisios y tengamos condiciones relativamente secas en la mayor parte del país.

**Marzo:** este mes se caracteriza por ser bastante seco y caluroso, pero es muy probable que tengamos el ingreso de un empuje de aire frío de moderado a fuerte en la primera quincena del mes, lo que podría generar altas precipitaciones en la costa caribe con montos que podrían superar los 200 milímetros diarios.

## Nicaragua

**Años análogos:** 1973-1974, 1995-1996, 2003-2004, 2007-2008, 2010-2011

En el período de la Perspectiva de diciembre 2020 a marzo 2021, en las zonas centrales y orientales de las regiones Norte y Central, así como en las regiones Autónomas de la Costa Caribe, se lleva a cabo la siembra conocida como apante, con los rubros de frijol y maíz principalmente, la misma finaliza su ciclo entre febrero y marzo, garantizando la seguridad alimentaria de la población en los meses subsiguientes.

En tal sentido, el INETER ha realizado una serie de análisis oceánicos-atmosféricos los cuales dan como resultado, que el comportamiento de la lluvia presenta condiciones normales de un período seco en la Región del Pacífico y las zonas occidentales de las regiones Norte y Central que abarcan la zona del corredor seco y las ubicadas en el sector Norte entre la cordillera Chontaleña y el Lago Cocibolca o de Nicaragua. En los sectores centrales y orientales de las regiones Norte, Central se espera condiciones normales de precipitación en el periodo de la perspectiva; mientras que en las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Norte y Sur es muy probable que las lluvias se ubiquen dentro del comportamiento bajo de lo normal con respecto a su promedio histórico, este comportamiento podría favorecer el desarrollo óptimo de los cultivos en dichas zonas, principalmente el cultivo del frijol en el Caribe Sur.

De los análisis y los resultados obtenidos, se prevé que los acumulados de lluvia del período antes mencionado, tengan el siguiente comportamiento:

En la **zona Pacífico Occidental** (Departamentos de León y Chinandega) se espera que los acumulados de precipitación oscilen entre 1 mm en las zonas de La Paz Centro, Jicaral, Larreynaga, Santa Rosa del Peñón y 40 mm en los sectores de Chinandega, El Viejo, Achuapa, El Sauce y sus alrededores, con una norma histórica (NH) 18.2 mm.

En la **zona Pacífico Central** (Departamentos de Managua, Masaya, Carazo y parte de Granada) los acumulados de precipitación oscilarán entre 1 mm en los sectores de San Francisco Libre, Tipitapa y Mateare, y 50 mm en la zona de El Crucero y Meseta de los Pueblos (NH 26.3 mm).

En la **zona Pacífico Sur** (Departamento de Rivas) se presentarán acumulados de lluvia entre 25 mm (en los sectores de San Juan del Sur y Tola) y 120 mm en el sector Sur de la cuenca del Lago de Nicaragua, (NH 80.4 mm).

En la **Región Norte** es muy probable que las lluvias alcancen valores entre los 5 mm en algunos municipios (Totogalpa, Telpaneca, Condega, Sébaco, San Isidro, San Lucas y Palacagüina, entre otros) del corredor seco y 80 mm en las zonas orientales de la región (NH 44.4 mm), lo que representa un comportamiento normal de las lluvias.

En la **Región Central**, los acumulados de precipitación del mes es posible que varíen entre 5 mm en la zona noreste de Lago de Nicaragua y 100 mm hacia el este de la región (NH 63.9 mm), lo que representa un comportamiento normal.

En la **Costa Caribe Norte** lo más probable es que las lluvias acumuladas oscilen entre 50 mm en la zona de Mulukukú, Waslala y triángulo minero y 150 mm en la zona de Waspam, Puerto Cabezas y Cabo Gracias a Dios (NH 143.2 mm), representando un comportamiento bajo lo normal.

En la **Costa Caribe Sur** posiblemente los acumulados de lluvia varían entre 100 mm en Bocana de Paiwas, El Ayote, El Rama y Nueva Guinea y 150 mm entre Bluefields y San Juan de Nicaragua (NH 186.7 mm), lo que se traduce en un comportamiento bajo lo normal.

### Temperatura y humedad relativa

Producto de las condiciones propias del período seco, es probable que la temperatura máxima esperada para el período de la perspectiva varíe entre 24.5°C y 32.5°C, las mínimas entre 17.0°C y 22.0°C, la humedad relativa del aire entre 65 % y 85 %, con una insolación entre 7 y 10 horas al día. Estas condiciones variarán en dependencia del comportamiento mensual de la nubosidad y la precipitación.

	DIC	ENE	FEB	MAR	DEFM
<b>ZONA PACIFICO OCCIDENTAL</b>					
Norma Histórica (NH)	8	3	2	9	22
Precipitación Esperada	0-15	0-10	0-10	0-25	0-50
<b>ZONA PACIFICO CENTRAL</b>					
Norma Histórica (NH)	13	7	3	5	28
Precipitación Esperada	0-25	0-15	0-5	0-10	0-55
<b>ZONA PACIFICO SUR</b>					
Norma	39	23	10	9	81

Histórica (NH)					
Precipitación Esperada	15-60	10-40	0-20	0-20	10-140
REGIÓN NORTE					
Norma Histórica (NH)	51	41	23	21	136
Precipitación Esperada	15-80	10-80	0-50	0-40	0-250
REGIÓN CENTRAL					
Norma Histórica (NH)	64	46	22	15	147
Precipitación Esperada	5-100	5-100	0-40	0-30	0-250
REGIÓN AUTÓNOMA DEL CARIBE NORTE					
Norma Histórica (NH)	168	130	74	53	425
Precipitación Esperada	50-150	50-100	30-100	20-70	150-420
REGIÓN AUTÓNOMA DEL CARIBE SUR					
Norma Histórica (NH)	255	160	80	49	544
Precipitación Esperada	100-150	50-120	25-100	10-75	185-445

Cuadro N°6. Lluvia esperada y su comparación con la norma histórica, valores en milímetros, para diciembre 2020 a marzo 2021.

Climatología
Comportamiento Normal
Comportamiento Bajo lo Normal

## Costa Rica

**Años análogos:** 1995-1996

Durante este periodo, se pronostica un escenario arriba de lo normal en las regiones climáticas del Caribe Norte, el Caribe Sur y la Zona Norte; aunque en los cantones de Guatuso, Upala y Los Chiles, se prevé un escenario cercano a lo climatológico.

La intensa sequía que se ha percibido en las regiones del Caribe se debilitará debido a las condiciones más lluviosas que se pronostican, aunado a que durante eventos de La Niña no se suelen presentar condiciones secas en esta parte del año. Por tanto, los totales de lluvia esperados para el Caribe estarán entre el 10% y 20% por encima del promedio de la temporada, siendo los meses más lluviosos enero y febrero. Descartando la posibilidad de temporales intensos en estas regiones.

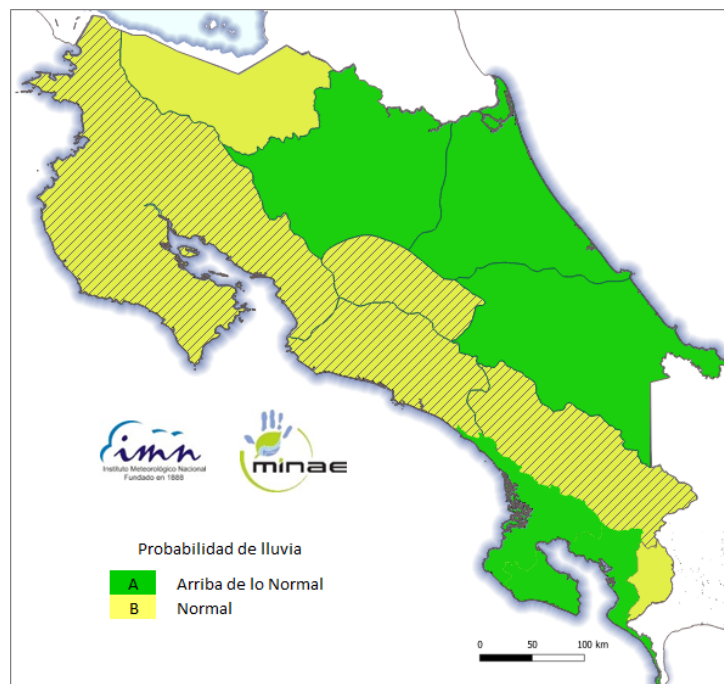


Figura 2. Escenarios de lluvia para el periodo diciembre 2020 a marzo 2021. Las regiones sombreadas se encuentran en época seca. Fuente: IMN.

Para este cuatrimestre, se encuentran en época seca las regiones de la Vertiente Pacífico y el Valle Central; al igual que los cantones de Pérez Zeledón, Buenos Aires, Coto Brus y Corredores. Sin embargo, debido al efecto de La Niña, este periodo se caracterizará por más días con lluvia que lo normal, por lo que se consideraría como una época seca más húmeda que lo usual. A su vez, los cantones de Osa y Golfito del Pacífico Sur, mantendrán extendida su temporada lluviosa hasta el mes de enero; por lo tanto, solamente tendrían un breve periodo seco en febrero, debido a que en marzo iniciaría la temporada de lluvias del 2021.

Se estima que hasta 3 frentes fríos logren llegar al país, no obstante, estos no serán de fuerte intensidad. En cuanto a la intensidad de los vientos (tanto alisios y nortes) en el país, esta será más alta que la normal para la época. Se esperan temperaturas normales para el periodo en todo el territorio nacional.

## Panamá

**Años análogos:** 1995-1996, 2007-2008.

El periodo de pronóstico, diciembre de 2020 a marzo de 2021, corresponde a los meses de la temporada seca. Cabe mencionar que diciembre es el mes en que ocurre la transición de la temporada lluviosa a seca.

Los análisis realizados reflejan mayor probabilidad que las lluvias en la **vertiente del Pacífico** tengan el comportamiento propio de la temporada con un segundo escenario arriba de lo normal, el cual podría presentarse para el período de la perspectiva.

En la **vertiente del Caribe**, donde llueve todo el año:

- La provincia de Bocas del Toro, las comarcas (Ngäbe-Buglé y Guna Yala) y el norte de Veraguas se espera que el comportamiento de las lluvias sea el propio de la temporada, con un segundo escenario de tendencia arriba de lo normal, particularmente este aumento puede presentarse en los meses de diciembre 2020 y enero 2021, el incremento puede ser de un 10% a 20% por encima de lo que normalmente ocurre.
- Mientras que, en Colón, Norte de Coclé, Cuenca del Canal, se prevé un escenario arriba de lo normal, durante los meses de diciembre 2020 y enero 2021, se prevé que las lluvias estén entre un 20% a 30% por encima de lo que normalmente ocurre.

A continuación, se detallan los valores de lluvia esperados, así como el escenario más probable por regiones:

	Lluvia Normal (mm)	Lluvia Estimada	



Áreas del País	Límite inferior	Límite Superior	(mm)	Escenario Esperado
Bocas del Toro	764	1201	1096	Normal
Chiriquí	172	355	287	Normal
Sur de Coclé	21	93	93	Normal/Arriba
Norte de Coclé	139	356	383	Arriba
Colón	561	1032	1252	Arriba
Cuenca del Canal	171	378	495	Arriba
Garachiné y Taimatí (Darién)	78	166	166	Normal/Arriba
Herrera	19	74	74	Normal/Arriba
Los Santos	43	89	88	Normal
Panamá y Panamá Oeste	78	219	182	Normal
Veraguas	160	314	251	Normal

**Cuadro N°7.** Valores de lluvia pronosticada en milímetros (mm), límites superior e inferior y escenarios esperados, por provincias para el período de la perspectiva. Fuente: Dirección de Hidrometeorología de ETESA.

En cuanto al viento, se pronostica vientos provenientes del noreste, durante el cuatrimestre, las velocidades promedio de los vientos oscilarán entre 3 a 5 m/s, próximo a la superficie. Estas condiciones son propicias para que existan altos niveles de brillo solar y nubosidad dispersa, lo que influye en el establecimiento de temperaturas propias de la época.

Mediante análisis estadísticos de los años análogos se pronostica las temperaturas y humedad relativa por región, para el periodo de diciembre a marzo. En ambas vertientes se prevé que las temperaturas del aire estén dentro de los valores propios de la temporada.

Región	Áreas del País	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)	Humedad Relativa (%)
<b>Caribe</b>	Bocas del Toro, Comarca Ngäbe Bugle, Norte de Veraguas, Colón y Guna Yala	30.2 a 31.3	18.5 a 19.0	86%
<b>Pacífico</b>	Chiriquí, Veraguas, Coclé, Panamá Oeste, Panamá y Darién	32.5 a 35.0	17.3 a 19.0	75%
	Tierras Altas de Chiriquí	24.0 a 25.5	7.5 a 8.0	85%
<b>Azuero (Pacífico Central)</b>	Herrera y Los Santos	32.5 a 38.0	19.0 a 20.0	76%

**Cuadro N°8.** Valores de temperatura máxima y mínima en grados centígrados (°C) y humedad relativa en porcentaje (%), por región para el periodo de la perspectiva. Fuente: Dirección de Hidrometeorología de ETESA.

Basado en los años análogos y las condiciones señaladas anteriormente se espera que las fechas probables para la finalización de la temporada lluviosa son las siguientes:

Regiones	Áreas del País	Tiempo Probable
<b>Pacífico Occidental</b>	Tierras Bajas de Chiriquí	15 al 25 de diciembre de 2020
	Tierras Altas de Chiriquí	20 al 31 de diciembre de 2020
	Centro de Veraguas	
<b>Pacífico Central</b>	Los Santos	15 al 25 de diciembre de 2020
	Herrera y Sur de Veraguas	20 al 31 de diciembre de 2020
<b>Pacífico Oriental</b>	Coclé, Panamá Oeste	
	Panamá y Darién	

**Cuadro N°9.** Período probable de la salida de la temporada lluviosa 2020, por región del Pacífico. Fuente: Dirección de Hidrometeorología de ETESA.

## 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 (SMHN) 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 SMHN 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 cuatrimestre; no se refiere a las condiciones en cada uno de los meses individualmente.

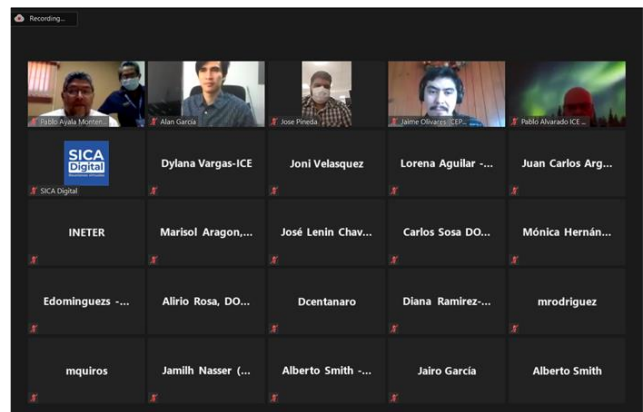
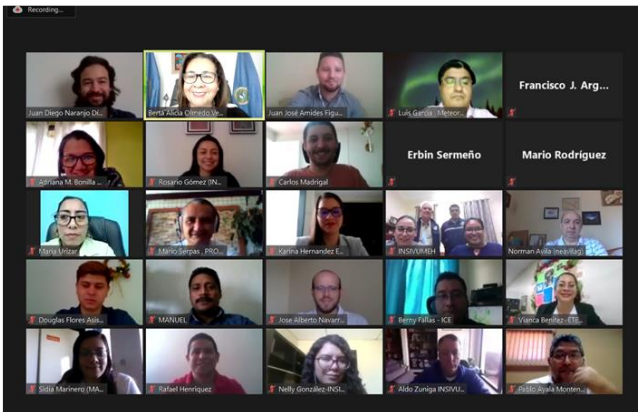
Debido a lo amplio de la escala, en áreas con microclimas el comportamiento de la lluvia puede presentar variaciones respecto a lo descrito en la perspectiva, por tanto, las decisiones que se tomen basadas en esta información, a nivel nacional y local, deben considerar estas singularidades.

Para utilizar la información contenida en la Perspectiva del Clima, por favor citar como fuente: **LXIII Foro del Clima de América Central. CRRH-SICA y Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales.**

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 que participaron del LXIII Foro del Clima

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



Grupo de trabajo que participó del LXIII Foro del Clima de América Central, espacio digital, 2 al 4 de diciembre de 2020.

Personal de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos participaron del LXIII Foro del Clima

País	Institución	Funcionarios	Correo electrónico
Regional	CRRH – SICA	Berta Olmedo	<a href="mailto:bolmedo@recursoshidricos.org">bolmedo@recursoshidricos.org</a>
Belize	NMS	Shanea Young	<a href="mailto:syoung@hydromet.gov.bz">syoung@hydromet.gov.bz</a>
Belize	NMS	María Urizar Batista	<a href="mailto:mbautista@hydromet.gov.bz">mbautista@hydromet.gov.bz</a>
Guatemala	INSIVUMEH	Cesar George	<a href="mailto:gerolc2002@yahoo.com">gerolc2002@yahoo.com</a>
Guatemala	INSIVUMEH	Walescka Xuyá	<a href="mailto:iwxuya@insivumeh.gob.gt">iwxuya@insivumeh.gob.gt</a>
Guatemala	INSIVUMEH	Rosario Gómez	<a href="mailto:rgomez@insivumeh.gob.gt">rgomez@insivumeh.gob.gt</a>
El Salvador	DGOA – MARN	Pablo Ayala	<a href="mailto:payala@marn.gob.sv">payala@marn.gob.sv</a>
El Salvador	DGOA – MARN	Sidia Marinero	<a href="mailto:smarinero@marn.gob.sv">smarinero@marn.gob.sv</a>
El Salvador	DGOA – MARN	Alirio Rosa	<a href="mailto:arosa@marn.gob.sv">arosa@marn.gob.sv</a>

El Salvador	DGOA – MARN	Amides Figueroa	<a href="mailto:juanfigueroa@marn.gob.sv">juanfigueroa@marn.gob.sv</a>
Honduras	CENAOS/COPECO	Jairo García	<a href="mailto:jairorogaze@yahoo.es">jairorogaze@yahoo.es</a>
Honduras	CENAOS/COPECO	Francisco Argeñal	<a href="mailto:fjargenal@gmail.com">fjargenal@gmail.com</a>
Nicaragua	INETER	William Barrios Bell	<a href="mailto:william.barrios@ineter.gob.ni">william.barrios@ineter.gob.ni</a>
Costa Rica	IMN	Karina Hernández E	<a href="mailto:khernandez@imn.ac.cr">khernandez@imn.ac.cr</a>
Costa Rica	IMN	Juan Diego Naranjo D	<a href="mailto:jnaranjo@imn.ac.cr">jnaranjo@imn.ac.cr</a>
Costa Rica	IMN	Luis F Alvarado G	<a href="mailto:luis@imn.ac.cr">luis@imn.ac.cr</a>
Panamá	ETESA	Vianca Benítez	<a href="mailto:vbenitez@hidromet.com.pa">vbenitez@hidromet.com.pa</a>
Panamá	ETESA	Edelia Domínguez	<a href="mailto:edominguezs@hidromet.com.pa">edominguezs@hidromet.com.pa</a>

## Glosario

**AA:** Años Análogos

**AMO:** Atlantic Multi-decadal Oscillation (Oscilación Multidecadal del Atlántico Norte).

**APCC:** Centro Climático de la Cooperación Económica Asia-Pacífico

**ATN:** Atlántico Tropical Norte.

**BDCAC:** Base de Datos Climáticos de América Central.

**C3S:** Copernicus Climate Change Service (Servicio de Cambio Climático Copernicus)

**CAR:** Mar Caribe.

**CARICOF:** Caribbean Climate Outlook Forum (Foro del Clima del Caribe).

**CFSv2:** Climate Forecasting System (Sistema de Pronóstico Climático)

**CLLJ:** Caribbean Low Level Jet (Corriente en Chorro de bajo nivel del Caribe).

**CPT:** Climate Predictability Tool (Herramienta de Predicción Climática)

**CRRH-SICA:** Comité Regional de Recursos Hidráulicos del Sistema de la Integración Centroamericana.

**ENOS:** El Niño Oscilación del Sur.

**ERSST:** Extended Reconstructed Sea Surface Temperature (Reconstrucción Extendida de la Temperatura Superficial del Mar).

**FCAC:** Foro del Clima de América Central.

**GFDL:** Geophysical Fluid Dynamics Laboratory (Laboratorio Geofísico de Dinámica de Fluidos).



**IELL:** Inicio Estación Lluviosa.

**IRI:** International Research Institute for Climate and Society (Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad).

**MJO:** Madden-Julian Oscillation (Oscilación Madden-Julian).

**NAO:** North Atlantic Oscillation (Oscilación del Atlántico Norte)

**Niño 3.4:** Anomalías de las TSM ecuatoriales promedio en el Pacífico Ecuatorial comprendido entre 5N-5S y 170W-120W.

**NMME:** North American Multi-Model Ensemble (Ensamble Multi-modelo de Norte América).

**OMM:** Organización Mundial Meteorológica.

**PDO:** Pacific Decadal Oscillation (Oscilación Decadal del Pacífico).

**SMHN:** Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales.

**SOI:** Southern Oscillation Index (Índice de Oscilación del Sur).

**TSM:** Temperatura superficial del mar.

**WRF:** Weather Research and Forecasting Model (Modelo Climático de Investigación y Pronóstico).

**WRF-Clima3:** Versión regional del modelo dinámico de pronóstico WRF, en su versión climática, del Observatorio Ambiental del Ministerio de Ambiente de El Salvador.

**WRF-IMN:** Versión regional del Modelo dinámico de pronóstico WRF, en su versión climática, del Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica.

**ZCIT:** Zona de Convergencia Intertropical.

**GFDL-FLOR:** Geophysical Fluid Dynamics Laboratory Forecast-Oriented Low Ocean Resolution

**GFDL:** Geophysical Fluid Dynamics Laboratory

**CMC1:** Modelo Climático Canadiense. Versión 1.