

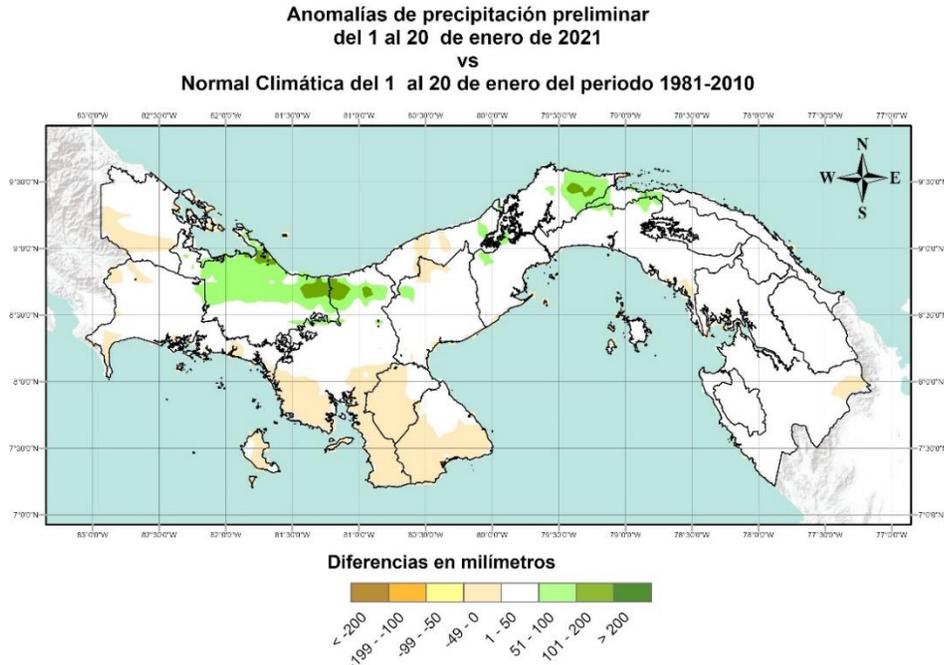
**EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A.
DIRECCIÓN DE HIDROMETEOROLOGÍA
GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES CLIMÁTICAS**

**Pronóstico de Precipitación para el mes de febrero 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 febrero 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.

Comportamiento de la lluvia registrada del 1 al 20 de enero de 2021.



Mapa 1. Diferencia de lluvia registrada: 1 al 20 de enero 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.

Durante el mes de **enero** se esperaba el retraso de la temporada seca y de acuerdo al *mapa 1*, del 1 al 20 de enero de 2021 en relación a su normal climática (1981-2010), se observa que la mayoría de las regiones del país se encuentra entre los -50 a 50 mm siendo indicativo que las lluvias estuvieron cercanas a su normal. No obstante, se excluye la Comarca Ngäbe Buglé el Norte de Veraguas y Costa Arriba de Colón, donde se observó un aumento de ligero a moderado en las lluvias alrededor de 50 a 200 mm. *Debemos recordar que las estimaciones a través de imágenes satelitales, están basadas en la formación y desarrollo de la nubosidad, y de acuerdo a esto se puede estimar lluvias sin que estas realmente hayan ocurrido.*

La presencia del anticiclón semipermanente del Atlántico Norte genera condiciones extremadamente secas para el país, también este sistema es impulsor los vientos Alisios del Noreste, influyendo considerablemente en el clima de Panamá. Normalmente para el mes de enero la Zona de Convergencia Intertropical o ITCZ (por sus siglas en inglés) emigra hacia el Sur, cerca del Ecuador, causando una disminución en las precipitaciones sin embargo este evento se ha visto retrasado. Por lo que aún se continúa oscilando sobre el territorio causando días nublados y lluvias aisladas.

En el mes de enero para Centro América, se han registrado 9 frentes fríos de los cuales 3 han contribuido a las precipitaciones durante los primeros veinte días en Panamá.

Climatología del mes de febrero para Panamá:

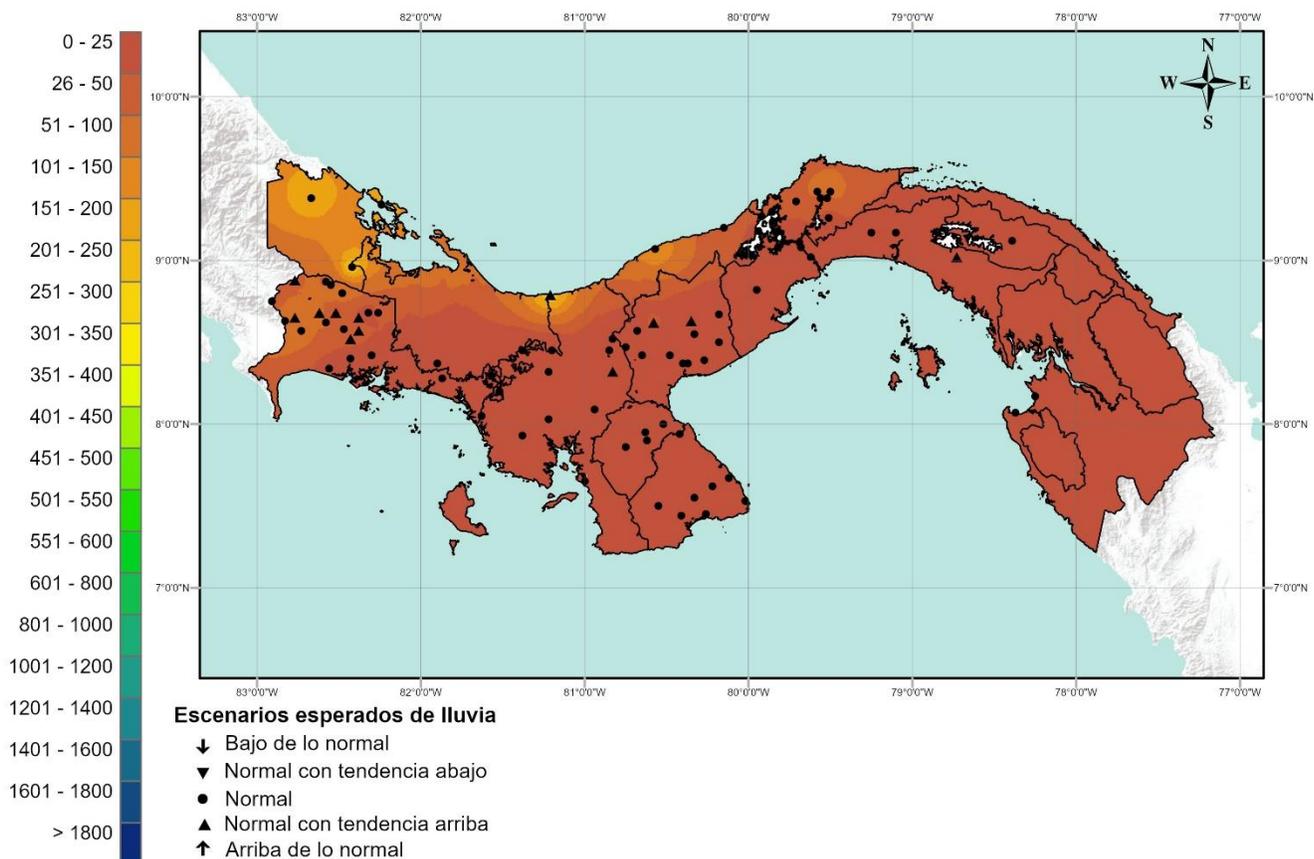
Febrero se caracteriza por ser el mes con los menores acumulados de lluvia del año. Los meses de enero a abril corresponden a la época seca. En este período algunos frentes fríos logran llegar hasta Panamá. El tiempo asociado con los frentes fríos en Panamá se caracteriza por un aumento de la velocidad 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 del Caribe, entre diciembre y febrero la condición climática está asociada con lluvias de ligeras a moderadas, algunas son provocadas por las incursiones de los sistemas frontales del hemisferio norte hacia las latitudes tropicales. En la Vertiente del Pacífico, el tiempo es seco y ventoso, aunque también se registran algunos episodios nublados con chubascos de corta duración, mientras que, en las zonas cercanas a la cordillera y valles, se presentan lluvias

Pronóstico de lluvia para el mes febrero de 2021:

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para el mes de febrero 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.

Valores esperados de lluvia en milímetros (mm) para el mes de febrero de 2021



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

Ver mapa en mayor resolución:

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

Comportamiento de las lluvias pronosticado para el mes de enero 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).

Para la región de Tierras Altas de Chiriquí y el centro de la provincia de Coclé, podrían presentar un ligero aumento de los valores de lluvia con respecto a su normal climática.

En la provincia de Bocas de Toro, el resto de la provincia de Chiriquí, sur de Coclé, centro de Veraguas, Los Santos, Herrera Panamá Oeste, Panamá y Darién podrían presentarse valores de lluvia normal dentro del promedio de los datos climatológicos.

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 el mes de febrero 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	137	197	●
	CHANGUINOLA SUR	176	281	●
	AEROPUERTO BOCAS	136	193	●
	CERRO PUNTA	27	41	●
	BAJO GRANDE	54	102	●
	CANAS GORDAS	17	33	●
	BRENON	57	94	●
	GOMEZ ARRIBA	39	94	●
	SANTA CRUZ	30	79	▲
	PIEDRA CANDELA	13	46	▲
	CUESTA DE PIEDRA	19	58	▲
	MACANO ARRIBA	35	68	●
	LAS MARTINAS	2	10	●
	FINCA LERICA	43	71	●
Chiriquí	CALDERA PUEBLO NUEVO	2	23	▲
	POTRERILLO ARRIBA	0	22	▲
	LOS PALOMOS	8	48	●
	ANGOSCtura DE COCHEA	0	27	▲
	VELADERO GUALACA	4	31	●
	CERMENO	11	33	▲
	PAJA DE SOMBRERO	2	22	●
	DAVID	4	14	●
	FORTUNA CASA CONTROL	15	63	●
	SAN FELIX	0	9	●
	QUEBRADA LORO	0	8	●
	CAMARON TABASARA	0	18	●
	CERRO IGLESIAS	2	10	●
Coclé	CHIGUIRI ARRIBA	11	29	●
	TOABRE	11	21	▲
	RIO GRANDE	0	0	●
	EL COPE	13	31	▲

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	SONADORA	0	3	•
	LAS HUACAS DE QUIJE	0	0	•
	RIO HONDO	0	0	•
	PUERTO POSADA	0	0	•
	LAS SABANAS	12	30	•
	OLA	0	0	•
	ANTON	0	1	•
	SANTA RITA	0	3	•
Colón	COCLE DEL NORTE	90	172	•
	ICACAL	45	61	•
	AGUA CLARA	20	77	•
	ESCANDADOLSA	61	79	•
	GAMBOA	3	13	•
	GATUN RAIN	20	48	•
	CANO LAGO GATUN	8	20	•
	GUACHA	15	33	•
Darién	TAIMATI	0	4	•
	GARACHINE	0	0	•
Herrera	PESE	0	0	•
	PARITA	0	0	•
	LLANO DE LA CRUZ	0	0	•
Los Santos	LA LLANA	0	0	•
	POCRI	0	0	•
	PEDASI	0	0	•
	VALLE RICO	0	1	•
	LA MIEL	0	0	•
	EL CANAFISTULO	0	0	•
	CANAS	0	0	•
	CACAO	0	0	•
	LOS SANTOS	0	0	•
Panamá	BARRO COLORADO	13	34	•
	CANDELARIA	29	58	•
	CHICO	5	10	•
	MONTE LIRIO	23	39	•

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	PELUCA	28	53	●
	SAN MIGUEL	73	116	●
	CASCADAS	3	9	●
	CAIMITO	5	19	●
	PEDRO MIGUEL	0	5	●
	LOMA BONITA	0	9	●
	CHEPO	2	8	●
	PIRIA POBLADO	11	36	●
	RIO MAJE	3	16	▲
	CHIMAN	0	1	●
Veraguas	CALOVEBORA	167	287	▲
	OJO DE AGUA	2	10	●
	EL COBRIZO	0	4	●
	CANAZAS	0	2	●
	CATIVE	2	25	●
	SANTIAGO	0	11	●
	EL MARANON	0	0	●
	MARIATO	0	16	●
	LOS VALLES	1	9	●
	LAGUNA LA YEGUADA	0	2	●
	CERRO VERDE	17	44	●
CALOBRE	0	3	▲	

Monitoreo de los Fenómenos de Variabilidad Climática

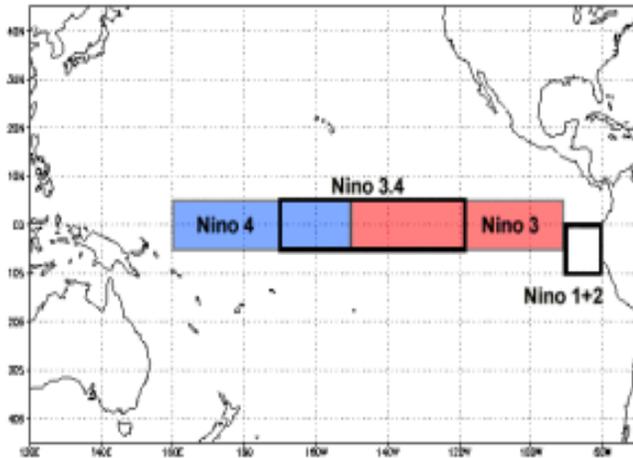


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

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 continúan presentes y que hay una probabilidad de ~ 95% durante los meses de enero a marzo en el océano Pacífico Ecuatorial. Mientras que un 55 % de probabilidad de transición a condiciones neutras durante los meses de abril a junio de 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) 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 Oeste hasta el centro-este del Pacífico Ecuatorial, se intensificaron en

Weekly SST Anomalies (DEG C)

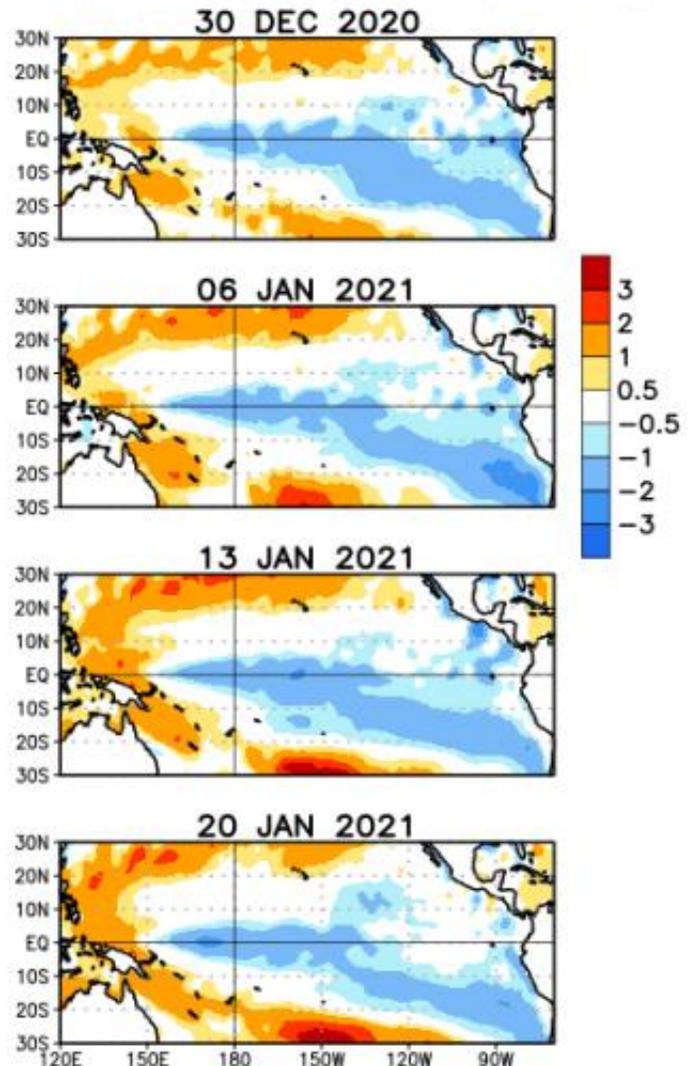


Figura 2. Anomalías de SST en el Océano Pacífico Ecuatorial observadas en las últimas 4 semanas. Cortesía Del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

octubre, y las anomalías a nivel superior (200hPa) estuvieron del Oeste en la mayor parte del Océano Pacífico Ecuatorial.

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 alcanzó valor de -1.1, Niño 4 de -1.4 las regiones Niño 3 y Niño-1+2 estuvieron en -0.6 y -0.8 respectivamente estos valores de anomalías están por debajo del promedio, debido a los patrones oceánico-atmosféricos, que son consistente con las condiciones de La Niña.

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

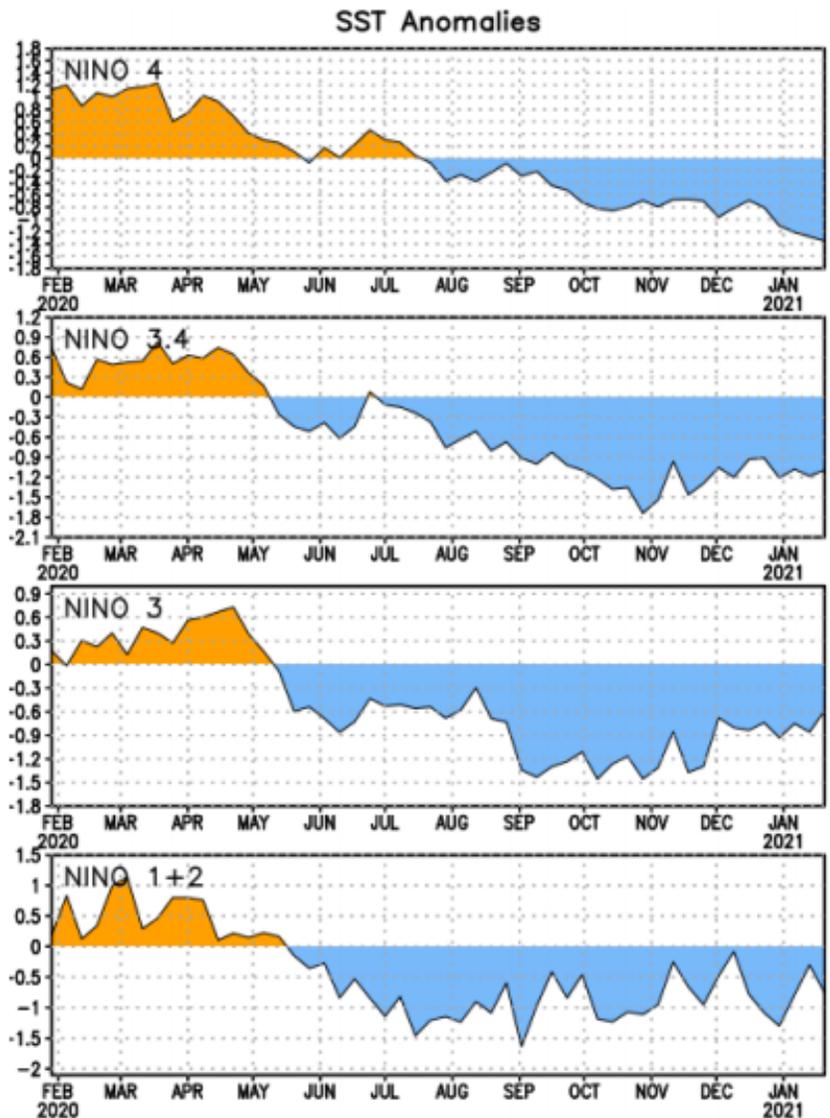


Figura 3. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de temperatura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

Pronóstico mensual para:

Febrero de 2021

Fecha de emisión:

01 de febrero de 2021

Página 9 de 11

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 chorro², 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 que 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 AO³ se proyecta una fase negativa lo que indica una mayor probabilidad de que los frentes puedan afectar Centroamérica y el Caribe.

AO: Observed & ENSM forecasts

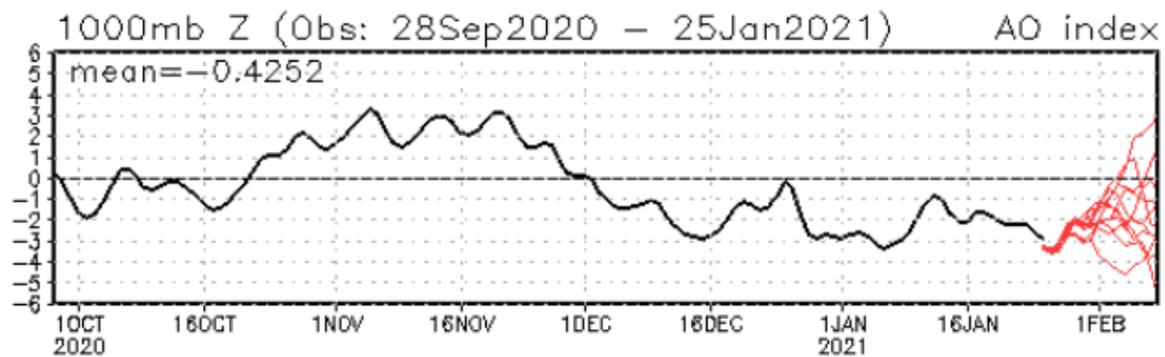


Figura 4. Índice de Oscilación Ártica. La línea de color negro representa el valor registrado del 28 de septiembre de 2020 al 25 de enero de 2021 y las líneas de color rojo representan las proyecciones para los próximos 15 días.

https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/ao.shtml

² Corriente en chorro: Masas de aire que circula a gran velocidad de este a oeste en los niveles altos a nivel de la tierra.

³ 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: 26 de febrero 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>