

LXII Perspectiva del Clima de América Central, Sur de México, Cuba y República Dominicana.

Período: agosto, septiembre y octubre de 2020

Espacio digital, 14 al 16 de julio 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 requiera y ante las actuales condiciones de la Pandemia y las medidas adoptadas por los países para impedir la propagación del virus SARS-COV-2, se tomó la decisión de realizar el Foro en modalidad virtual. Para lo cual contamos con el apoyo de la Secretaria General del Sistema de Integración Centroamericana con el uso de la plataforma SICA Digital. Esta modalidad permitió al grupo de expertos en meteorología y climatología preparar, con éxito, la LXII Perspectiva del Clima.

En esta ocasión contamos con la participación de expertos de México, Belize, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Cuba y República Dominicana.

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 “**LXII Perspectiva Regional del Clima**” para América Central, incluyendo en esta ocasión el Sur de México, Cuba y República Dominicana

Objetivos generales

- Revisar las condiciones atmosféricas y oceánicas actuales y sus implicaciones en los patrones de lluvia en Centroamérica, Sur de México y República Dominicana, para generar la Perspectiva Climática correspondiente al período agosto a octubre de 2020.
- 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:

- Las condiciones recientes y pronósticos de las anomalías de temperatura de la superficie del mar (TSM) de los océanos Pacífico Ecuatorial del Este, Pacífico Norte y 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 (1983, 1988, 1989, 1995, 1998, 2008, 2010).
- 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 (SMHNs).
- 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).
- La actualización de la perspectiva de la temporada de ciclones tropicales de las cuencas del océano Atlántico Norte 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 desde el mes de mayo los indicadores oceánicos del fenómeno ENOS, como Niño 3.4 y Niño 3, han venido mostrando magnitudes y tendencias propias de la transición de la condición Neutra a la de La Niña, que de hecho ha impulsado a varios Centros Climáticos Mundiales (NCEP, BoM) y SMHNs de Mesoamérica a activar sus sistemas de alerta temprana a un nivel de “Vigilancia de La Niña”. Por lo tanto, el Foro del Clima, en consonancia con estas acciones, acuerda también iniciar una vigilancia a este potencial evento de La Niña, para lo cual se emitirán boletines periódicos en seguimiento a este fenómeno.

- II. Que hay un 50% de probabilidad que el fenómeno de La Niña se desarrolle en el periodo de esta Perspectiva. El escenario Neutro y El Niño tienen las probabilidades de 47% y 3%, respectivamente.
- III. La tendencia en las observaciones y las proyecciones de los modelos son consistentes en que, este trimestre las temperaturas del mar en la cuenca del océano Atlántico tropical (que incluye al Golfo de México y el Mar Caribe), estarán en niveles más altos que los del año pasado y que los normales de la época.
- IV. Que en promedio la AMO (la PDO) ha estado en fase positiva (negativa) desde principios (mediados) del 2019, la tendencia y los modelos estiman que dicha condición continuará al menos en los próximos 3 meses.
- V. Que la temporada de ciclones tropicales en la cuenca del océano Atlántico Norte será más activa que lo normal debido a las condiciones favorables de la AMO/ATN. Se pronostica que en la cuenca del Atlántico se formarán 18 (± 3) ciclones tropicales, de los cuales 9 (± 1) serían huracanes y de estos 5 (± 1) serían huracanes intensos y destructivos (de categoría mayor a 3 en la escala Saffir Simpson).
- VI. El análisis de años análogos y los pronósticos del Instituto de Meteorología de la República de Cuba (INSMET) estiman que diez (10) ciclones tropicales se desarrollarán en pleno océano Atlántico, dos (2) en el Mar Caribe y tres (3) en el golfo de México. Adicionalmente, hay una probabilidad del 80% de que al menos un huracán se forme e intensifique en el Caribe y de que otro ingrese a éste procedente del océano Atlántico.
- VII. De acuerdo al pronóstico de ciclones tropicales del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA (México) en la cuenca del Océano Pacífico Nororiental se pronostica la siguiente actividad ciclónica: de 15 a 18 ciclones tropicales, de los cuales entre 8 y 10 se convertirían en huracanes. Para el periodo de pronóstico de esta perspectiva hay una alta probabilidad de que ingresen a México de 2 a 3 ciclones tropicales y que al menos 2 ciclones ocasionen efectos directos o indirectos en Centroamérica.

Este Foro estimó la probabilidad de que la lluvia acumulada en el período agosto a octubre de 2020 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. A continuación, se indica el color correspondiente a cada categoría.

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

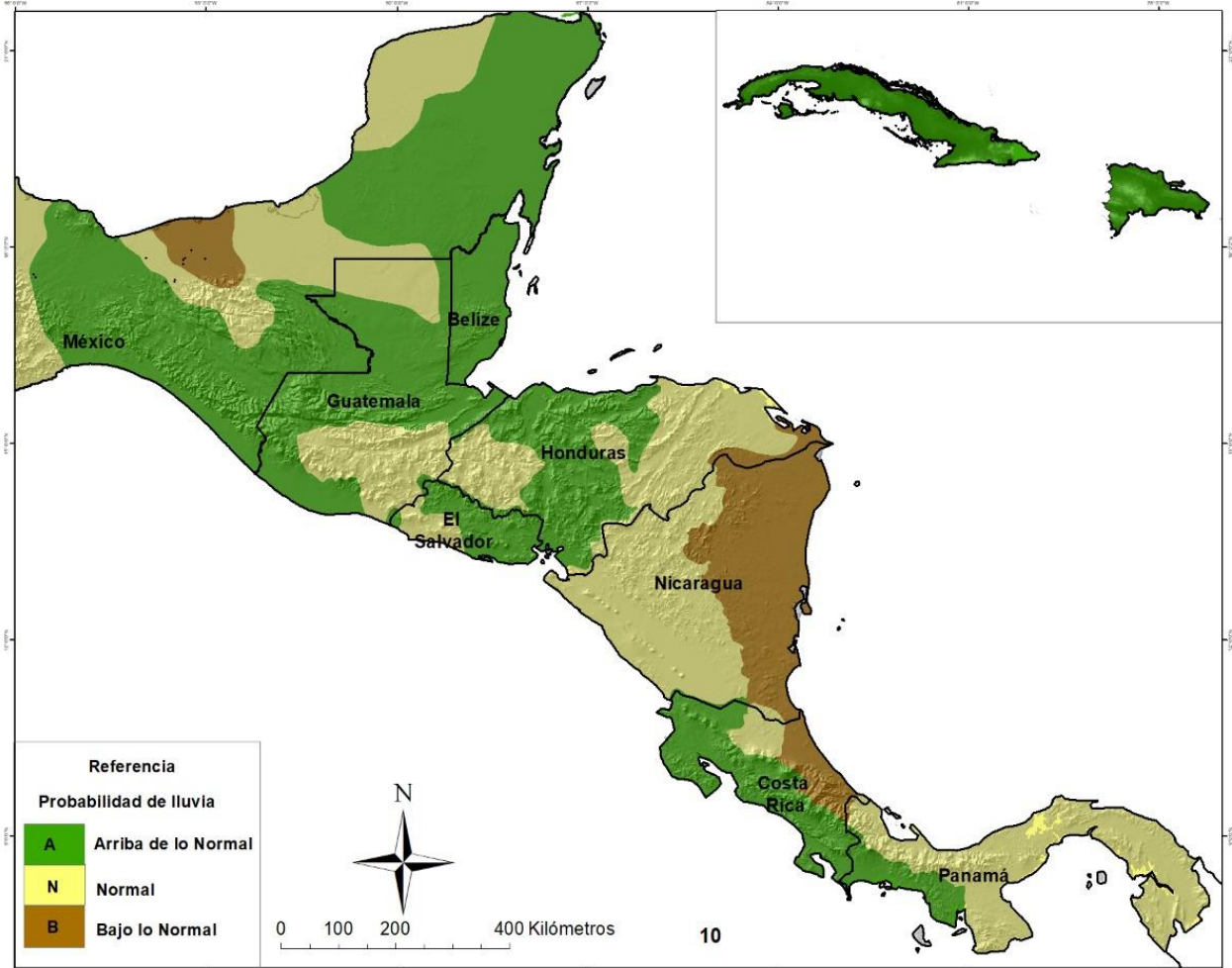


Figura 1. Mapa de la Perspectiva del Clima para Centroamérica, Sur de México, Cuba y República Dominicana, período agosto a octubre de 2020

Para descargar el mapa, visitar nuestra plataforma Centro Clima:

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



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)
México	Quintana Roo, oriente, centro y occidente de Chiapas, así como centro y oriente de Campeche.	Occidente de Yucatán, norte y sur de Campeche, sureste de Tabasco y noreste de Chiapas.	Centro de Tabasco y noroeste de Chiapas.
Belize	Todo el país.		
Guatemala	Noroeste de Petén, Franja Transversal del Norte, Región Caribe, Boca Costa, Cadena Volcánica, Occidente y Suroccidente.	Petén, Meseta Central, Oriente, Suroriente y Litoral Pacífico.	
Honduras	Choluteca excepto el área sur y este, Valle, Francisco Morazán, Comayagua, Yoro, Cortes, Atlántida, centro y suroccidente de El Paraíso, norte de Olancho, centro y oeste de Colón, noreste de La Paz y Santa Bárbara y el área fronteriza con El Salvador de los departamentos de occidente.	Ocatepeque, Copán, Intibucá, Lempira, sur de Santa Bárbara, noroeste de Comayagua, suroeste de La Paz, este de El Paraíso, Olancho excepto el norte y suroccidente y Gracias a Dios exceptuando el área del río Coco y Puerto Lempira.	Este y sur de Gracias a Dios, incluyendo Puerto Lempira.

El Salvador	Departamentos La Unión, Morazán, San Miguel, Usulután, San Vicente, Cabañas, Chalatenango, Cuscatlán y Segmentos de Santa Ana, La Libertad, San Salvador, Ahuachapán.	Departamentos Sonsonate y Segmentos de San Salvador, La Libertad, Santa Ana, La Paz y Ahuachapán.	
Nicaragua		Resto del país	Regiones Autónomas de la Costa Caribe Norte y Sur
Costa Rica	Toda la región del Pacífico, el Valle Central y la Zona Norte, específicamente los cantones de Upala, Guatuso y Los Chiles.	La Zona Norte (excepto Upala, Guatuso, Los Chiles)	Toda la región del Caribe
Panamá	Chiriquí, sur de la Comarca Ngäbe-Buglé y centro de Veraguas.	Región del Caribe, Región del Pacífico central y oriental.	
Cuba	Todo el país		
República Dominicana	Todo el país.		
<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

México

Durante los meses de agosto, septiembre y octubre (ASO), habitualmente se registran acumulados de precipitación mensual a nivel nacional de 68.6 mm, 135.5 mm y 134.7 mm, respectivamente, considerando septiembre como el mes más lluvioso del año. Durante este trimestre los principales acumulados de precipitación se observan en la región del sur y sureste del territorio nacional. Estas lluvias normalmente están asociadas a la continuación de la temporada de lluvia en el país, la actividad e ingreso de ondas tropicales, la dinámica de sistemas de alta presión semipermanentes del Océano Atlántico y Pacífico norte, la intensidad de la corriente de vientos de niveles bajos en el Caribe, el desarrollo, trayectoria o impacto de ciclones tropicales en las costas de México y el descenso de masas de aire polar a latitudes medias a partir de septiembre.

Para la elaboración del pronóstico de precipitación para el trimestre ASO 2020, se analizaron las condiciones oceánicas y atmosféricas observadas durante los últimos meses, los pronósticos de temperatura superficial del mar (TSM) de modelos globales como el CFSv2 y GFDL-Flor en la región del Caribe y Atlántico Norte, así como las condiciones actuales y perspectivas del ENOS. Los datos de entrada de precipitación que se utilizaron fueron los de la base de datos CHIRPS.

De acuerdo con los resultados obtenidos, de los cinco modelos estadísticos de pronóstico trimestral de precipitación elaborados con la herramienta de predicción climática del IRI (CPT), el pronóstico para el trimestre estima acumulados de precipitación por arriba del promedio en Quintana Roo, Campeche, Chiapas, al sureste de Yucatán, de Veracruz y Oaxaca; en cambio déficit de precipitación se espera al centro de Tabasco y frontera con Chiapas. En el resto de la región se espera que las lluvias se presenten dentro del rango normal.

Agosto: Se estiman acumulados de precipitación de 125 a 200 mm en la Península de Yucatán, mientras que en Chiapas y Tabasco se esperan acumulados entre 200 a 400 mm. También se espera que durante este mes continúe el patrón de déficit de precipitación, asociado con la canícula sobre el sur de México, el cual se ha establecido desde julio de 2020 en la región.

Septiembre: Acumulados de precipitación de 150 a 300 mm se esperan en la Península de Yucatán; en cambio se espera en Tabasco y Chiapas acumulados superiores a los 400 mm. Estos acumulados representan déficit de precipitación en Tabasco, Chiapas, noroeste de Yucatán y sur de Campeche.

Octubre: Se pronostican lluvias por arriba del promedio en toda la región, con acumulados de precipitación de 150 mm a 400 mm, este superávit de precipitación en octubre, sería el responsable de favorecer un trimestre con condiciones por arriba del promedio en la región sur y sureste de México.

Belize

Las herramientas utilizadas para crear esta perspectiva fueron: climatología, modelos globales y regionales, la herramienta de predictibilidad climática (CPT, por sus siglas en inglés) utilizada a través de CARICOF Outlook Generator (CAROGEN), oscilaciones climáticas globales como ENSO y NAO e insumos subjetivos expertos. Teniendo esto en cuenta, la previsión de precipitaciones para los meses de agosto, septiembre y octubre es: lluvias por arriba de lo normal para todo el país con probabilidades de 55%, 35% de que ocurran dentro de lo normal y 10% de que sea bajo lo normal durante este período. Esto

corresponde a un rango de aproximadamente 650-750 mm de lluvia en los distritos de Corozal y Orange Walk; 2200 mm en el distrito de Toledo.

Cuadro N°2. Cantidades de lluvia por distrito

Distrito	Lluvia (mm)
Distrito de Toledo	1800-2200
Distrito de Stann Creek	1000-1500
Distrito de Cayo	650-1000
Distrito de Belize	850-1000
Distritos de Orange Walk y Corozal	650-750

Se espera que tanto las temperaturas máximas diurnas como las mínimas nocturnas, estén por encima de lo normal durante este período.

Guatemala

Años análogos: 2003, 2006, 2008 y 2013.

De acuerdo a los análisis realizados para la siguiente perspectiva como años análogos, los moduladores del clima para el siguiente trimestre, como lluvias locales, el paso constante de ondas del Este, el acercamiento y activación en latitud de la Zona de Convergencia Intertropical, las condiciones del ENOS, las anomalías de la temperatura de la superficie del Mar en el ATN y Caribe, el análisis realizado con el pronóstico estacional flexible de precipitación NextGen del IRI, que contempla múltiples modelos globales para Guatemala, se dan las siguientes consideraciones:

Que en la primera quincena de agosto las lluvias pueden presentarse deficitarias en regiones del Norte, Oriente, Meseta Central y litoral Pacífico, coincidiendo con la segunda parte de la canícula, que estadísticamente se presenta entre el 5 y 15 de agosto, considerando que no será prolongada y pueda ser interrumpida por lluvias. En la segunda quincena las lluvias incrementarán.

En septiembre se presentarán condiciones que favorecerán a que puedan presentarse días con abundante nubosidad, lloviznas y/o lluvias intermitentes (temporal), se podrá alcanzar el segundo máximo de lluvia y la saturación en los suelos por las lluvias que se presenten en este mes, podrían generar deslaves, inundaciones, deslizamientos de tierra, daños en la red vial del país y lahares en la cadena volcánica.

Tomando en cuenta la vulnerabilidad por las lluvias que se puedan registrar en septiembre y tomando en cuenta las experiencias de los últimos años, las lluvias pronosticadas para octubre podrían también generar daños importantes en la infraestructura en el país. En la segunda quincena de octubre se espera la incursión de viento del Norte, asociado al desplazamiento de sistemas de latitudes medias (Frentes Fríos).

Aunque se prevé un octubre lluvioso, no se descarta que la época lluviosa finalice entre el 15 y 25 de octubre en la meseta Central y Oriente del país. En regiones de Boca Costa y Suroccidente las condiciones lluviosas pueden extenderse hasta la primera semana de noviembre.

En cuanto a huracanes, considerándose una temporada normal hacia arriba de lo normal, existe una probabilidad de influencia directa o indirecta sobre Guatemala de por los menos dos sistemas tropicales.

Se recomienda darle seguimiento a la información que se sube en los siguientes links:

1. Perspectivas mensuales en la página web:
<https://insivumeh.gob.gt/meteorologia/perspectiva-climatica/2020-02-01-1200hrs/>
2. Pronóstico estacional flexible de precipitación NextGen: <https://bit.ly/2ZKWazL>

Honduras

Años análogos: 1984,1995,2005.

La precipitación esperada durante el trimestre agosto-octubre del 2020 presentaría dos escenarios principales: arriba de lo normal en la zona Centro, Sur, Suroccidente y Norte. Y precipitaciones normales en los departamentos de occidente y la mayor parte de la región oriental. El escenario de precipitaciones bajo lo normal se presentaría principalmente en el área fronteriza del departamento de Gracias a Dios con Nicaragua.

Comportamiento mensual

Agosto: Condiciones muy lluviosas sobre el centro y norte de Choluteca, centro y suroccidente de El Paraíso, Francisco Morazán, centro y sur de Comayagua, norte y este de La Paz, norte de Ocotepeque, centro de Copán, noreste de Cortes. Condiciones similares al promedio en Olancho, este de El Paraíso, La Mosquitia, el área del Valle del Aguán en Yoro y el centro y este del departamento de Colón.

Septiembre: Condiciones sobre el promedio en Valle, Santa Bárbara, Cortés, Yoro, Atlántida, centro y este de Colón, norte y este de Olancho, norte y noreste de Francisco Morazán, noroeste de Choluteca, norte de La Paz y Copán, sur de Lempira e Intibucá. En el territorio restante se esperan condiciones similares al promedio.

Octubre: Condiciones similares al promedio en la mayor parte del país exceptuando algunas áreas de los siguientes departamentos: el sur de Choluteca centro y sur de Comayagua, centro y suroccidente de Francisco Morazán, el centro y este de El Paraíso, norte de los departamentos de La Paz y Cortés y el suroccidente y norte de Olancho, áreas en las que se esperan condiciones sobre el promedio.

La estación lluviosa finalizará en los primeros días de noviembre en el corredor seco. Existe una alta probabilidad de que al menos 2 ciclones tropicales nos afecten de manera indirecta, durante este período.

El Salvador

Años análogos: 1983, 1988, 1989, 1995, 1998, 2003, 2008 y 2010

La perspectiva se prepara mensual y trimestralmente, para este objetivo se utiliza la serie de lluvia de la red nacional que comprende 25 estaciones climatológicas, se utilizan estas en todas las metodologías de pronóstico.

En el caso del CPT, se han usado la ERSST desde 1981 a 2019 y la TSM prevista por el modelo norteamericano CFSv2. En el caso WRF Clima, se utilizan las condiciones iniciales del modelo CFSV2 del mes de junio.

Transición lluviosa-seca

Este año esperamos que el periodo de transición lluviosa a seca ocurra en el periodo normal, del 16 de octubre en adelante, con un 88% de probabilidad. Sin embargo, es de mencionar que existe 12% de probabilidad que inicie tempranamente a partir del seis de octubre. Para este período normalmente los aguaceros y tormentas eléctricas, producen cantidades acumuladas entre 10 a 25 mm en 10 días.

Inicio Época Seca (IES)

Se espera con un 87 % de probabilidad que el IES, se establezca en el país a partir del seis de noviembre en adelante y un 13 % de probabilidad que inicie tempranamente a partir del 26 de octubre de 2020. En todo caso, la característica principal es que los aguaceros y tormentas eléctricas producen acumulados inferiores a 5mm en 10 días. Los días secos son cada vez más frecuentes, hasta alcanzar su plenitud al final del año.

Temporales

Este año se espera baja probabilidad (12%) de temporales para el país. En caso de ser así, la vulnerabilidad del territorio será mayor, por la saturación de suelos e inestabilidad de laderas.

Canícula

Se mantiene la probabilidad del 30% que en la primera semana de agosto exista reducción de cantidades de lluvia.

Sequía meteorológica

Hay 15% de probabilidad de un evento débil (de cinco a 10 días secos consecutivos) en la primera semana del mes de agosto.

En la siguiente tabla se presentan las cantidades de lluvia esperadas en milímetros, los valores mensuales nacionales de percentiles, el promedio de la serie 1981 a 2010 y el pronóstico nacional.

Lluvia promedio nacional 1981 a 2010 y pronóstico agosto a octubre 2020.

Período	Límite inferior (mm)	Promedio (mm)	Límite superior (mm)	Pronóstico (mm)
Agosto	257.5	306.5	340.1	344.8
Septiembre	307.8	355.6	411.3	394.6
Octubre	154.0	214.2	247.0	253.9
ASO	794.8	887.2	958.5	993.3

Nicaragua

Años análogos: 1978, 1983, 1995, 2003, 2008

Totales de Precipitación Esperados para el Segundo Subperíodo Lluvioso

Tomando en consideración los resultados de los análisis realizados, se determinó que los acumulados de lluvias esperado para el trimestre agosto-octubre, podrían favorecer el desarrollo óptimo de los cultivos en las distintas zonas del país, garantizando buenos resultados de las cosechas de los cultivos de postrera. Sin embargo, es de mencionar que tanto la distribución y el comportamiento de los acumulados de lluvias variaran mes a mes en las distintas zonas del país, pudiéndose registrar algunos excesos de lluvia durante septiembre, principalmente en la zona Sur y occidental del país.

En la zona del **Pacífico Occidental** los acumulados del trimestre podrían oscilar entre 650 mm y 1,000 mm (NH 864 mm), en esta zona se espera que los mayores acumulados se registren en las zonas costeras del Departamento de Chinandega y los Municipios de El Sauce y Achupapa; mientras que los menores acumulados se podrían registrar en las zonas de Villa Nueva, Malpaisillo, El Jicaral y Santa Rosa del Peñón.

En la zona del **Pacífico Central** se podrían acumular lluvias entre 500 mm y 800 mm (NH 664 mm). Es probable que los mayores acumulados ocurran al Sur de los Departamentos de Granada y Carazo y los menores en las zonas de Villa el Carmen, Mateare, San Francisco Libre, Tipitapa y Panaloya.

En la **zona del Pacífico Sur** es posible que los acumulados trimestrales de lluvia oscilen entre 600 mm y 950 mm (NH 776 mm). Los mayores acumulados podrían presentarse en los Municipios de Nandaime y Cárdenas.

En la **Región Norte** los acumulados trimestrales de las lluvias podrían alcanzar valores entre los 520 mm y 720 mm (NH 606 mm). Esperándose que los menores valores se registren a lo largo de una delgada franja comprendida entre los Municipios de Macuelizo, Mozonte, Ocotol, Totogalpa, Yalagüina, Palacagüina, Telpaneca, Condega, Estelí, Sébaco, Ciudad Darío y Terrabona, incrementándose los valores de lluvias a ambos lados de la misma, principalmente en los sectores orientales de los Departamentos de Matagalpa y Jinotega (el Cu San José de Bocay, Wiwilí, Río Blanco, El Tuma - La Dalia, Rancho Grande etc).

En la **Región Central** probablemente los acumulados del trimestre varíen entre 520 mm y 800 mm (NH 707 mm), presentándose los menores acumulados en el sector Noroeste (Teustepe, San Lorenzo, Comalapa, Cuapa y Juigalpa), e incrementándose hacia el Este y Sureste de la Región.

En la **Región Autónoma de la Costa Caribe Norte**, lo más probable es que las lluvias acumuladas en el trimestre oscilen entre 720 mm y 875 mm (NH 909 mm); en esta Región las precipitaciones se podrían incrementar del Noroeste hacia el Sureste de la misma. En la **Región Autónoma de la Costa Caribe Sur**, se prevé que los acumulados de lluvia oscilen entre 800 mm y 945 (NH 989 mm), en esta región es posible que los acumulados de lluvia se ubiquen en el rango de lo debajo de lo normal, incrementándose los valores de lluvia desde la zona de Bluefields hacia San Juan de Nicaragua.

Finalización del Período Lluvioso.

Se espera que para la última semana de octubre las precipitaciones disminuyen gradualmente finalizando el período normal de lluvias a finales del mes, no obstante, se registraran lluvias leves y aisladas en noviembre, principalmente en las regiones norte, central y con un poco de mayor regularidad en la Costa Caribe, condiciones que son propias de la zona.

Temperatura y humedad relativa

Para este período (agosto – octubre) producto de las lluvia esperadas, al contar con una mayor cantidad de humedad es probable las temperaturas máximas esperadas varíen entre 28.5°C y 35.5°C, las mínimas entre 21.0°C y 24.0°C; la humedad relativa del aire entre 75 % y 85 %, con una insolación entre 5 horas y 8 horas al día de sol. Estas condiciones variarán en dependencia del comportamiento mensual de la nubosidad y la precipitación.

Recomendaciones al sector agropecuario.

El grupo agro meteorológico de INETER y del GRUN, recomienda realizar con tiempo todas las 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, contar con la semilla aptas para su zona, utilizando 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.

DIRECCION GENERAL DE METEOROLOGIA
PRECIPITACIÓN PROBABLE EN MILÍMETROS
AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE 2020

MESES	AGO	SEP	OCT	ASO
ZONA PACÍFICO OCCIDENTAL				
NORMA HISTÓRICA	200	341	323	864
PRECIPITACIÓN ESPERADA	150-250	250-400	250-350	650-1000
ZONA PACÍFICO CENTRAL				
NORMA HISTÓRICA	155	259	250	664
PRECIPITACIÓN ESPERADA	100-200	200-300	200-300	500-800
REGIÓN NORTE				
NORMA HISTÓRICA	183	217	206	606
PRECIPITACIÓN ESPERADA	150-250	200-250	170-220	520-720
REGIÓN CENTRAL				
NORMA HISTÓRICA	235	242	230	707
PRECIPITACIÓN ESPERADA	150-300	200-250	170-250	520-800
REGIÓN AUTÓNOMA CARIBE NORTE				
NORMA HISTÓRICA	330	297	282	909
PRECIPITACIÓN ESPERADA	250-350	250-275	220-250	720-875
REGIÓN AUTÓNOMA CARIBE SUR				
NORMA HISTÓRICA	403	297	289	989
PRECIPITACIÓN ESPERADA	300-400	250-300	250-270	800-970

 POR DEBAJO DE LO NORMAL
 NORMAL

Costa Rica

Años análogos: 1995

Evolución de la temporada agosto-octubre (ASO): de acuerdo con el pronóstico consolidado (de modelos dinámicos y estadísticos) y el modelo conceptual de los forzantes océano-atmosféricos y sus teleconexiones, el trimestre ASO tiene el potencial de ser un periodo excepcionalmente más lluvioso que lo normal en el Valle Central, toda la Vertiente del Pacífico y la parte más occidental de la Zona Norte, con excesos que variarán desde el 10% hasta el 50%; la Zona Norte presentará acumulados en el rango normal, mientras que en toda la Vertiente del Caribe los montos serían más bajos que los normales, con déficits que oscilarán entre el 10% y 50%. La siguiente tabla cuantifica la lluvia pronosticada en términos del monto total del trimestre (en mm).

REGION	AGOSTO - OCTUBRE	
	NORMAL	2020
PACIFICO NORTE	867	[1127, 1300]
PACIFICO CENTRAL	1430	[1859, 2145]
PACIFICO SUR	1544	[1698, 2007]
VALLE CENTRAL	954	[1049, 1240]
ZONA NORTE OCCIDENTAL	706	[776, 918]
ZONA NORTE ORIENTAL	1186	[1067, 1304]
CARIBE NORTE	901	[630, 811]
CARIBE SUR	734	[367, 514]

Sequía meteorológica en la región Caribe: los escenarios pronosticados para la Vertiente del Caribe prolongarían y acentuarían aún más la sequía meteorológica iniciada en el trimestre anterior. Aunque aún no se han reportado impactos inmediatos, de continuar la sequía es posible que se presenten los primeros efectos en los próximos meses.

Periodo canicular en la región del Pacífico: en condiciones normales, la canícula logra extenderse hasta mediados de agosto, sin embargo las circunstancias tan particulares de este año favorecen que la canícula no será ni más intensa ni más prolongada que en otros años. Se espera que será más perceptible en los cantones centrales de la provincia de Guanacaste y algunos al oeste del Valle Central, pero totalmente imperceptible o más débil en el resto del Valle Central y la Vertiente del Pacífico.

Temporales del Pacífico: ante el pronóstico de una temporada de ciclones más activa que lo normal, el riesgo de afectación (directa o indirecta) de un ciclón tropical (depresión, tormenta o huracán) es mayor al de los últimos tres años, y por lo tanto es alta la probabilidad de ocurrencia de temporales ciclónicos del Pacífico durante el trimestre.

Finalización de la temporada de lluvias: debido al actual enfriamiento en el océano Pacífico ecuatorial y al eventual desarrollo del fenómeno de La Niña, no se espera que la temporada seca se adelante en octubre, todo lo contrario, hay motivos razonables de que comenzará más tarde que lo normal.

Riesgos climáticos en el sector salud: tal como se indicó en el pronóstico de mayo-julio, este año presentará condiciones climáticas particulares que podrían ocasionar un mayor riesgo por el aumento en la incidencia de ciertas enfermedades, como por ejemplo las de transmisión vectorial (Dengue, Malaria) y las infecciones respiratorias agudas (IRAS: el resfrío o catarro, Faringitis, Amigdalitis, Bronquitis, Otitis y Neumonía). El Fenómeno del ENOS afecta el aumento y disminución de los casos de Dengue en los litorales de forma inversa (Ramirez, 2014), ya que al estar bajo los efectos de El Niño las incidencias aumentan en el Pacífico y disminuyen en el Caribe, sin embargo cuando el Fenómeno se manifiesta en la fase de La Niña las personas afectadas por la enfermedad se incrementan en el Caribe y disminuyen en el Pacífico. Efectivamente, en junio las autoridades del Ministerio de Salud notificaron de un crecimiento del 138% de casos de dengue con respecto al mismo período del 2019, donde los brotes más activos se registraron en la Región Huetar Caribe, siendo Siquirres el cantón con más casos. Con respecto a las IRAS, se sabe que la incidencia sigue patrones estacionales bien identificados. El patrón encontrado en el Pacífico de Costa Rica consta aproximadamente de dos picos durante el año, el primero en la temporada seca y el segundo -el más alto- en la temporada de lluvias. Este segundo pico, que coincide con el

aumento de lluvias no significa que las precipitaciones traigan consigo el virus, sino que el frío de las lluvias disminuye la capacidad inmunológica de las personas y por lo tanto una menor capacidad del cuerpo para protegerse de microorganismos en las vías respiratorias, además de que bajos estas circunstancias (lluvia y frío) las personas tienden a aglomerarse en espacios cerrados, facilitando el contagio y transmisión del virus. Según datos provenientes del INCIENSA, los virus que más circulan en el país durante el año son: influenza, parainfluenza, adenovirus y el virus respiratorio sincicial (el de mayor presencia). Los grupos de edad más vulnerables son los niños menores de 5 años, y las personas mayores de 65 años, tanto en incidencia como en hospitalizaciones. Si a todo esto se suma la actual pandemia por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, el riesgo es aún mayor, ya que habrían 5 virus activos y coexistiendo en el país, lo que ocasionaría un aumento significativo en la demanda de atención médica y sanitaria.

Panamá

Años análogos: 1988, 1990, 1995, 1998, 2008 y 2010

El periodo de pronóstico, agosto a octubre de 2020, son meses característicos de la temporada lluviosa, siendo septiembre y octubre los meses donde se registran los máximos acumulados de precipitación de dicha temporada.

Lluvia esperada

Durante estos meses se observará una mayor presencia de días nublados y precipitaciones frecuentes debido a la oscilación de la Zona de Convergencia Intertropical (banda nubosa, que influencia el comportamiento de las lluvias en el país) sobre nuestras latitudes, así como, la constante entrada de flujos vientos provenientes del Pacífico que aportan humedad hacia el Istmo. Adicionalmente, el océano Pacífico Ecuatorial mantendrá un enfriamiento progresivo, que podría intensificarse durante este trimestre, dando condiciones favorables para un eventual fenómeno de La Niña. Por otro lado, el Mar Caribe y Océano Atlántico continuará con temperaturas más cálidas de lo normal, manteniendo el contraste térmico que se ha venido observando desde el trimestre pasado, lo cual es favorable para el desarrollo de eventos de precipitación significativos.

En consecuencia, la provincia de Chiriquí, centro de Veraguas y sur de la comarca Ngäbe-Buglé, podrían presentar un aumento de los valores de lluvia entre un 10% a 20% respecto a lo que normalmente ocurre. Hacia el sur de Veraguas y las provincias de las regiones del Pacífico Central (Herrera y Los Santos) y Pacífico Oriental (Coclé, Panamá Oeste, Panamá y Darién) es probable que presenten condiciones características del periodo lluvioso (normal). No obstante, como segundo escenario, se prevé un ligero aumento de las lluvias. Al contrario, las provincias de Bocas del Toro, Norte de Veraguas y Colón podría presentar condiciones normales con tendencia a una disminución de hasta un 10% menos en las lluvias.

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

Áreas del País	Lluvia Normal (mm)		Lluvia Estimada (mm)	Escenario Esperado
	Límite inferior	Límite Superior		
Bocas del Toro, comarca Ngäbe-Buglé	774	1017	841	Normal Abajo
Chiriquí y Centro de Veraguas	1307	1697	1724	Arriba
Coclé	757	1033	998	Normal
Colón	839	1096	994	Normal Abajo
Darién (Garachiné y Taimati)	412	611	591	Normal Arriba
Herrera	474	709	702	Normal Arriba
Los Santos	574	810	762	Normal Arriba
Panamá (Ciudad, Panamá Oeste y Cuenca del Río Chagres)	788	1062	989	Normal Arriba
Veraguas (Norte y Sur)	1101	1530	1510	Normal

Veranillo o Canícula: Por lo general entre finales del mes de julio y principio de agosto se presenta un segundo periodo seco denominado canícula. Sin embargo, para el presente año no se prevé una canícula marcada, sólo una leve disminución de las lluvias en un periodo de 3 a 6 días a finales de julio.

Temperatura y Humedad Relativa: Mediante análisis estadísticos se pronosticó las temperaturas y humedad relativa por región para el periodo de agosto a octubre. En general, los modelos estadísticos y dinámicos coinciden en estimar valores cercanos a la climatología.

Región	Áreas del País	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)	Humedad Relativa (%)
Caribe	Bocas del Toro, Comarca Ngäbe Bugle, Norte de Veraguas, Colón y Guna Yala	34.0 a 35.0	15.4 a 17	86%
Pacífico	Tierras Bajas de Chiriquí, Veraguas, Coclé, Panamá Oeste, Panamá y Darién	32.8 a 33.6	16.0 a 17.5	85%
	Tierras Altas de Chiriquí	27.5 a 29.8	8.0 a 9.0	90%
Azuero (Pacífico Central)	Herrera y Los Santos	35.5 a 36.0	15.0 a 16.0	81%

República Dominicana

Para agosto, los modelos continúan indicando condiciones por encima de lo normal, y para septiembre el pronóstico actual va de precipitaciones dentro de sus valores normales a ligeramente por encima de lo normal en especial hacia el este, sureste y noreste del territorio. En este mes se fortalece el sistema de alta presión del Atlántico, y esto origina que, principalmente cuando no hay presencia de El Niño, las ondas tropicales toquen el territorio dominicano, mientras que los ciclones tropicales que se mueven desde la costa de África, tengan un movimiento más hacia el oeste y oeste/noroeste.

Octubre, es una época de transición de la etapa de actividad tropical a la frontal. Los acumulados de lluvias más notables son en las regiones sureste, sur y norte. El desplazamiento de lluvias hacia el norte, obedece ya al acercamiento de algunos frentes fríos.

Considerando los análisis de los modelos que indican calentamiento en el Océano Atlántico y el Mar Caribe, una temporada ciclónica que promete ser activa, el aporte de lluvias generada por el paso de las ondas tropicales, el pronóstico generado por la herramienta estadística Climate Predictability Tool (CPT), además de que este trimestre coincide con el pico de la temporada ciclónica y la temporada tropical del país, se esperan precipitaciones por encima de lo normal con un 55%, con un segundo escenario dentro de lo normal con un 35% de probabilidad y un 10% por debajo de lo normal.

El siguiente cuadro muestra los valores de lluvia pronosticado para este trimestre agosto a octubre en las regiones climáticas:

Regiones	Normal	límite inferior (mm)	límite superior (mm)	Pronóstico (mm)
Sureste	3,460.2	2,517.0	5,374.0	3,640.0
Suroeste	1,504.7	1,205.0	2,840.0	1,677.0
Oeste	723.0	550.0	1,304.0	902.0
Noreste	2,733.0	1,946.0	3,682.0	2,641.0
Noroeste	643.0	541.0	1,261.0	874.0
Norte	1,227.0	541.0	1,261.0	874.0

Recomendaciones

Debido al marcado déficit pluviométrico que se ha registrado en las estaciones meteorológicas, en que ha transcurrido del presente año, se recomienda hacer uso racional del agua. Los sectores de salud, agricultura, los gerentes del sector agua y otros del sector productivo nacional y los diferentes organismos de socorro, deben tomar en cuenta estos pronósticos para la toma de decisiones y medidas adecuadas que favorezcan la planificación y el buen desarrollo de sus actividades a nivel nacional. La población debe dar seguimiento a los boletines emitidos por la ONAMET a fin de mantenerse en alerta.

Cuba

La presente perspectiva climática para el período agosto a octubre 2020 ha sido confeccionada basada en:

La salida de los resultados de modelos de predicción climática que en su mayoría indican condiciones más lluviosas que lo normal en todo el país.

La perspectiva de una temporada ciclónica activa en toda la cuenca del Atlántico Norte, que además prevé con una probabilidad del 60 % de que Cuba será afectada por al menos un huracán.

La existencia de anomalías positivas de la temperatura superficial del mar en la franja tropical del Atlántico Norte y el mar Caribe. Este calentamiento es un elemento favorable para la formación y desarrollo de los ciclones tropicales en la cuenca atlántica.

La perspectiva de que se desarrolle con probabilidad de un 50% un evento La Niña en el trimestre.

Las salidas de Climate Predictability Tool (CPT), que muestran como escenario más probable la ocurrencia de totales de precipitación por encima de lo normal en todo el país.

Se espera en las tres regiones de Cuba acumulados de precipitación por encima de lo normal para el período ASO.

Regiones	Norma Climática (mm)	Perspectiva (mm)
Occidente	493.6 - 628.4	510.3- 841.9
Centro	466.6 - 527.9	490.7- 728.9
Oriente	382.7- 442.2	399.5- 662.1

Nota: Es conveniente indicar que estas predicciones caracterizan al período en su conjunto, por lo que no significa que cada mes deba presentar el mismo comportamiento que el esperado para todo el trimestre. Una actualización de la perspectiva para el trimestre agosto-octubre y el pronóstico para agosto se elaborarán a finales de julio.

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 México, Belize, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Cuba y República Dominicana.

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 basados 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: LXII 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 LXII Foro del Clima

País	Institución	Sitio Web
Regional	CRRH – SICA	www.rekursoshidricos.org centroclima.org
México	CONAGUA-SMN	https://smn.conagua.gob.mx
Belize	NMS	www.hydromet.gov.bz
Guatemala	INSIVUMEH	www.insivumeh.gob.gt
El Salvador	DGOA – MARN	www.marn.gob.sv
Honduras	COPECO	www.copeco.gob.hn
Nicaragua	INETER	www.ineter.gob.ni
Costa Rica	IMN	www.imn.ac.cr
Panamá	ETESA	www.hidromet.com.pa
República Dominicana	ONAMET	www.onamet.gov.do
Cuba	INSMET	www.insmet.cu

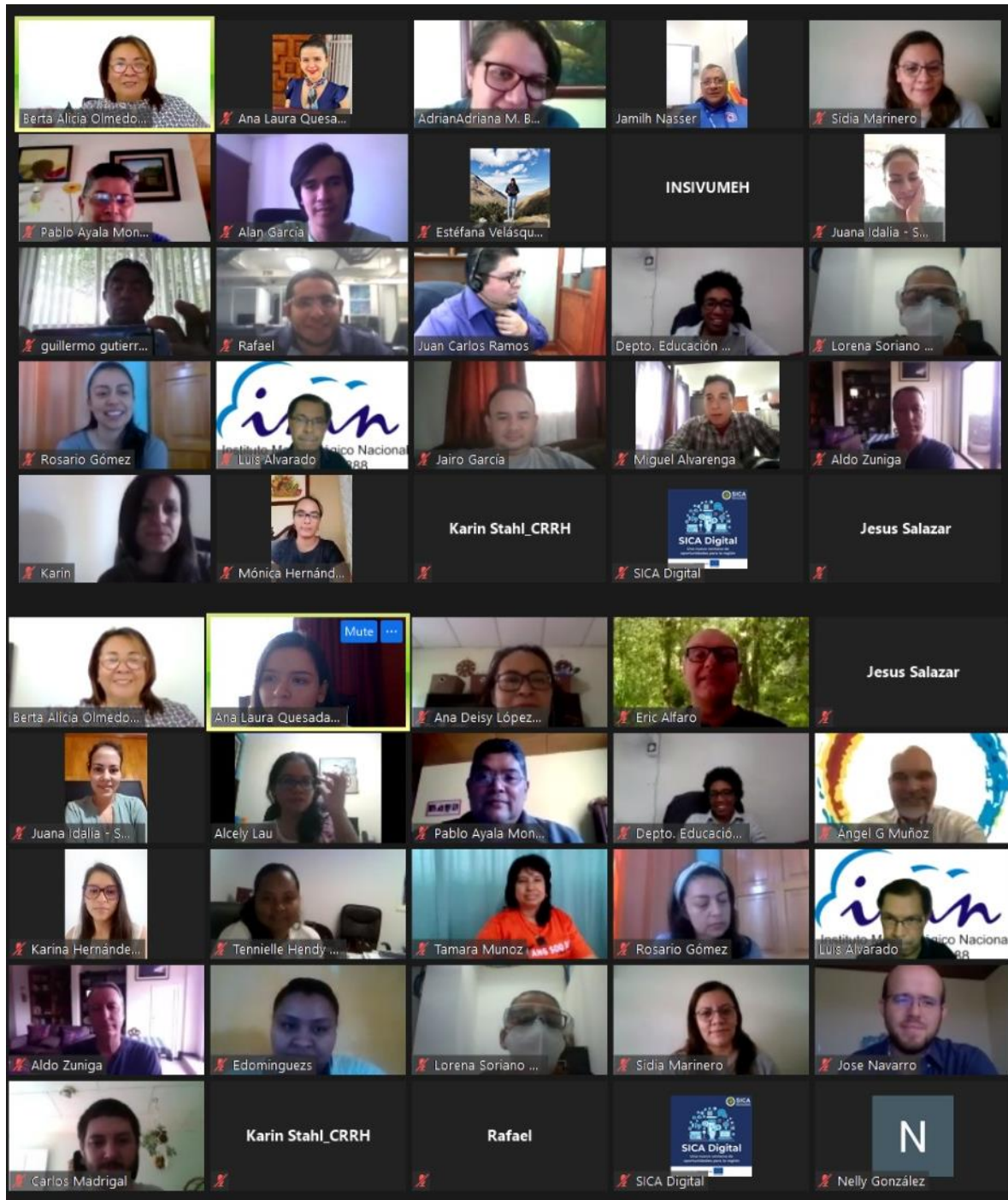


Figura 2. Grupo de trabajo que participó del LXII Foro del Clima de América Central, espacio digital, 14 al 16 de julio de 2020.

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.