

## Pronóstico de Precipitación para el mes de abril, mayo, junio del 2018 y 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 los meses de abril, mayo y junio del presente año, considerando las condiciones oceánicas y atmosféricas recientes, así como los registros meteorológicos históricos de Panamá.

**Tabla 1.** Entrada de temporada lluviosa para la vertiente del Pacífico del país

Regiones	Áreas del País	Tiempo Probable
Pacífico Occidental	Chiriquí, Centro y Sur de Veraguas	25 al 29 de abril
Pacífico Central	Azuero (Los Santos y Herrera)	25 al 29 de abril
Pacífico Oriental	Coclé, Panamá Oeste, Panamá y Darién	20 al 27 de abril

### Régimen climático para la temporada lluviosa en Panamá

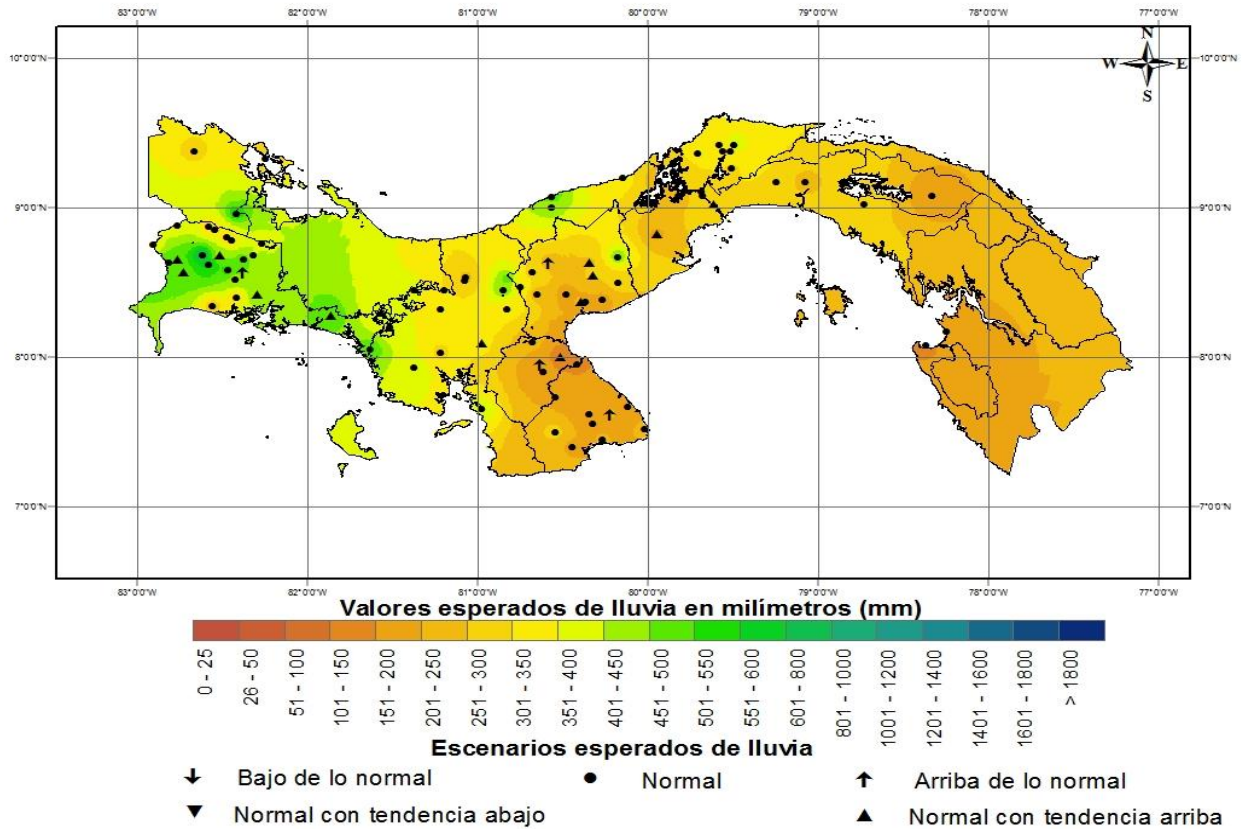
El sistema climático de Panamá se rige por una temporada lluviosa que comienza desde las últimas semanas del mes de abril o principio de mayo y dura aproximadamente hasta el mes de noviembre.

Región Pacífica: La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde.

Región Central: Esta región presenta la zona más continental del país, por lo que, los contrastes de temperatura influyen en el comportamiento de las lluvias, se producen por lo general después del mediodía, influenciadas por los flujos de vientos predominantes procedentes del Caribe o del Pacífico

Región Atlántica: En esta región llueve durante casi todo el año, sobre todo en la provincia de Bocas del Toro, tierras altas de Chiriquí y Norte de Veraguas.

**Mapa 1.** Valores y escenarios de lluvia esperados para el mes de abril, mayo y junio del 2018.



**Nota.** En la Tabla 2 se amplía con mayor detalle el escenario esperado de lluvia por estación, mostrado en el Mapa 1.

**Tabla 2.** Equivalencia de la simbología utilizada para clasificar los escenarios de lluvia de cada una de las estaciones meteorológicas.

bajo de lo normal	Normal con tendencia a debajo	Normal	Normal con tendencia a arriba	Arriba de lo normal
↓	▼	●	▲	↑

**Tabla 3.** Escenario esperado de lluvia para el mes de abril, mayo y junio 2018 para cada estación meteorológica, clasificado según los registros históricos (1982-2010).

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
Bocas del Toro	Bocas del Toro	805	945	●
	Changuinola Sur	1071	1216	●
	Sieyik	743	900	●
Chiriquí	Angostura Cochea	992	1134	↑
	Bajo Grande	581	660	●
	Breñon	1111	1448	●
	Caldera (Pueblo Nuevo)	956	1115	●
	Camarón Tabasará	1015	1295	▼
	Cañas Gordas	752	924	●
	Cermeño	846	1064	●
	Cerro Iglesia	753	918	▲
	Cerro Punta	492	608	●
	Cuesta de Piedra	1567	1887	●
	David	677	750	●
	Finca Lérida	630	780	●
	Fortuna Casa Control	792	959	●
	Gómez Arriba	1025	1253	▲
	Las Martinas	534	667	●
	Los Naranjos	577	729	●
	Los Palomos	1170	1298	●
	Macano Arriba	1301	1567	●
	Paja de Sombrero	937	1057	●
	Piedra Candela	863	1199	●
Potrillo Arriba	885	1157	▲	
San Félix	942	1176	▲	
Santa Cruz	1134	1369	▲	
Veladero Gualaca	844	1080	▲	
Coclé	Antón	357	477	●
	Chiguirí Arriba	881	1192	▼

Pronóstico mensual para: abril, mayo y junio del 2018  
 Fecha de emisión: 11 de abril de 2018  
 Página 3 de 11

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	El Cope	335	486	↑
	Las Huacas de Quijé	685	828	•
	Las Sabanas	495	676	•
	Olá	375	466	•
	Puerto Posada	319	412	▲
	Río Grande	328	398	•
	Río Hondo	332	382	•
	Santa Rita	603	735	•
	Sonadora	410	560	▲
	Toabre	488	565	▲
Colón	Agua Clara	827	999	•
	Caño	471	551	•
	Cocle del Norte	1166	1362	•
	Escandalosa	864	1035	▼
	Gamboa	553	657	•
	Gatún Rain	610	753	•
	Guacha	505	663	•
	Icacal	828	1027	•
	San Lucas	1006	1310	•
Darién	Garachine	276	408	•
	Taimatí	425	509	•
Herrera	Divisa	375	544	•
	Llano de la Cruz	367	429	↑
	Parita	241	313	▲
	Pesé	346	484	•
Los Santos	Cañas	392	506	•
	El Cañafistulo	314	383	↑
	La Llana	592	681	•
	La Miel	399	482	•
	Los Santos	231	316	•
	Macaracas	386	538	•
	Pedasí	345	434	•
	Pocrí	273	343	•
	Tonosí	348	424	•
Valle Rico	292	406	•	

Pronóstico mensual para: abril, mayo y junio del 2018  
Fecha de emisión: 11 de abril de 2018  
Página 4 de 11

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
Panamá	Barro Colorado	562	726	●
	Caimito	459	559	▲
	Candelaria	735	979	●
	Cascadas	540	685	●
	Chepo	477	634	●
	Chico	612	801	●
	Chiman	500	641	▲
	Loma Bonita	580	783	●
	Montelirio	575	765	●
	Pedro Miguel	563	649	▲
	Peluca	756	917	▼
	Piríá (Poblado)	396	603	●
	Río Majé	609	841	↓
San Miguel	955	1282	●	
Veraguas	Calobre	617	795	●
	Cañazas	641	825	●
	El Cobrizo	760	868	●
	El Maraón	582	802	●
	El Palmar	510	697	▼
	Laguna La Yeguada	787	960	●
	Los Valles	550	844	●
	Mariato	785	908	●
	Ojo de Agua	901	1009	●
	Santa Fe	509	647	●
	Santiago	622	760	▲
Cative	800	978	●	

## Monitoreo de los Fenómenos de Variabilidad Climática

### 1. El Niño – Oscilación del Sur (ENOS)

Las condiciones oceánicas y atmosféricas indican que La Niña se está debilitando, se pronostica que para los meses de abril a junio ocurra la transición del ENOS a fase neutral. El enfriamiento de las masas de aguas sobre el Océano Pacífico ecuatorial central y oriental se ha estado reduciendo paulatinamente en intensidad y extensión, presentando temperaturas de la superficie del mar (SST, por sus siglas en inglés) con tendencias hacia los valores normales de la época.

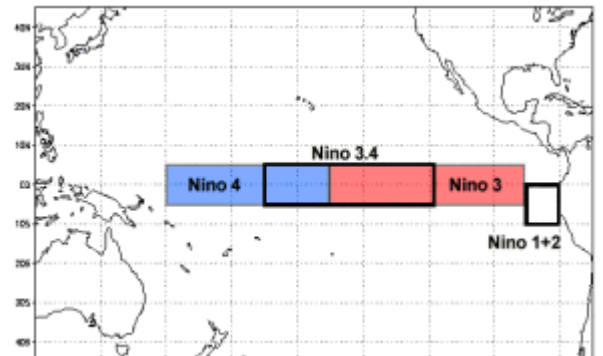


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

En las últimas semanas las anomalías de temperatura en las costas de Panamá paso de negativas a condiciones neutrales.

### Weekly SST Anomalies (DEG C)

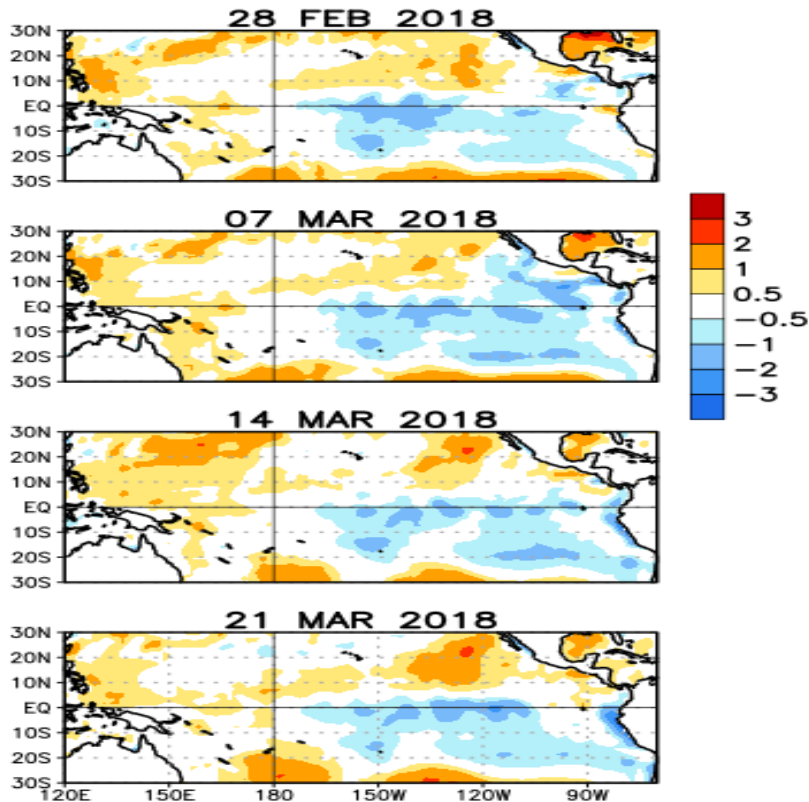


Figura 2.

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. Se observa valores negativos de anomalías en la región Niño 3+4 durante el mes de marzo. Adicionalmente, se muestra que en el mes de marzo las anomalías estuvieron cerca de cero en la region Niño 4, indicando que las masas de aguas frías del Océano Pacífico Ecuatorial, producto de la presencia de La Niña, se está calentando gradualmente.

De acuerdo a las publicaciones del Centro de Predicciones Climáticas CPC/NCEP/NWS, emitida el 8 marzo de 2018, la mayoría de los modelos globales predicen que La Niña se está debilitando, se proyecta con probabilidad de mayor al 55% que el fenómeno ENOS regrese a condiciones neutrales durante los meses de marzo a mayo. Existen probabilidades mayores al 50% de que el ENOS se mantenga en fase neutral por los próximos 6 meses, por lo tanto, se esperarían que el comportamiento de las lluvias sobre el Panamá no se vea influenciadas por el fenómeno ENOS.

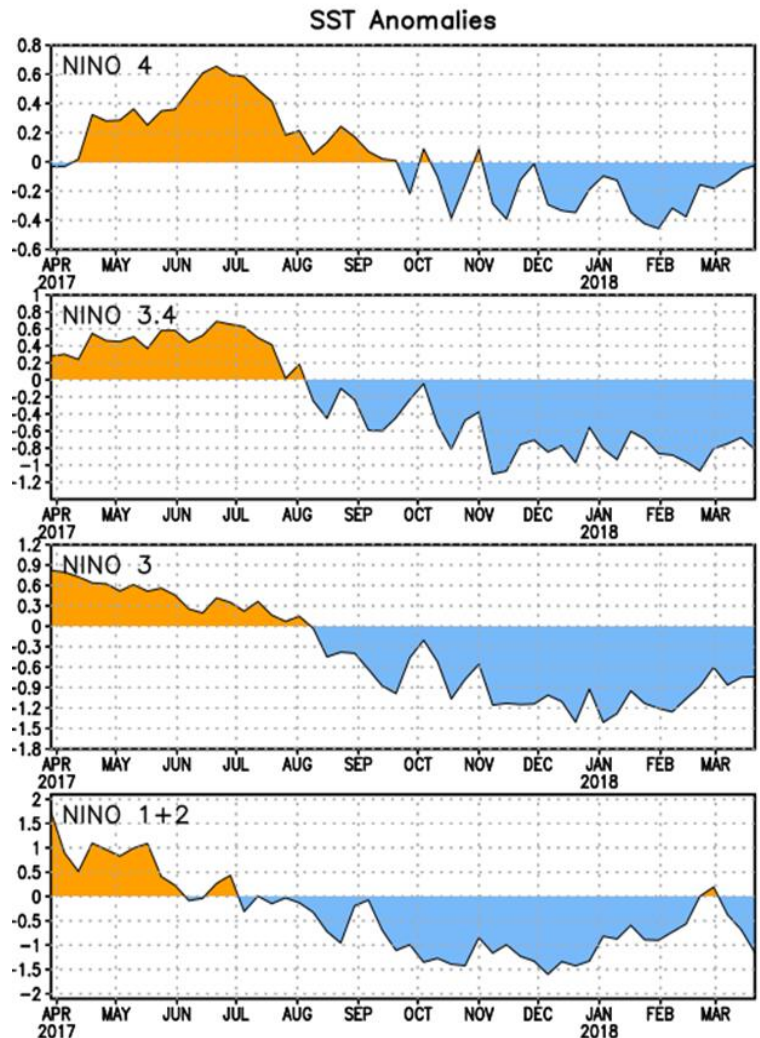


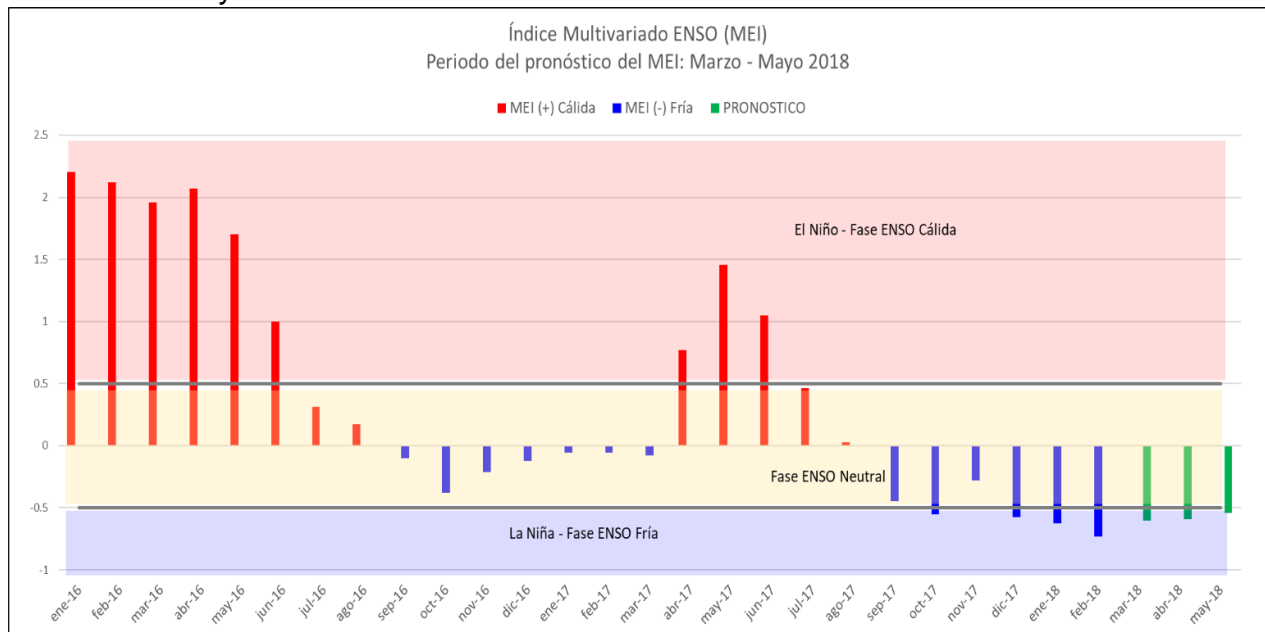
Figura 3. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de temperatura 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. Índice Multivariado del ENOS

Por otro lado, es importante considerar el Índice Multivariado del ENOS (MEI por sus siglas en inglés), el cual es un indicador para monitorear el fenómeno de El Niño – Oscilación del Sur (ENOS). Este índice se basa en las seis principales variables observables sobre el Océano Pacífico Tropical: presión al nivel del mar (P), componentes de viento superficial zonal (U) y meridional (V), temperatura sobre la superficie del mar (SST), temperatura del aire en superficie (A) y fracción total de nubosidad en el cielo (C).

El área de la gráfica sombreada en rojo, muestra valores positivos del MEI y están relacionados con las fases cálidas del ENOS (también denominada El Niño). El área de la gráfica sombreada en azul, muestra valores negativos del MEI y están relacionados con las fases frías del ENOS (también denominada La Niña). Los valores del MEI dentro de la franja amarilla están relacionados con la fase neutra del ENOS. La siguiente gráfica muestra los registros más actualizados del índice aquí mencionado.

**Gráfica 1.** Registros del Índice Multivariado del ENOS (MEI,) para el periodo de enero de 2016 a febrero de 2018 y sus respectivos pronósticos para los meses de marzo a mayo de 2018.



**Nota:** El pronóstico del MEI se actualiza bimestralmente.



La Gráfica 1 muestra el pronóstico del MEI para los meses de marzo a mayo de 2018 (barras verdes), se esperan valores cercanos a -0.5, el MEI indica que para los meses de pronósticos probablemente retornarán la condiciones de ENOS neutral, es sabido que la transición se dará de manera gradual.

### 3. Temporada de Frentes Fríos y afectación en Panamá

La Temporada de Frentes o Empujes Fríos se presenta en la región Centroamericana entre los meses de octubre a mayo. En los meses de enero y febrero, históricamente existe mayor probabilidad de que ocurran afectaciones sobre Panamá.

La Oscilación del Atlántico Norte (NAO, por sus siglas en inglés) y la Oscilación Ártica, modulan tanto la frecuencia e intensidad de los vientos alisios y la temporada de frentes fríos que ingresan a la región.

Los valores del índice AO positivos indican que el viento frío del Ártico es de menor presión que el de las latitudes medias, por lo tanto, las masas de aire frío se quedan retenidas en el ártico. En cambio, los valores negativos indican que la presión del aire en el ártico es mayor que en las latitudes medias, permitiendo que las masas de aire frío se desplacen hacia el Sur.

Según el modelo climático global ENSM-NOAA, el índice de Oscilación Ártica actualmente se encuentra en una fase positiva indicando una menor probabilidad de que los Frentes Fríos puedan afectar Centroamérica y el Caribe. Durante el periodo de pronóstico, es posible que algún Frente Frío se aproxime a nuestras latitudes.

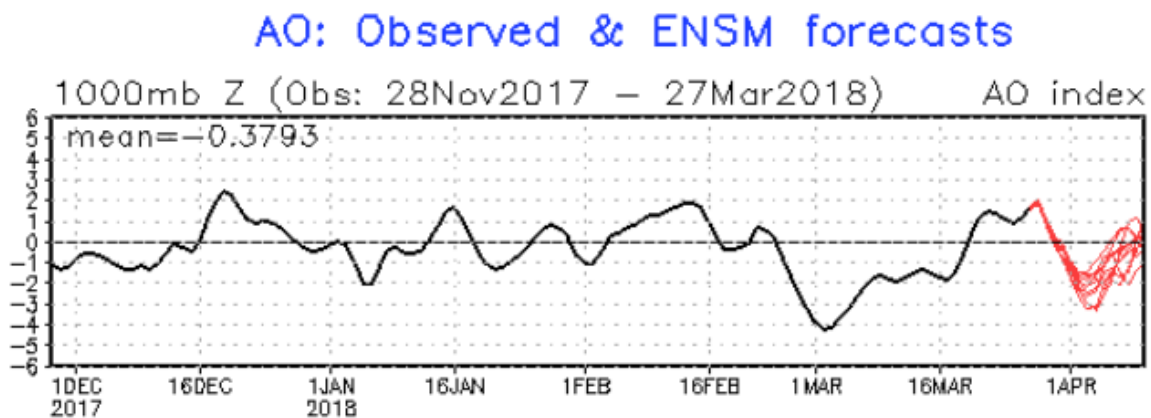


Figura 3. Índice de Oscilación Ártica. La línea de color negro representa el valor registrado del 28 de noviembre de 2017 al 27 de marzo de 2018 y las líneas de color rojo representan los posibles escenarios para abril del 2018.

Tabla 4. Resumen de los frentes fríos que han afectado en Panamá hasta la fecha.

Número de Frentes	Fecha	Descripción
#1	25 de octubre de 2017	La aproximación de un sistema frontal frío, localizada sobre las costas de Honduras, está manteniendo la región central y occidental de Panamá y demás países de Centroamérica, con abundante nubosidad asociadas a eventos lluviosos.
#2	10 a 12 de diciembre de 2017	Sistema prefrontal (Shearline) ubicado sobre la región occidental del país ocasionando abundantes nubosidades, lluvias y condiciones ventosas.
#3	5 de enero de 2018	Frente frío estacionario en la cuenca del Caribe hasta el norte de Panamá interactuando con una baja presión, manteniendo condiciones inestables sobre el país principalmente en la vertiente del Caribe y áreas montañosas.
#4	14 al 16 de enero de 2018	Sistema prefrontal (Shearline) se localiza sobre las costas occidental del istmo panameño, generando condiciones ventosas e incursiones de abundante nubosidad produciendo lluvias continuas.

*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>.*

## 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 [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_advisory/](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/)

Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2018). *IRI ENSO 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](https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume)

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOOA). Publicación de sitio web. Disponible en: <https://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/index.html>