

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

**Pronóstico de Precipitación para los meses de enero, febrero y marzo 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 los meses de enero, febrero y marzo del 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.

Comportamiento de la lluvia registrada del 1 octubre al 15 de diciembre de 2021

Las condiciones meteorológicas sobre nuestro país se debieron a varios factores:

Climatológicamente **octubre** se caracteriza por ser muy húmedo. Los primeros días del mes se observaron mañanas despejadas a parcialmente nubladas y en las tardes hasta la noche, los días se tornaron inestables ocasionando precipitaciones con actividades eléctricas. Sin embargo, el mes hasta el momento ha sido menos activo que septiembre en cuanto a actividad ciclónica y paso de ondas tropicales. Durante estos días transcurridos el tiempo ha sido modulado en su mayor parte por la posición de la ITCZ y los sistemas de baja de presión, acoplados con flujos de vientos en los demás niveles en altura favorables para eventos lluviosos. Se contabiliza el paso de 4 ondas tropicales (hasta la redacción del informe), de las cuales 2 causaron efecto e incidencia en las condiciones del tiempo en Panamá durante los primeros días de este mes. Flujos de viento del sur se intensificaron y por lo tanto se generaron aportes de lluvias importantes sobre las regiones de las cordilleras y serranías del país; en algunos días se registraron montos superiores a los 50 mm.

Noviembre debido a la presencia del huracán Eta , durante los primeros días del mes se produjo precipitación en formas copiosas sobre tierras altas de Chiriquí causando desborde de ríos, inundaciones, deslave, daños a los cultivos, viviendas, carreteras y puentes. También tuvimos

afectaciones del huracán Iota que se formó el 13 de noviembre el cual causó más daño ya que la tierra estaba saturada, afectando a la región y una tormenta tropical (Theta).

El mes de **diciembre** es el mes de transición en donde se da el paso a la temporada seca, sin embargo, se espera que la temporada seca se retrase hasta la segunda quincena del mes. Se observó un aumento en los vientos alisios, la Zona de Convergencia Intertropical se ubica al sur de la región del Pacífico, disminuyendo la cantidad de precipitación sobre el país. Se ha presentado chaparrones y tormentas eléctricas de forma esporádica producto del calentamiento diurno o efecto orográfico sobre las costas Pacíficas del país. Sin embargo, para la región Caribe se registraron lluvias sobre Bocas del Toro, comarca Ngöbe Bugle, norte de Veraguas y Colón. El primero de diciembre se inició el monitoreo del paso de los frentes fríos o empujes fríos a pesar de que han dado veinte y tres frentes en lo que va de la temporada, en la segunda semana de diciembre llegó un frente hasta Panamá, este frente se ubicó al norte de la costa de Bocas del Toro, generando cielo cubierto, vientos fuertes, y lluvia con tormentas eléctricas.

Climatología de los meses de enero y febrero para Panamá:

El periodo de pronóstico para los meses de enero, febrero, marzo son meses característicos de nuestra temporada seca.

En el mes de **enero** las masas de aire denominadas empujes polares se desplazan frecuentemente de Este a Oeste en las latitudes medias, a modo de línea divisoria entre las masas de aire frío y caliente se encuentra el frente frío. El período comprendido entre noviembre a abril, los frentes fríos logran penetrar hasta Centroamérica, pero con mayor frecuencia en enero, donde algunos de los frentes fríos logran penetrar hasta Centroamérica. El tiempo asociado con los frentes fríos en Panamá se caracteriza por un aumento de la velocidad del viento con dirección norte y una disminución en la temperatura especialmente en las provincias de Bocas del Toro, norte de Veraguas y algunas regiones de Chiriquí. En la Vertiente Atlántica, este tiempo está asociado con lluvias ligeras a moderadas. En la Vertiente del Pacífico el tiempo es seco y ventoso, mientras que en las zonas cercanas a la cordillera y depresiones se presentan lluvias.

Las condiciones meteorológicas en el mes de febrero son similares a las de enero, se mantiene el viento fuerte, las lloviznas y lluvias débiles en la Vertiente Atlántica y sobre las cordilleras. En la Vertiente del Pacífico predomina el tiempo seco y despejado.

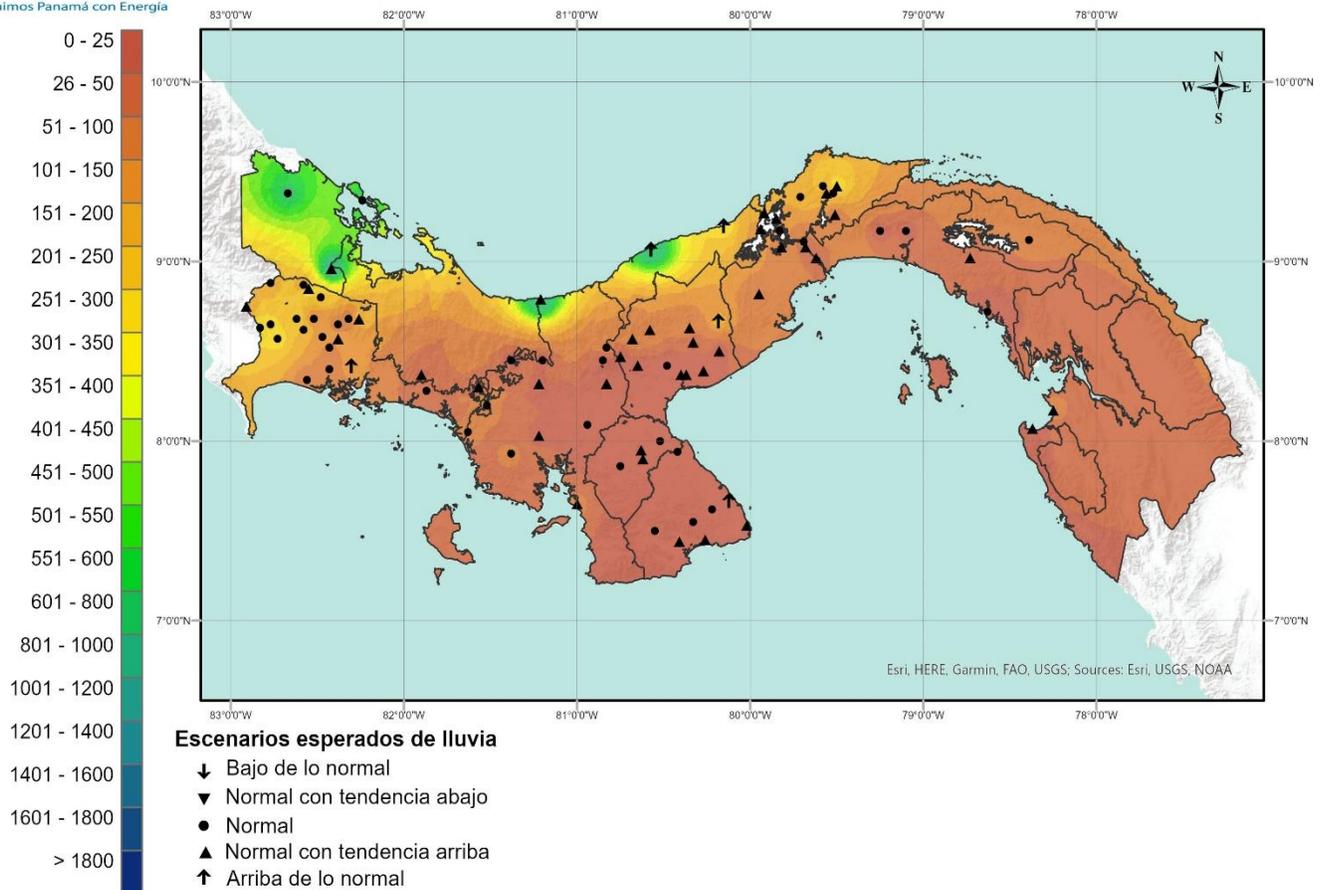
Durante este mes de **marzo** debilitan los vientos Alisios causando una disminución en las lluvias del Atlántico, siendo el mes con menos precipitación para esta vertiente. Desaparecen las lloviznas sobre las cordilleras y se producen más entradas de la brisa cálida y húmeda del Pacífico. El viento débil, la brisa cálida del Pacífico y la presencia de la bruma hacen que el mes sea caluroso.

Pronóstico de lluvia para los meses enero a marzo de 2021:

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para los meses enero a marzo de 2021. Los símbolos corresponden a posibles escenarios y representan las estaciones meteorológicas. La escala de colores representa los valores de lluvia esperada para el periodo de pronóstico.



Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para el trimestre de enero, febrero y marzo 2021



Mapa 2. Valores y escenarios de lluvia esperados para los meses de enero a marzo de 2021.

Ver mapa en mayor resolución:

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

Comportamiento de las lluvias pronosticado para los meses de enero a marzo del año 2021.

- ✓ **Bajo de lo normal** (↓). Lluvias que se encuentran por debajo 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).

En la provincia de Bocas de Toro, Chiriquí, provincia de Coclé, Veraguas, Los Santos, Herrera Panamá Oeste, Panamá y Darién podrían presentarse valores de lluvia normal con tendencia arriba de lo normal con respecto a lo que regularmente ocurre. La provincia de Colón, podrían presentar un aumento de los valores de lluvia con respecto a su normal climática.

Nota: Los pronóstico 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 los meses de enero a marzo de 2021 para cada estación meteorológica, clasificado según los registros históricos (1981-200).

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
Bocas del Toro	SEIYIC	513	817	▲
	CHANGUINOLA SUR	719	1088	▲
	AEROPUERTO BOCAS	588	958	●
Chiriquí	CERRO PUNTA	158	308	▲
	BAJO GRANDE	325	522	●
	CANAS GORDAS	83	162	↑
	BRENON	193	363	▲
	GOMEZ ARRIBA	216	389	▲
	SANTA CRUZ	183	340	●
	PIEDRA CANDELA	39	187	▲
	CUESTA DE PIEDRA	190	383	▲
	MACANO ARRIBA	218	383	●
	LAS MARTINAS	63	136	▲
	FINCA LERICA	255	406	↑
	CALDERA PUEBLO NUEVO	35	148	↑
	POTRERILLO ARRIBA	17	150	●
	LOS PALOMOS	96	221	●
	ANGOSCTURA DE COCHEA	62	214	●
	VELADERO GUALACA	296	454	▲
	CERMENO	85	185	▲
	PAJA DE SOMBRERO	44	135	▲
	DAVID	69	137	↑
	FORTUNA CASA CONTROL	114	292	▲
Coclé	SAN FELIX	81	186	●
	QUEBRADA LORO	103	197	●
	CAMARON TABASARA	111	275	●
Coclé	CERRO IGLESIAS	7	65	↑
	CHIGUIRI ARRIBA	192	575	●
	TOABRE	108	229	●
Coclé	RIO GRANDE	28	78	↑

Pronóstico trimestral para: Enero, febrero y marzo de 2021

Fecha de emisión: 30 de diciembre de 2020

Página 5 de 11

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	EL COPE	78	143	▲
	SONADORA	7	36	↑
	LAS HUACAS DE QUIJE	0	16	▲
	RIO HONDO	0	10	↑
	PUERTO POSADA	0	7	▲
	LAS SABANAS	76	141	▲
	OLA	0	2	↑
	ANTON	55	121	▲
	SANTA RITA	4	35	↑
Colón	COCLE DEL NORTE	600	1104	↑
	ICACAL	388	642	↑
	AGUA CLARA	103	300	↑
	ESCANDADOLSA	370	685	↑
	GAMBOA	23	66	↑
	GATUN RAIN	85	226	↑
	CANO LAGO GATUN	38	168	↑
	GUACHA	180	355	●
Darién	TAIMATI	94	165	▲
	GARACHINE	62	128	▲
Herrera	PESE	31	73	●
	PARITA	26	66	↑
	LLANO DE LA CRUZ	0	0	▲
Los Santos	LA LLANA	53	125	▲
	POCRI	44	94	●
	PEDASI	0	3	↑
	VALLE RICO	52	105	●
	LA MIEL	51	101	●
	EL CANAFISTULO	50	84	●
	CANAS	57	111	↑
	CACAO	54	116	↑
	LOS SANTOS	22	58	▲
Panamá	BARRO COLORADO	143	360	▲
	CANDELARIA	233	502	●

Pronóstico trimestral para: Enero, febrero y marzo de 2021

Fecha de emisión: 30 de diciembre de 2020

Página 6 de 11

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	CHICO	90	209	↑
	MONTE LIRIO	84	226	●
	PELUCA	213	419	▲
	SAN MIGUEL	276	431	●
	CASCADAS	63	173	↑
	CAIMITO	63	117	●
	PEDRO MIGUEL	65	171	↑
	LOMA BONITA	39	197	↑
	CHEPO	50	177	↑
	PIRIA POBLADO	127	383	↑
	RIO MAJE	100	203	↑
	CHIMAN	75	142	↑
Veraguas	CALOVEBORA	884	1223	↑
	OJO DE AGUA	87	173	↑
	EL COBRIZO	37	101	↑
	CANAZAS	49	119	↑
	CATIVE	106	213	↑
	SANTIAGO	60	137	●
	EL MARANON	51	183	▲
	MARIATO	89	261	●
	LOS VALLES	52	121	↑
	LAGUNA LA YEGUADA	30	117	▲
	CERRO VERDE	132	299	↑
	CALOBRE	53	115	↑

Monitoreo de los Fenómenos de Variabilidad Climática

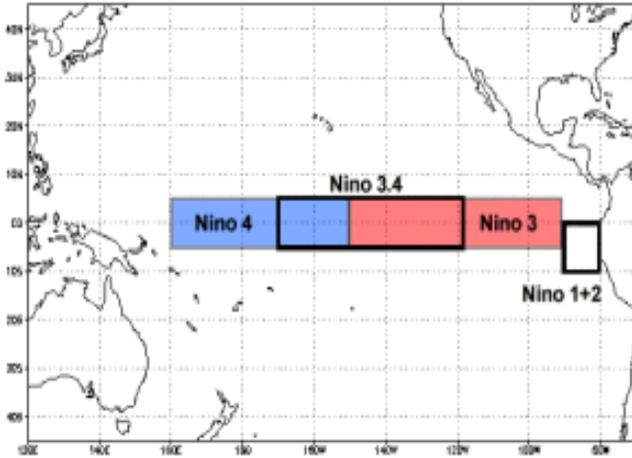


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

1. El Niño – Oscilación del Sur (ENOS)

Según la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), como centro autorizado, nos indica que las condiciones de La Niña están presentes y hay un 95% de probabilidad el océano Pacífico Ecuatorial mantendrá un enfriamiento hasta marzo y un 50 % de probabilidad de transición a condiciones neutral mayo del 2021. En la figura 2 se observa que durante las últimas cuatro semanas las anomalías de temperaturas de la superficie del mar sobre el Océano Pacífico ecuatorial, (SSTs, por sus siglas en inglés) que esta por continuaron reflejando condiciones por debajo del promedio favoreciendo el enfriamiento en el Pacífico ecuatorial oriental con influencia regional.

Los vientos en niveles bajo (850-hPa) estuvieron del Este a través de la mayoría del Pacífico tropical, se intensificaron en octubre ,

Weekly SST Anomalies (DEG C)

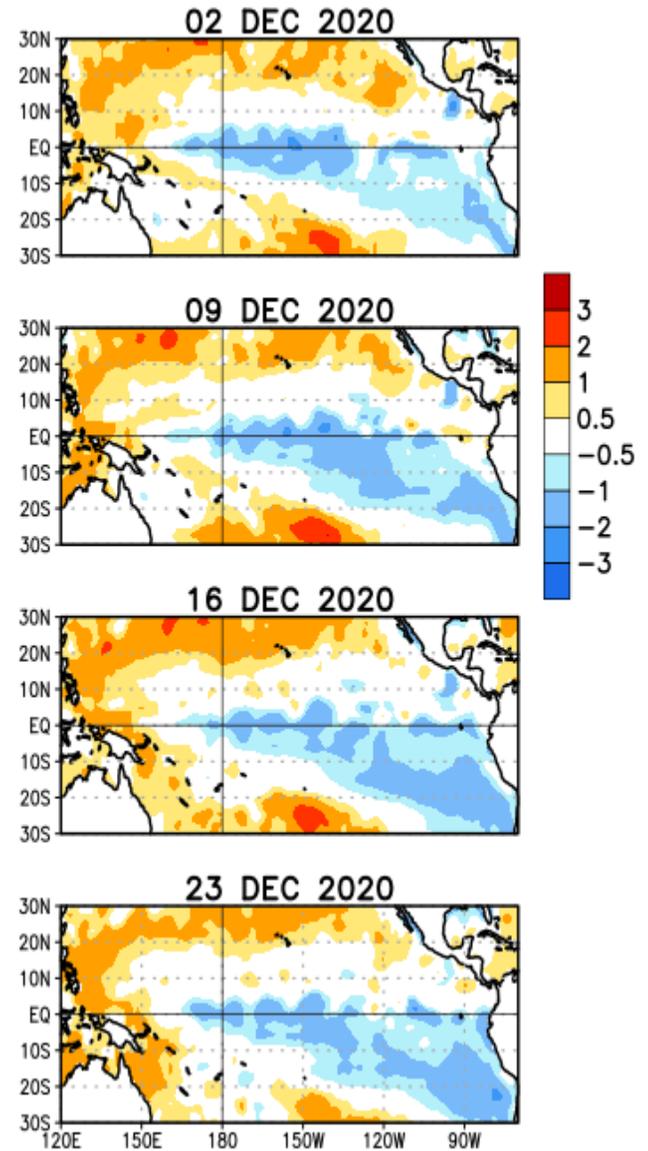


Figura 2. Anomalías de SST en el Océano Pacífico Ecuatorial observadas en las últimas 4 semanas. Cortesía Del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

y las anomalías a nivel superior (200hPa) estuvieron altos estuvieron del Oeste a través del Pacífico oriental-central.

En la Figura 3. Muestra la evolución reciente de la superficie del mar sobre el Océano Pacífico ecuatorial en las Regiones Niño.

Se observa que las anomalías de las temperaturas de la superficie del mar (SSTs) durante las últimas semanas en las regiones Niño 3.4 alcanzo valor de -0.9, Niño 4 de -0.8 las regiones Niño 3 y Niño-1+2 estuvieron en -0.7 y -1.1 respectivamente estos valores de anomalías están por debajo del promedio, debido a los patrones oceanico-atmosfericos, que es consistente con las condiciones de La Niña

En resumen, durante los próximos tres meses la mayoría de los pronósticos favorecen al Fenomeno de La Niña con probabilidades del 95% y que estos escenarios continúen durante el período de pronóstico.

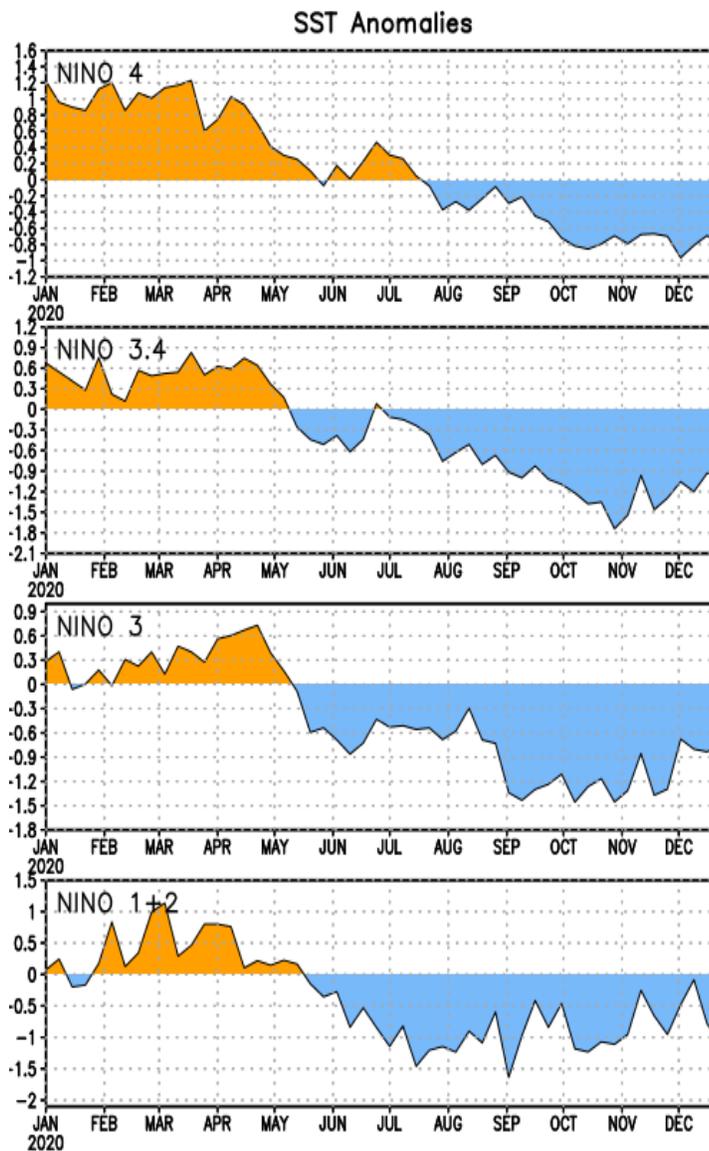


Figura 3. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de temperatura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

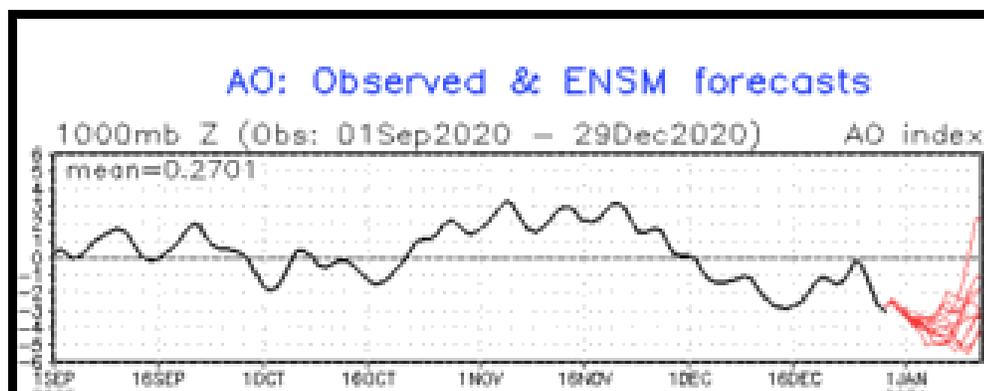
La Oscilación Ártica (AO por sus siglas en inglés) es un patrón del clima que influye en el invierno del Hemisferio Norte (del 22 de diciembre al 20 de mayo).

El Índice de Oscilación Ártica se obtiene de la diferencia de presión entre las latitudes medias y sobre el Ártico.

Los valores del índice OA positivos indican que los vientos de la corriente en chorro¹, son regulares alrededor del planeta. Puesto que la corriente en chorro marca el límite entre el aire frío del Ártico al norte y el aire cálido subtropical hacia el sur, quedando retenido en el Ártico. Por consiguiente, AO positiva indica una menor probabilidad de que los frentes puedan afectar Centroamérica y el Caribe.

Sin embargo, cuando están en fase AO negativa los vientos de la corriente en chorro se frenan, la presión del aire en el Ártico es mayor que la presión de latitudes medias, permitiendo el aire frío fluya hacia el sur y crea un tiempo inusualmente frío. Lo que sugiere que la influencia de frentes fríos sea mayor en Panamá.

Según los modelos de predicción climática global ENSM-NOAA, el índice AO² se proyecta una fase negativa lo que indica una mayor probabilidad de que los frentes puedan afectar Centroamérica y el Caribe.



¹ Corriente en chorro: Masas de aire que circula a gran velocidad de este a oeste en los niveles altos a nivel de la tierra.

² El índice AO y sus pronósticos son válidos para los próximos 15 días. Cada valor diario ha sido estandarizado por la desviación estándar del índice mensual de AO de 1979-2000.

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: 29 de enero del 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>