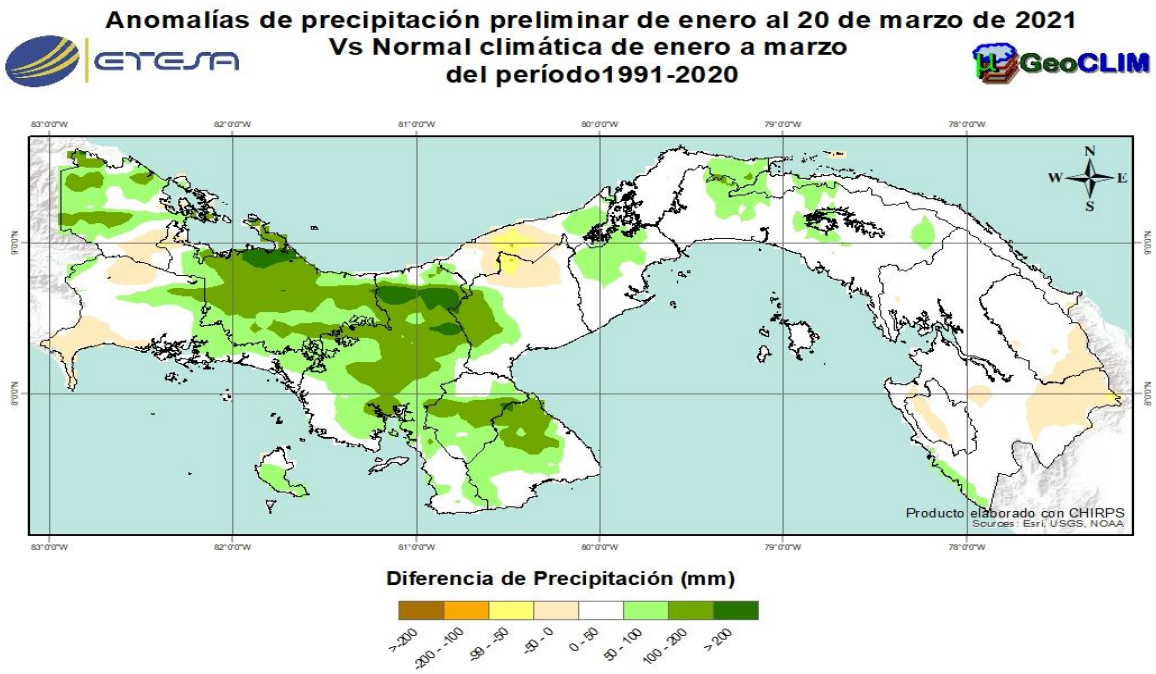
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A.
DIRECCIÓN DE HIDROMETEOROLOGÍA
GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES CLIMÁTICAS

Pronóstico de Precipitación para los meses de abril, mayo y junio 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 abril, mayo y junio 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 enero al 20 de marzo de 2021



Mapa 1. Diferencia de lluvia registrada: del 1 de enero al 20 de marzo del 2021, en comparación con su normal climática, 1991 a 2020[1].

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

ETESA
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.
Unimos Panamá con Energía

En el *mapa 1*, muestra el comportamiento de la lluvia para el trimestre comprendido entre el 1 de enero al 20 de marzo de 2021 y su relación a su normal climática (1991-2020), se observa que para la región occidental del país, la provincia de Los Santos, Caribe oriental, Norte de Panamá Oeste y la provincia de Herrera se visualizó aumento de ligero a moderado las lluvias con rangos entre 50 a 200 mm. No obstante, el noroccidente del país: provincia de Bocas del Toro, el norte de Veraguas, el Norte de Panamá Oeste, en donde se visualizó una aumento de las lluvias con anomalías mayores a los 200 mm el resto del país se mantuvo con registros normale a lo que suele sucer durante el mes de marzo.

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.

Durante el mes de **enero** se observó el retraso de la entrada de la temporada seca, normalmente para el mes de enero la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) emigra hacia el sur cerca del Ecuador causando una disminución en las precipitaciones, lo que no ocurrió ya que se observó la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) oscilando sobre el territorio lo que causó días nublados y precipitaciones con lluvias aisladas. En el mes de enero para Centro América, se han registrado 9 frentes fríos de los cuales 3 han contribuidos a las precipitaciones durante los primeros veinte días en Panamá.

El mes de **febrero** es normalmente seco en Panamá, sin embargo, este año tenemos la influencia de la niña. En los primeros días del mes de febrero nos ha afectado un frente, ocasionando intervalo de chubascos aislados, vientos con rachas, oleadas elevadas y disminución de temperaturas.

La Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) se observó sobre el Océano Pacífico muy distante de Panamá, y una una línea de inestabilidad interactuado con una zona de baja presión al Noreste de Colombia de 1009 mb favoreciendo la incursión de humedad y nubosidad proveniente del caribe lo que ocasionó chaparrones de intensidad ligera a moderada en horas de la tarde por calentamiento diurno.

Durante el mes de **marzo** se visualizó el desplazamiento de los sistemas de altas presiones sobre el Atlántico, extendiendo algunos ejes de dorsales sobre nuestra región, durante los 6 primeros días del mes de marzo. El eje de vaguada se localizada en Colombia hacia el océano Pacífico, se mantuvo interactuando con la ITCZ, aportando humedad hacia el istmo panameño, influenciando el sector oriental del país, con eventos lluviosos en horas de la tarde.

Para los primeros 25 días de marzo, se registró la incursión de un sistema frontal frío, el mismo llegó hasta el territorio nicaragüense, pero generó un Shearline o Línea de cortante, que se extendió desde Cuba hasta el Caribe panameño; consecuentemente, se generaron eventos lluviosos importantes en el Caribe panameño y condiciones ventosas sobre el país, lo cual produjo incendios de masa vegetal.

Desde el día 16 al 18 de marzo, se desarrolló un eje de vaguada desde el Caribe colombiano hasta Nicaragua, formando condiciones inestables del tiempo sobre el istmo panameño y en la región, con la formación de abundante nubosidad y celdas de tormentas. Se registraron fuertes lluvias en diversos sectores del país, e incluso se reportó la caída de granizos en horas de la tarde del 18 de marzo, sobre el pueblo de Ocú.

En resumen, se formó una vaguada desde Colombia extendiéndose hasta Nicaragua y la vaguada panameña desde Colombia hacia el Océano Pacifico. Cabe señalar que un eje de vaguada en el caribe, de manera activa, es algo inusual para esta temporada.

Climatología de los meses de abril a junio para Panamá

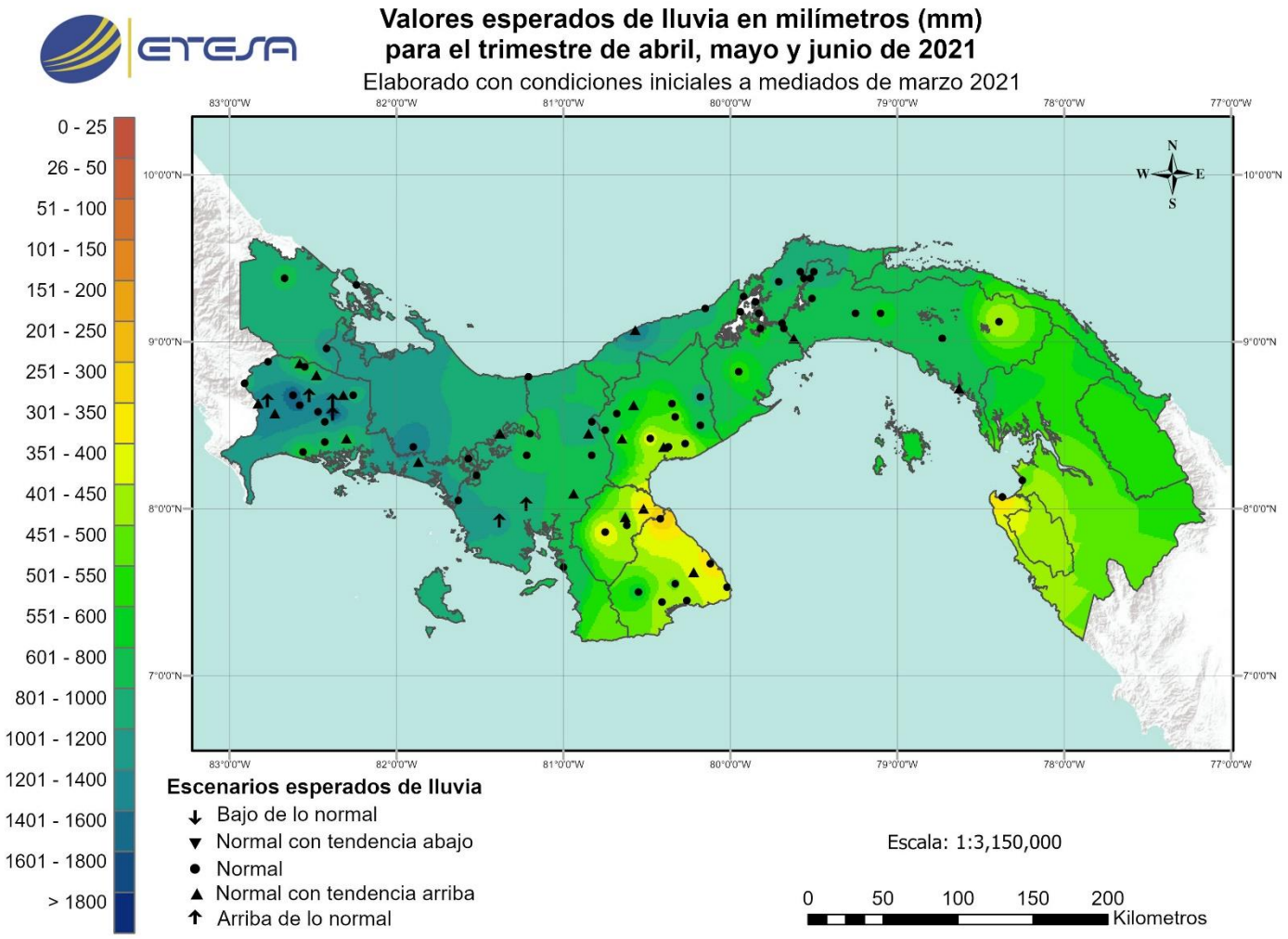
El debilitamiento casi total de los vientos Alisios y el mayor predominio del viento húmedo del Sur y Suroeste, hacen que en el mes de **abril** se inicie la transición entre las temporada seca y lluviosa en la Vertiente del Pacífico. La brisa del Pacífico es uno de los principales factores en la producción de lluvia en esa Vertiente. Las lluvias aparecen primero en el Pacífico Oeste al finaliza abril. En este mes, los rayos solares inciden en forma casi perpendicular sobre el país, esto hace que abril sea uno de los meses más calientes del año. La precipitación en Panamá depende básicamente del transporte horizontal de humedad (advección) desde los océanos, por ésta razón, la dirección del viento, el relieve y la orientación geográfica del territorio, son factores muy importantes, decisivos en la determinación de la distribución espacial de la precipitación.

Climatológicamente, **mayo** es el primer mes de la estación lluviosa en la región Pacífico que se caracteriza por abundantes lluvias entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. En la región Central las lluvias se producen por lo general después del mediodía, provocadas por los flujos predominantes procedentes del Caribe o del Pacífico, siendo las lluvias entre moderadas y fuertes acompañadas de actividad eléctrica y vientos fuertes; esta región presenta la zona más continental del país, por lo que, los contrastes térmicos y orográficos juegan su papel. En la región Atlántica las lluvias están asociadas a los sistemas atmosféricos tropicales que se desplazan sobre la Cuenca del Caribe, a la brisa marina y al calentamiento diurno de la superficie terrestre.

Durante el mes de **junio**, se forman sistemas de baja presión en el Golfo de México y la costa este de los Estado Unidos de América. Estas condiciones en la circulación general debilitan el flujo Alisios, condición que favorece la entrada de la brisa húmeda del Pacífico hasta la División Continental casi todos los días, lo que produce aguaceros con tormentas en horas de la tarde. Hacia finales de mes, se produce un aumento en el viento Alisios y las lluvias disminuyen, es un período seco dentro de la temporada lluviosa.

Pronóstico de lluvia para los meses abril a junio de 2021:

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para los meses de abril a junio 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 periodo de pronóstico.



Mapa 2. Valores y escenarios de lluvia esperados para los meses de abril a junio de 2021

Ver mapa en mayor resolución:

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

Comportamiento de las lluvias pronosticado para los meses de abril a junio 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 Chiriquí, Coclé, Veraguas, Los Santos, Herrera Panamá Oeste, Panamá, Colón podrían presentarse valores de lluvia normal y con tendencia arriba de lo normal con respecto a lo que regularmente ocurre. Sin embargo, también se prevé que, en algunas regiones de las provincias de Bocas de Toro, Darién y Panamá Centro podrían presentar condiciones normales de lluvia y en el centro de Veraguas como en las Tierras Altas de Chiriquí podrían presentar valores arriba de lo normal con respecto a su climatología.

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 los meses de abril a junio 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	697	967	●
	CHANGUINOLA SUR	1041	1291	●
	AEROPUERTO BOCAS	700	989	●
	CERRO PUNTA	476	630	▲
Chiriquí	BAJO GRANDE	533	708	●
	CANAS GORDAS	749	914	●
	BRENON	1085	1437	▲
	GOMEZ ARRIBA	1022	1346	▲
	SANTA CRUZ	1050	1281	↑
	PIEDRA CANDELA	836	1170	●
	CUESTA DE PIEDRA	1429	1900	●
	MACANO ARRIBA	1184	1562	●
	LAS MARTINAS	458	729	●
	FINCA LERICA	545	798	▲
	CALDERA PUEBLO NUEVO	830	1267	↑
	POTRERILLO ARRIBA	761	1146	↑
	LOS PALOMOS	1040	1435	●
	ANGOSCTURA DE COCHEA	848	1254	↑
	VELADERO GUALACA	468	674	▲
	CERMENO	784	1085	●
	PAJA DE SOMBRERO	704	1225	▲
	DAVID	584	807	●
	FORTUNA CASA CONTROL	707	1029	●
	SAN FELIX	880	1149	▲
	QUEBRADA LORO	1085	1514	●
	CAMARON TABASARA	995	1368	●
	CERRO IGLESIAS	685	915	●
Coclé	CHIGUIRI ARRIBA	767	1228	●
	TOABRE	407	585	●

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	RIO GRANDE	274	421	●
	EL COPE	291	489	▲
	SONADORA	389	545	●
	LAS HUACAS DE QUIJE	632	856	●
	RIO HONDO	314	433	●
	PUERTO POSADA	289	433	▲
	LAS SABANAS	444	705	●
	OLA	341	515	▲
	ANTON	286	487	●
	SANTA RITA	555	774	●
Colón	COCLE DEL NORTE	977	1436	▲
	ICACAL	788	1114	●
	AGUA CLARA	771	1032	●
	ESCANDADOLSA	812	1023	●
	GAMBOA	500	687	●
	GATUN RAIN	529	740	●
	CANO LAGO GATUN	453	608	●
	GUACHA	436	685	●
Darién	TAIMATI	402	505	●
	GARACHINE	246	377	●
Herrera	PESE	295	494	●
	PARITA	193	348	▲
	LLANO DE LA CRUZ	302	475	▲
Los Santos	LA LLANA	522	698	●
	POCRI	236	338	●
	PEDASI	298	414	●
	VALLE RICO	290	397	●
	LA MIEL	368	500	●
	EL CANAFISTULO	279	409	▲
	CANAS	344	494	●
	CACAO	329	458	●
	LOS SANTOS	191	322	●
Panamá	BARRO COLORADO	470	785	●
	CANDELARIA	696	1027	●

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	CHICO	570	801	●
	MONTE LIRIO	552	751	●
	PELUCA	632	946	●
	SAN MIGUEL	880	1245	●
	CASCADAS	521	692	●
	CAIMITO	357	590	●
	PEDRO MIGUEL	516	653	▲
	LOMA BONITA	494	863	●
	CHEPO	428	613	●
	PIRIA POBLADO	319	620	●
	RIO MAJE	619	801	●
	CHIMAN	451	736	▲
Veraguas	CALOVEBORA	852	1069	●
	OJO DE AGUA	798	1051	●
	EL COBRIZO	702	983	▲
	CANAZAS	617	868	●
	CATIVE	751	1017	↑
	SANTIAGO	544	806	▲
	EL MARANON	558	830	↑
	MARIATO	725	961	●
	LOS VALLES	585	769	●
	LAGUNA LA YEGUADA	771	1032	▲
	CERRO VERDE	793	1070	●
	CALOBRE	579	831	●

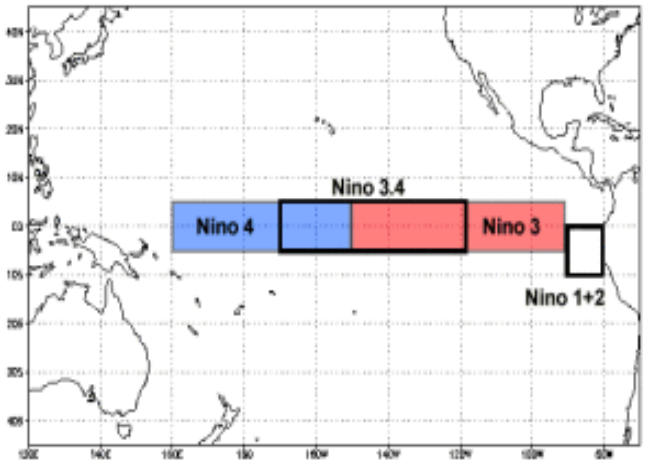


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

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 existe un 60% de probabilidad de transición del fenómeno de La Niña a condiciones Neutral durante abril-junio 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) continuaron reflejando condiciones por debajo del promedio favoreciendo el enfriamiento en el Pacífico ecuatorial oriental con influencia regional.

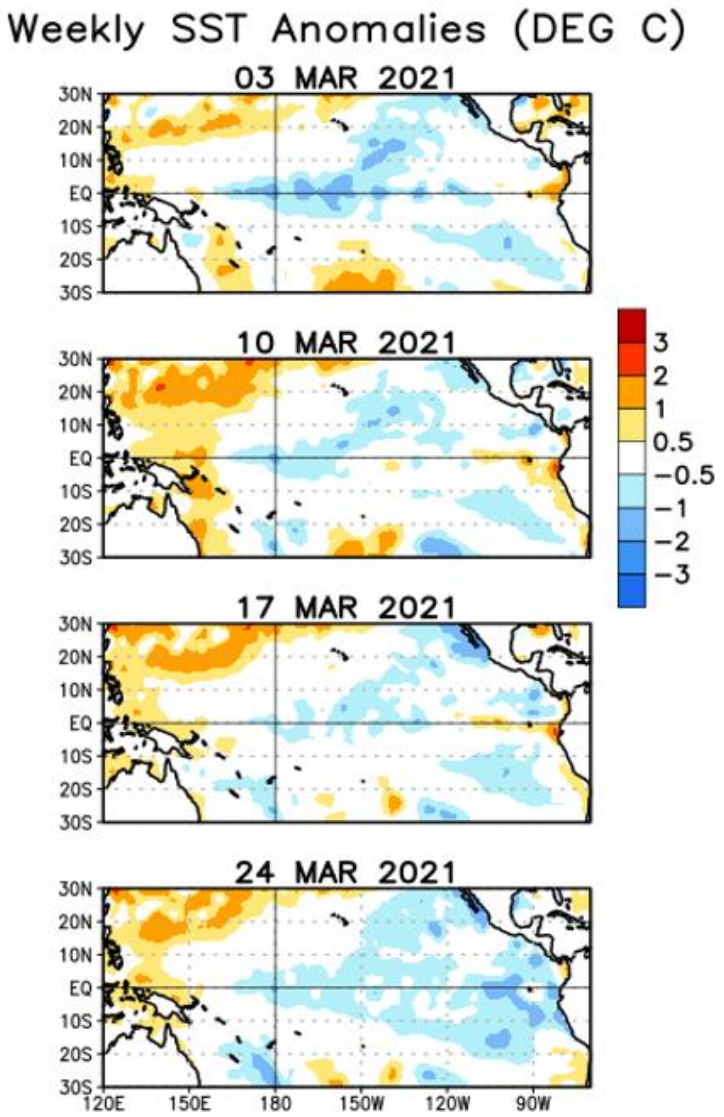


Figura 2. Anomalías de SST en el Océano Pacífico Ecuatorial observadas en las últimas 4 semanas. Cortesía Del Centro de Predicciones Climáticas (NCEP) de la NOAA.

Las anomalías de los vientos del este en niveles bajos (850 hPa) fueron evidentes en todo el Océano Pacífico central. Se observaron anomalías del viento del oeste en el extremo este del Océano Pacífico y Se observaron

anomalías del viento del oeste en los niveles superiores (200 hPa) sobre el Océano Pacífico ecuatorial 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 y Niño 4 se registrarón valores de -0.6°C, las regiones Niño 3 y Niño-1+2 estuvieron en -0.7°C y -0.9°C respectivamente estos valores de anomalías están por debajo del promedio, debido a los patrones oceanico-atmosfericos, que son consistente con las condiciones del fenómeno de La Niña.

En resumen, durante los meses de abril a junio la mayoría de los pronósticos favorecen una transición de La Niña a ENOS neutral de 60% y que estos escenarios continúen durante el período de pronóstico.

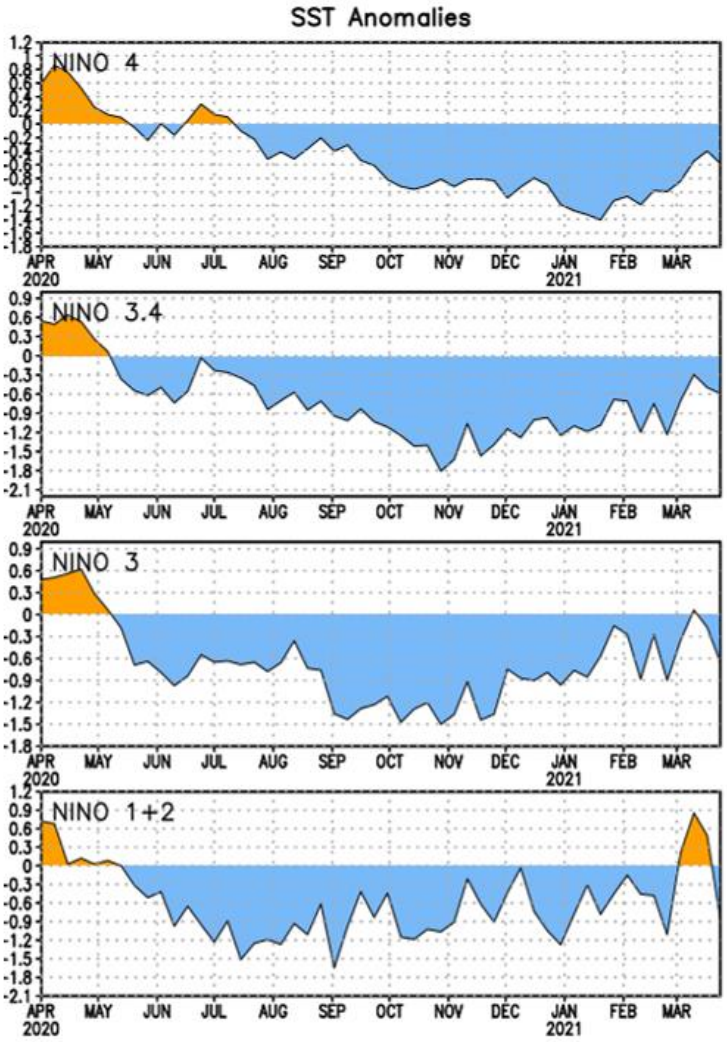


Figura 3. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de temperatura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

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 marzo 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