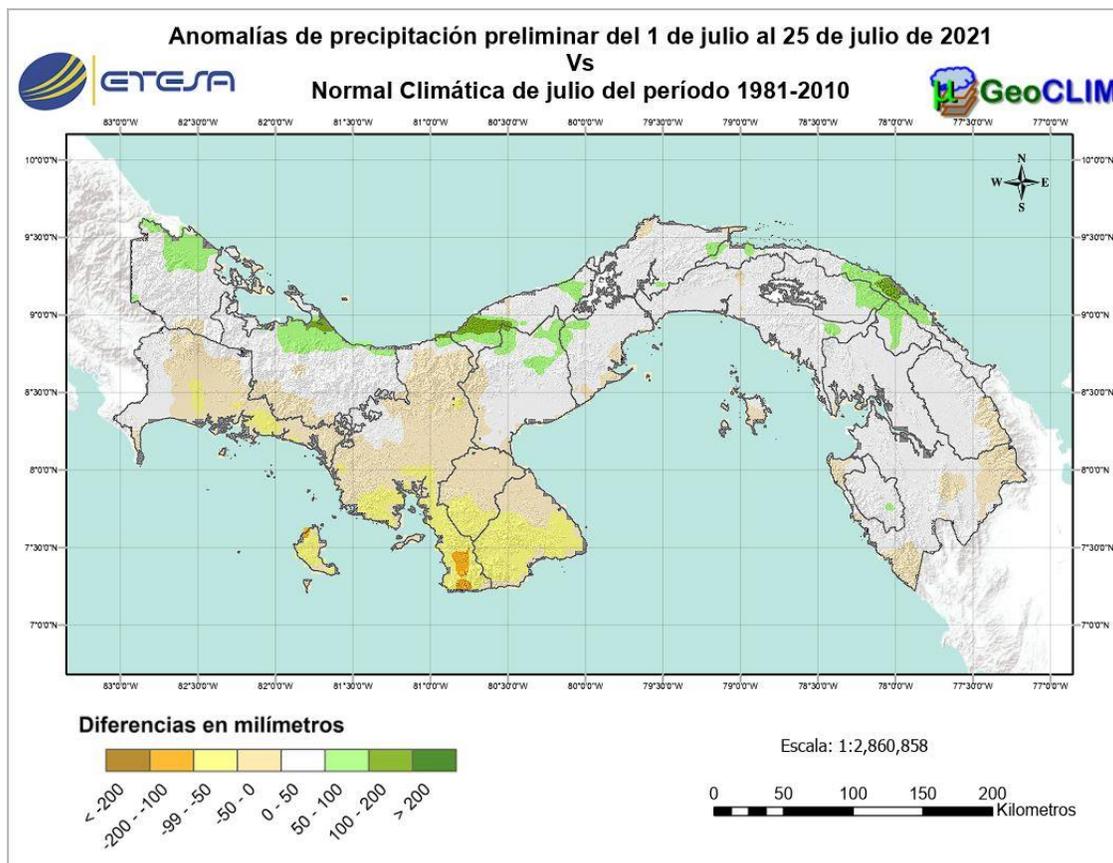


EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A. DIRECCIÓN DE HIDROMETEOROLOGÍA GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES CLIMÁTICAS

Pronóstico de Precipitación para el mes de agosto del año 2021 Monitoreo de los Fenómenos de Variabilidad Climática

La Empresa de Trasmisión Eléctrica, S.A. a través de la Dirección de Hidrometeorología, como representante permanente de la República de Panamá ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y del Foro del Clima de América Central (FCAC), presenta el comportamiento de las lluvias estimadas para el mes de agosto de 2021, considerando las condiciones oceánicas y atmosféricas recientes, así como los registros meteorológicos históricos de Panamá.

La Dirección de Hidrometeorología reconoce la influencia del clima en la salud pública, en consecuencia, se solidariza con la situación nacional entorno al COVID-19 y se mantiene comunicando los pronósticos de precipitación para los próximos meses.



Mapa 1. Diferencia preliminar de lluvia registrada: del 1 al 25 de julio de 2021, en comparación con su normal climática, 1981 a 2010¹.

¹ Información de imágenes satelitales de la red de estaciones de ETESA proporcionado por el programa GeoClim de FewNet.

En el *mapa 1*, muestra el comportamiento de la lluvia para el período comprendido entre el 1 al 25 de julio de 2021 y su relación a su normal climática (1981-2010), se observa que, para la región Occidental del país (Tierras Altas), Veraguas, Herrera y Los Santos se registró una disminución de ligero a moderado en las lluvias, con anomalías entre los 50 a 100 mm, menos. La región central de la comarca Guna Yala, parte de la provincia de Bocas del Toro y de la comarca Ngäbe-Buglé se registró un ligero aumento de las precipitaciones. El resto del país se mantuvieron montos de lluvia normales a lo que suele suceder durante el mes de análisis. Debemos recordar que las estimaciones a través de imágenes satelitales están basadas en la formación y desarrollo de la nubosidad, y de acuerdo con esto se puede estimar lluvias sin que estas realmente hayan ocurrido.

Durante el mes de **julio** solo se tuvo la presencia del Huracán Elsa, categoría 1 formado el 01 de julio al 09 de julio 2021 sobre la cuenca del Caribe, en Panamá se registraron lluvia de variada intensidad, podemos decir que durante la primera quincena se observó un aceleramiento de los vientos en los diferentes niveles de la atmósfera inhibiendo el desarrollo convectivo, permitiendo mayormente en horas de la mañana un cielo parcial nublado, por efecto local (calentamiento) y efecto orográfico se registraron lluvias de variada intensidad en horas de la tarde y en horas de la madrugada mayormente sobre el sector Caribe. El día 12 de julio en horas del mediodía se presentó un evento de vientos por encima de los 50 Km/h sobre la ciudad de Panamá, condiciones de evento local.

La ITCZ (Zona de Convergencia Intertropical) se ubicó en varias ocasiones hacia el Sur, prevaleciente un viento de componente Norte sobre algunas provincias del país. Durante la segunda quincena del mes se generó sobre la cuenca del Caribe un aceleramiento del flujo del viento en niveles bajos de la atmósfera (jet en niveles bajos) aportando altos porcentajes de humedad, mayor cobertura nubosa, este jet acoplado con el paso de la onda tropical # 19 y la ITCZ genero montos de lluvia significativas sobre la provincia de Bocas del Toro y en región montañosa de la provincia de Coclé. A finales del mes la onda tropical #22 activo el sector Pacífico panameño generando aguacero con actividad eléctrica frecuente. Se han registrado 12 ondas tropicales hasta la emisión de este boletín.

Climatología del mes de agosto para Panamá

La segunda canícula o tercer periodo seco se presenta a principios de **agosto**, debido a la presencia de alisios más intenso y a la ausencia de la brisa húmeda del pacífico. Al avanzar el mes se produce un aumento de las lluvias en toda la vertiente del Pacífico, debido a que la presión atmosférica en Centroamérica, el Caribe, Golfo de México y la costa Este de los Estados Unidos, es muy baja. Las trayectorias de los huracanes en el Atlántico sufren un corrimiento hacia el Sur y algunos de ellos llegan y logran atravesar la cuenca del Caribe.

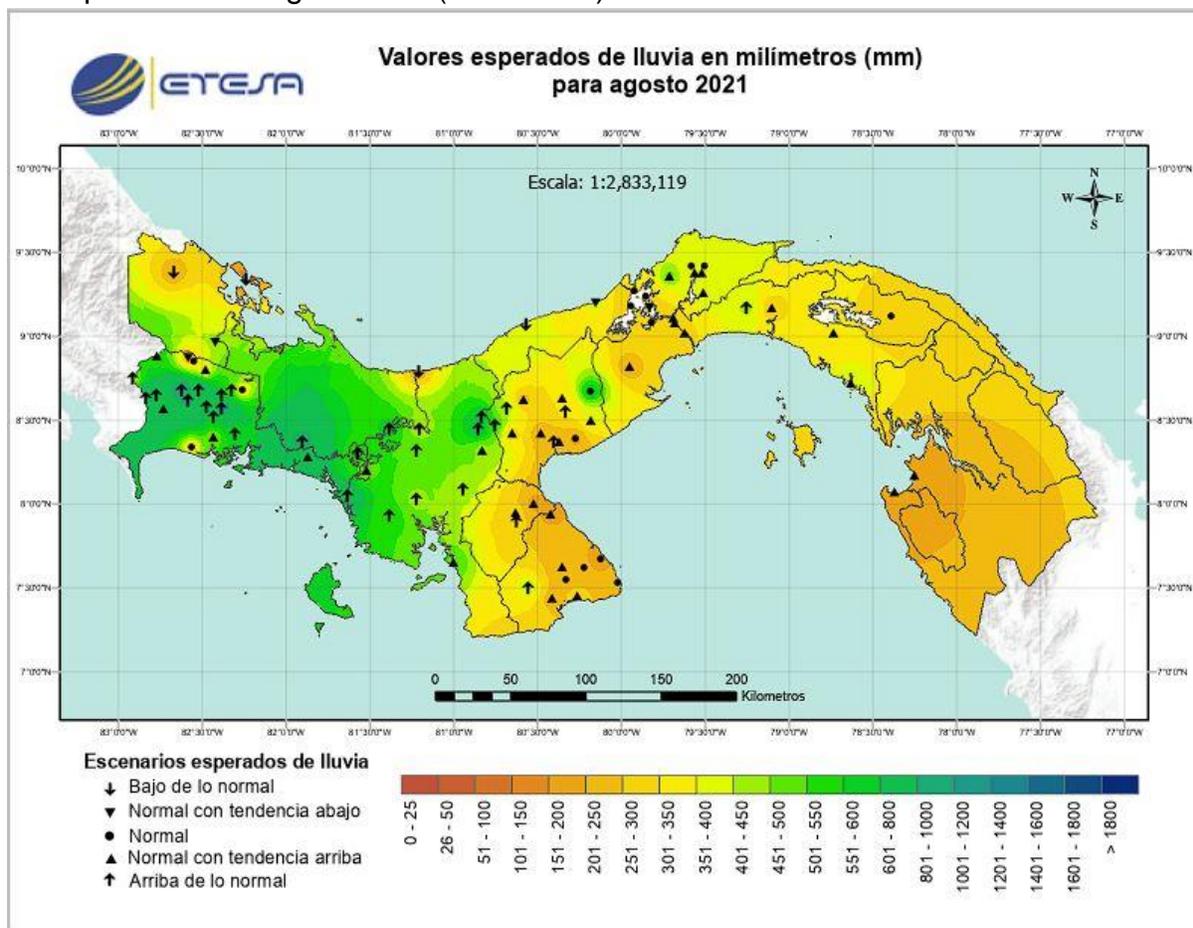
Pronóstico de lluvia para el mes de agosto de 2021

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de agosto de 2021. Los símbolos corresponden a posibles escenarios y representan las estaciones

meteorológicas. La escala de colores representa los valores de lluvia esperado para el período de pronóstico.

Comportamiento de las lluvias pronosticado para el mes de agosto 2021.

- ✓ **Bajo de lo normal** (↓). Lluvias que se encuentran por abajo del límite inferior con respecto a su rango normal (ver tabla 1).
- ✓ **Normal con tendencia abajo** (▼). Lluvias que se encuentran dentro del rango normal pero cerca del límite inferior (ver tabla 1).
- ✓ **Normal** (●). Lluvia que se encuentra dentro del promedio de los datos climatológicos calculados en un período consecutivo de 30 años: de 1981 al 2010.
- ✓ **Normal con tendencia arriba** (▲). Lluvias que se encuentran dentro del rango normal pero cerca del límite superior (ver tabla 1).
- ✓ **Arriba de lo normal** (↑). Lluvias que se encuentran por encima del límite superior con respecto a su rango normal (ver tabla 1).



Mapa 2. Valores y escenarios de lluvia esperados para el mes de agosto de 2021

Ver mapa en mayor resolución:

<https://www.hidromet.com.pa/es/pronosticoprecipitacion-mensual>

En la provincia de Chiriquí, Coclé, Colón, Veraguas, Herrera, Los Santos, Panamá Oeste, Panamá y Darién podrían presentarse valores de lluvia normal con tendencia arriba respecto a lo que regularmente ocurre. Sin embargo, también se prevé que, en algunas regiones de la provincia de Bocas del Toro, Norte de Veraguas y Costa Abajo de Colón podrían presentar condiciones por abajo del límite inferior en relación con lo que normalmente sucede.

Nota: Los pronósticos climáticos son proyecciones a largo plazo, que estiman los valores de lluvia acumulada mensual y trimestral, sin embargo, dentro del período de pronóstico pueden ocurrir eventos extremos, puntuales y de corta duración. Para estos eventos, Hidrometeorología de ETESA emite tres boletines diarios a través de la Gerencia de Pronóstico y Vigilancia.

Tabla 1. Escenario esperado de lluvia para el mes de agosto de 2021 para cada estación meteorológica, clasificado según los registros históricos (1981-2010)

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
Bocas del Toro	SEIYIC	265	366	↓
	CHANGUINOLA SUR	395	477	▼
	AEROPUERTO BOCAS	255	319	↓
	CERRO PUNTA	194	278	▼
	BAJO GRANDE	250	331	●
	CANAS GORDAS	275	376	↑
	BRENON	431	561	↑
	GOMEZ ARRIBA	437	551	▲
	SANTA CRUZ	466	579	↑
	PIEDRA CANDELA	281	468	▲
	CUESTA DE PIEDRA	567	883	↑
	MACANO ARRIBA	452	612	↑
	LAS MARTINAS	275	329	●
	FINCA LERICA	239	312	▲
Chiriquí	CALDERA PUEBLO NUEVO	334	491	↑
	POTRERILLO ARRIBA	321	491	↑
	LOS PALOMOS	443	604	↑
	ANGOSCTURA DE COCHEA	409	523	↑
	VELADERO GUALACA	350	457	↑
	CERMENO	350	480	↑
	PAJA DE SOMBRERO	269	398	↑
	DAVID	291	431	▲

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	FORTUNA CASA CONTROL	235	393	●
	SAN FELIX	491	619	▲
	QUEBRADA LORO	619	772	↑
	CAMARON TABASARA	538	667	↑
	CERRO IGLESIAS	360	474	↑
Coclé	CHIGUIRI ARRIBA	474	654	●
	TOABRE	171	288	▲
	RIO GRANDE	156	218	▲
	EL COPE	182	260	▲
	SONADORA	199	274	↑
	LAS HUACAS DE QUIJE	347	459	↑
	RIO HONDO	146	196	▲
	PUERTO POSADA	156	199	↑
	LAS SABANAS	198	365	↑
	OLA	163	232	▲
	ANTON	165	214	●
SANTA RITA	239	345	▲	
Colón	COCLE DEL NORTE	382	466	↓
	ICACAL	356	429	▼
	AGUA CLARA	392	514	▲
	ESCANDADOLSA	326	401	●
	GAMBOA	218	274	▲
	GATUN RAIN	267	340	●
	CANO LAGO GATUN	218	272	●
	GUACHA	217	267	●
Darién	TAIMATI	135	192	▲
	GARACHINE	99	160	▲
Herrera	PESE	122	211	↑
	PARITA	79	141	▲
	LLANO DE LA CRUZ	128	210	▲
Los Santos	LA LLANA	276	351	↑
	POCRI	138	215	●
	PEDASI	238	301	●
	VALLE RICO	165	206	▲
	LA MIEL	193	276	●

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	EL CANAFISTULO	139	218	●
	CANAS	209	254	▲
	CACAO	167	218	▲
	LOS SANTOS	98	178	▲
Panamá	BARRO COLORADO	236	302	▼
	CANDELARIA	312	403	▲
	CHICO	273	402	▲
	MONTE LIRIO	282	349	●
	PELUCA	301	361	▲
	SAN MIGUEL	339	429	●
	CASCADAS	240	307	▲
	CAIMITO	165	243	▲
	PEDRO MIGUEL	200	290	▲
	LOMA BONITA	232	378	↑
	CHEPO	205	271	▲
	PIRIA POBLADO	159	293	●
	RIO MAJE	239	302	▲
	CHIMAN	221	355	▲
Veraguas	CALOVEBORA	290	456	↓
	OJO DE AGUA	399	474	▲
	EL COBRIZO	342	464	↑
	CANAZAS	338	459	↑
	CATIVE	395	480	↑
	SANTIAGO	287	372	↑
	EL MARANON	255	391	↑
	MARIATO	322	511	▲
	LOS VALLES	243	328	↑
	LAGUNA LA YEGUADA	363	558	↑
	CERRO VERDE	337	551	↑
CALOBRE	289	392	▲	

1. Monitoreo de los Fenómenos de Variabilidad Climática

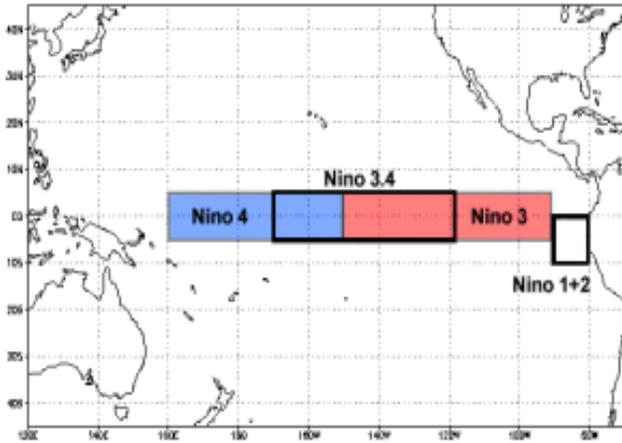


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

El Niño – Oscilación del Sur (ENOS)

Según la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), como centro autorizado, manifiesta “**Sistema de alerta del ENOS: Vigilancia La Niña**”. ENSO-Neutral se favorece durante el verano del hemisferio Norte y en el otoño (51% de probabilidad para la temporada de agosto a octubre), con La Niña potencialmente emergiendo durante la temporada de septiembre a noviembre y durando hasta el invierno 2021-22 (66% oportunidad durante noviembre-enero).

En la *Figura 2* se observa que durante las últimas cuatro semanas las anomalías han estado en su mayoría cerca del promedio. En la última semana, surgieron temperaturas de la superficie del mar (SST por sus siglas en inglés) por debajo del promedio en partes del océano Pacífico central y centro-este.

Las anomalías de los vientos del Este en niveles bajos (850 hPa) fueron evidentes en la mayor parte del océano Pacífico ecuatorial. Se observaron anomalías del viento del Oeste en los niveles superiores (200 hPa) en la mayor parte del océano Pacífico Ecuatorial.

Weekly SST Anomalies (DEG C)

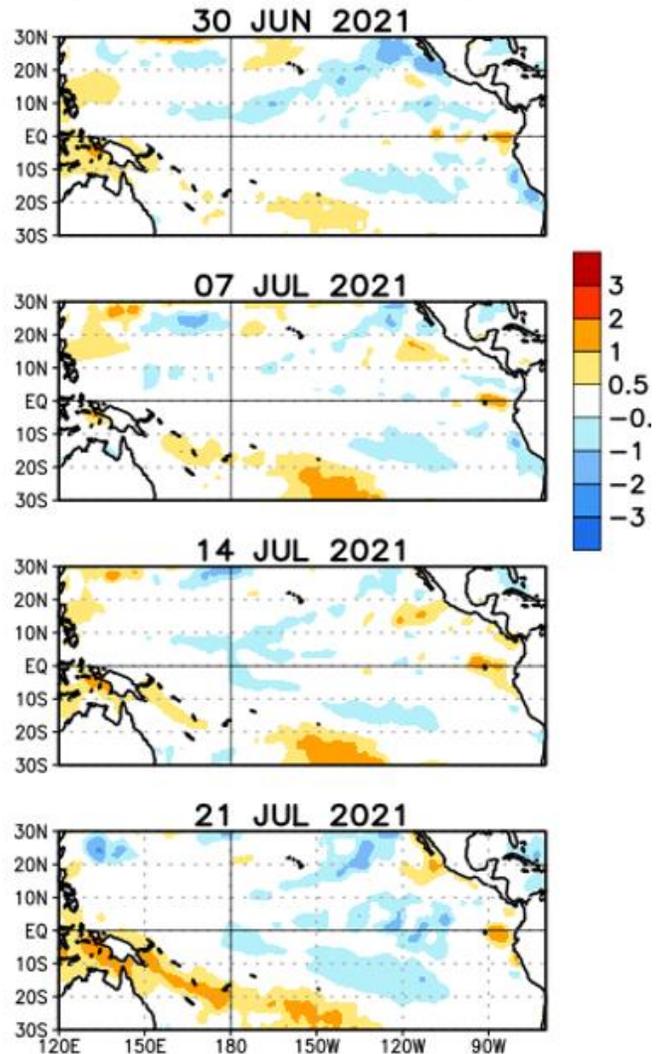


Figura 2. Anomalías de SST en el Océano Pacífico Ecuatorial observadas en las últimas 4 semanas. Cortesía Del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

En la *Figura 3*, muestra la evolución reciente de la superficie del mar sobre el océano Pacífico Ecuatorial en las regiones Niño. Las anomalías de las temperaturas de la superficie del mar (SSTs) durante las últimas semanas en las regiones Niño fueron las siguientes:

Niño 4	-0.4°C
Niño 3.4	-0.5°C
Niño 3	-0.4°C
Niño 1+2	0.6°C

Estos valores de anomalías están cercanos del promedio, debido a los patrones oceánico-atmosféricos, que son consistente con las condiciones del fenómeno de ENOS-Neutral.

En resumen, durante los meses de agosto a octubre la mayoría de los pronósticos favorecen las condiciones de ENOS-Neutral con un 51% y que este escenario continúe durante el período de pronóstico.

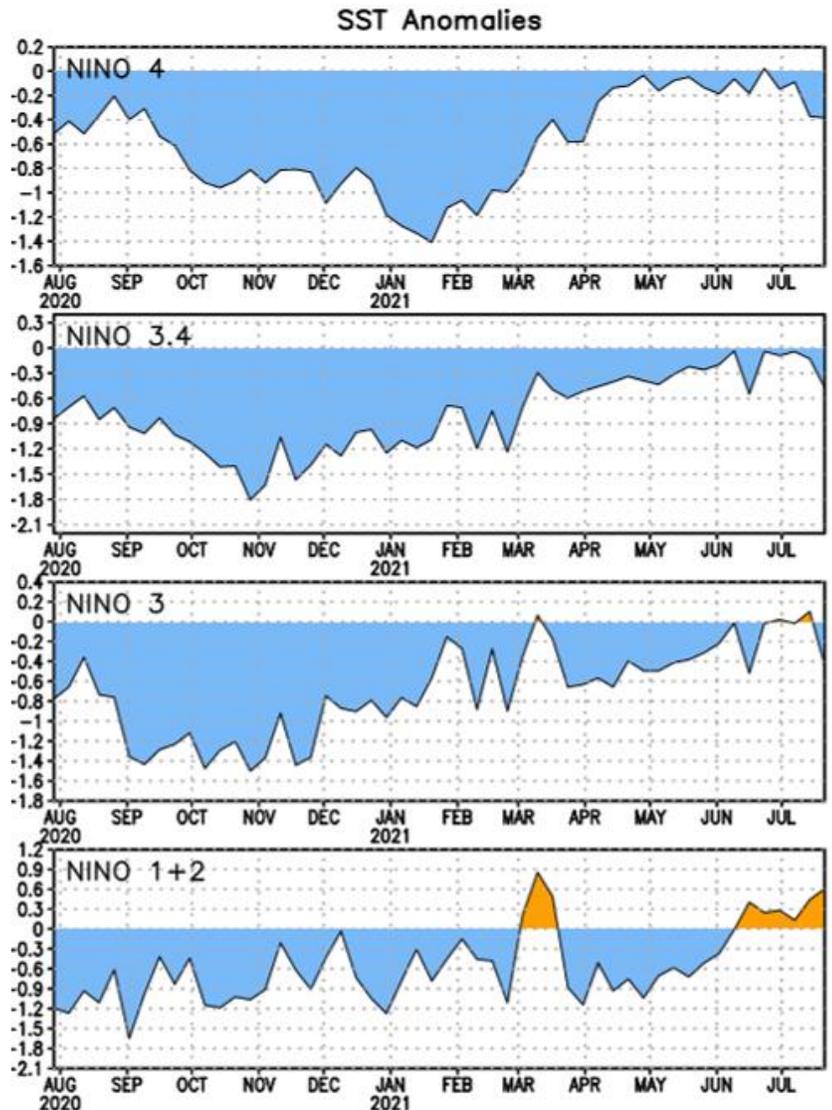


Figura 3. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de temperatura de la superficie del océano son variaciones de los promedios semanales del período base de 1981-2010. Cortesía del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

2. Temporada de Ciclones Tropicales

El Centro de Predicción del Clima de la NOAA predice otra temporada de huracanes en el Atlántico superior a lo normal. Los meteorólogos predicen un 60% de probabilidad de una temporada por encima de lo normal, un 30% de probabilidad de una temporada casi normal y un 10% de probabilidad de una temporada por debajo de lo normal. Sin embargo, los expertos no anticipan el nivel histórico de actividad de tormentas visto en 2020.

La temporada de huracanes se extiende oficialmente del 1 de junio al 30 de noviembre; sin embargo, este es el séptimo año consecutivo, donde la temporada se ha adelantado, comenzando el 22 de mayo de 2021, (Tabla 2).

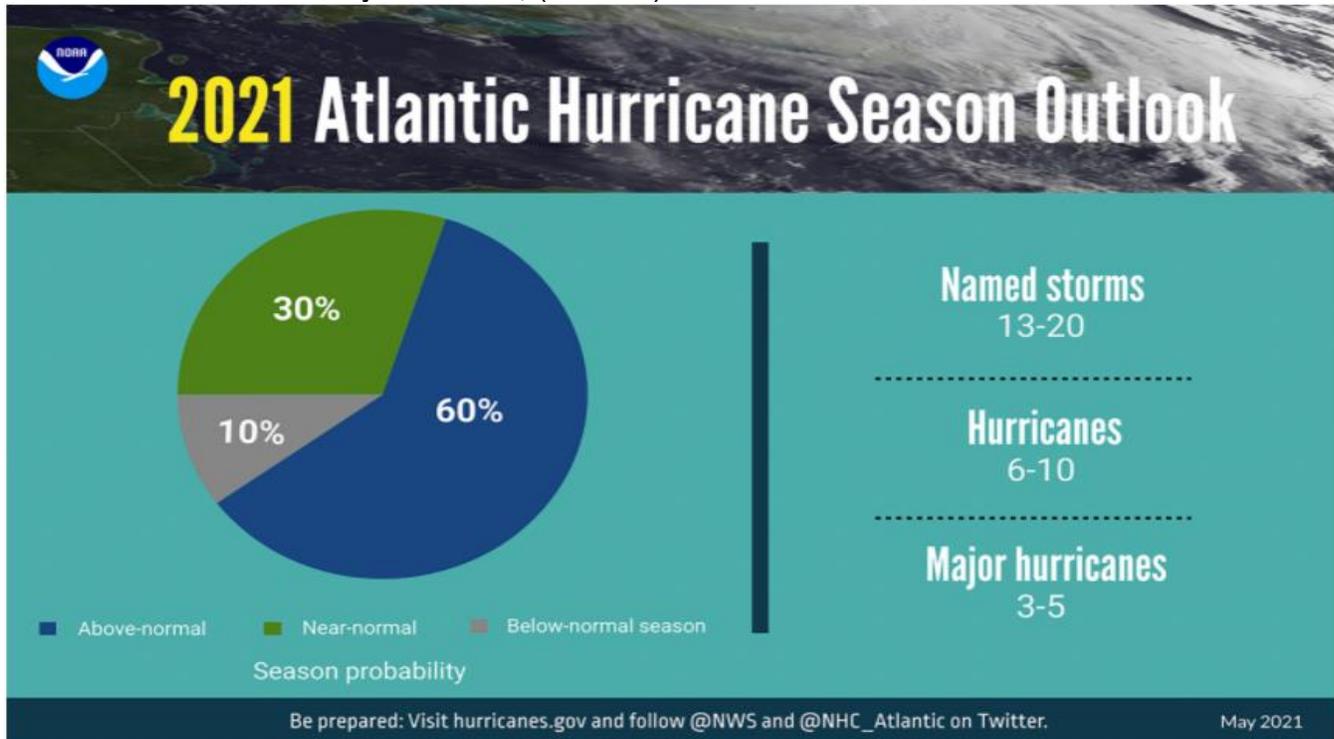


Figura 4. Un gráfico que muestra la probabilidad de la temporada de huracanes y el número de tormentas con nombre. (NOAA).

La cuenca del Atlántico incluye el Océano Atlántico Norte, el Mar Caribe y el Golfo de México, se prevé que esta temporada sea menos activa que la del año pasado, como se ha indicado anteriormente, la cual presentó 31 ciclones tropicales o subtropicales (*récord alto, empatado con el año 2005*), 30 de estos fueron tormentas con nombres, de los cuales 14 fueron huracanes y de estos 7 fueron considerados como mayores.

Para 2021, NOAA predice un rango probable de 13 a 20 tormentas con nombre (vientos de 39 mph o más), de las cuales 6 a 10 podrían convertirse en huracanes (vientos de 74 mph o más), incluidos 3 a 5 huracanes principales (categoría 3, 4 o 5; con vientos de 111 mph o más). NOAA proporciona estos rangos con un 70% de confianza. Según actualizaciones recientes, una temporada de huracanes promedio produce 14 tormentas con nombre, de las cuales 7 se convierten en huracanes, incluidos 3 huracanes principales, (Figura 4).

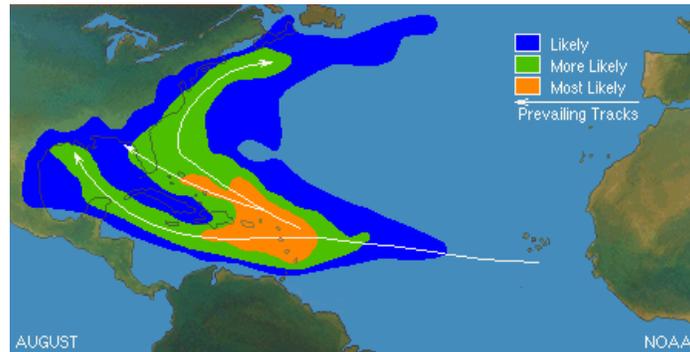


Figura 5. Origen y trayectoria climatológica de un huracán típico del mes de agosto. La escala de colores indica rangos cualitativos de probabilidad: azul – probable, verde – más probable, naranja – mucho más probable. Cortesía del Centro Nacional de Huracanes (NHC).

Tabla 2. Resumen de Ciclones Tropicales en el Atlántico hasta el 30 de julio de 2021.

Ítem	Categoría	Nombre	Fecha	Viento Máximos (Nudos)
1	TT	Ana	20-24 de mayo	40.5
2	TT	Bill	14-16 de junio	51.3
3	TT	Claudette	19-22 de junio	40.5
4	TT	Danny	2-29 de junio	40.5
5	H	Elsa	1-9 de julio	75.6

DS: Depresión Subtropical, DT: Depresión Tropical, TS: Tormenta Subtropical, TT: Tormenta Tropical, H: Huracán, HM: Huracán Mayor

Además de las perspectivas de la temporada de huracanes del Atlántico, NOAA también emitió perspectivas de huracanes estacionales para las cuencas del Pacífico Oriental y Central. Se predice una temporada casi o por debajo de lo normal más probable (80% de probabilidad combinada). Hay un 45% de probabilidad de una temporada casi normal y un 35% de probabilidad de una temporada por debajo de lo normal, seguida de un 20% de probabilidad de una temporada por encima de lo normal. La perspectiva del Pacífico oriental exige un 70% de probabilidad de 12 a 18 tormentas con nombre, de las cuales se espera que 5 a 10 se conviertan en huracanes, incluidos 2 a 5 huracanes principales.

Recordemos que para el año 2020, el Pacífico registró 21 ciclones, de los cuales 4 fueron huracanes y de estos 3 fueron considerados como mayores. Hasta la emisión de este boletín se ha presentado siete ciclones para el Pacífico.

Ítem	Categoría	Nombre	Fecha	Viento Máximos (Nudos)
1	TT	Andrés	9-11 de mayo	35.0
2	TT	Blanca	30 de mayo-4 de junio	51.3
3	TT	Carlos	12-16 de junio	45.9
4	TT	Dolores	18-20 de junio	59.3
5	H	Enrique	25-30 de junio	81.0
6	HM	Felicia	14-21 de julio	124.2

Ítem	Categoría	Nombre	Fecha	Viento Máximos (Nudos)
7	TT	Guillermo	17-20 de julio	51.3

DS: Depresión Subtropical, DT: Depresión Tropical, TS: Tormenta Subtropical, TT: Tormenta Tropical, H: Huracán, HM: Huracán Mayor

Climatológicamente, Panamá no se ve afectada directamente por huracanes, sin embargo, se pueden reflejar los efectos dependiendo de las condiciones o cercanía del sistema. Por ejemplo, mientras el sistema se ubica próximo a nuestras latitudes, podría provocar un aumento en la intensidad y duración de la precipitación, en consecuencia, incrementan las probabilidades de inundaciones y deslizamientos de tierra. Cabe mencionar que no es posible determinar con meses de anticipación, la ruta y la intensidad que tendrán cada una de esas tormentas, por ello, la gerencia de Pronóstico y Vigilancia de la Empresa de Trasmisión Eléctrica, S.A. se mantiene en permanente monitoreo del estado del tiempo.

Referencias

Centro de Predicciones Climáticas CPC/NCEP/NWS y el Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2018). EL NIÑO/OSCILACIÓN DEL SUR: DISCUSIÓN DIAGNÓSTICA. CPC/NCEP/NWS & IRI. Recuperado de https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/

Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2018). IRI ENOS Forecast: 2018 Quick Look. IRI. Recuperado de <https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>

Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2018). IRI ENOS Forecast: IRI/CPC ENOS Predictions Plume. IRI. Recuperado de https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Publicación de sitio web. Disponible en: <https://www.ncdc.noaa.gov/teleconnections/enso/indicators/sst/>

Próxima Actualización: 31 de agosto de 2021

La Dirección de Hidrometeorología monitorea las condiciones del tiempo permanentemente, publica los boletines y avisos (en caso de condiciones de mal tiempo) en la web: <http://www.hidromet.com.pa>