

BOLETÍN CLIMÁTICO

DIRECCIÓN ZONAL 2
LAMBAYEQUE



AÑO XXI - Nº 12

DICIEMBRE - 2020

Estación Climatológica Principal - Huambos
Chota, Cajamarca



Ministerio
del Ambiente



EL PERÚ PRIMERO

Presentación

El SENAMHI, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, por intermedio de su Dirección Zonal 2 con sede en la ciudad de Chiclayo, presenta su BOLETÍN CLIMÁTICO en que se proporciona información de las condiciones meteorológicas ocurridas durante el mes de diciembre 2020, sobre los departamentos de Lambayeque, Amazonas, el centro norte de Cajamarca y el noroccidente de La Libertad; así como las perspectivas climáticas para la fase enero a la primera quincena de febrero 2021, con el fin de que este boletín se constituya en una fuente de consulta y un apoyo para la planificación, la toma de decisiones, el desarrollo de las distintas actividades socio económicas y la gestión del riesgo.



TOMAR EN CUENTA

El **elemento meteorológico** es toda propiedad o condición de la atmosfera, que en conjunto definen el estado del tiempo (a corto plazo) o del clima (a largo plazo), conociéndose como parámetro meteorológico a su indicador estadístico.

Las **normales climatológicas** se definen como, los promedios de los datos climatológicos calculados para un periodo de 30 años consecutivos (1981-2010).

El **promedio mensual**, es la media de un elemento meteorológico de cualquier mes de un año en particular. Para la precipitación se utiliza el acumulado o total de lluvias mensuales.

La **anomalía mensual** es la diferencia entre un valor promedio mensual y su respectiva normal climatológica, normal promediada en 30 años

 La **Temperatura máxima** es la temperatura más alta durante el día, que ocurre en general después de mediodía.

 La **Temperatura mínima** es la temperatura más baja que se pueda registrar, que generalmente ocurre durante la madrugada.

 La **Precipitación** es un término asignado a los fenómenos hidrometeorológicos, que se pueden manifestar como lluvia, llovizna, granizo, etc.

SISTEMA DE ALERTA

La Comisión Multisectorial ENFEN en su comunicado oficial N°1-2021, mantiene el estado del Sistema de alerta ante El Niño y La Niña como “No activo”, pues la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, se mantendría dentro de su rango normal hasta abril, inclusive. Estimándose para la región Niño 1+2 la mayor probabilidad de condiciones neutras entre enero y abril 2021, aumentando de 58% a 69% durante el periodo; simultáneamente, la probabilidad de las condiciones frías débiles se reduciría de 40% a 14%, mientras que la probabilidad de condiciones cálidas aumentaría progresivamente hasta 17% en abril 2021.

Más información: Comunicado ENFEN en el siguiente link:

<http://www.senamhi.gob.pe/?p=fenomeno-el-nino>

CONDICIONES OCÉANICAS Y ATMOSFÉRICAS

Temperatura Superficial del Mar (TSM)

En diciembre 2020, continuó el enfriamiento del océano Pacífico suroriental y la faja ecuatorial, presentando anomalías estandarizadas de las temperaturas superficiales del mar entre -0,5 y -3,0, ligado a un fortalecimiento de los vientos alisios y reforzamiento de la corriente de Humboldt y corriente Ecuatorial; favoreciendo el desplazamiento de aguas frías desde latitudes medias a regiones tropicales. El océano Pacífico occidental por su parte, presentó aguas cálidas por encima de sus cifras normales en los últimos dos meses del año 2020, suministrando humedad y calor a los sistemas convectivos sobre esas inmediaciones (ver Figura 1).

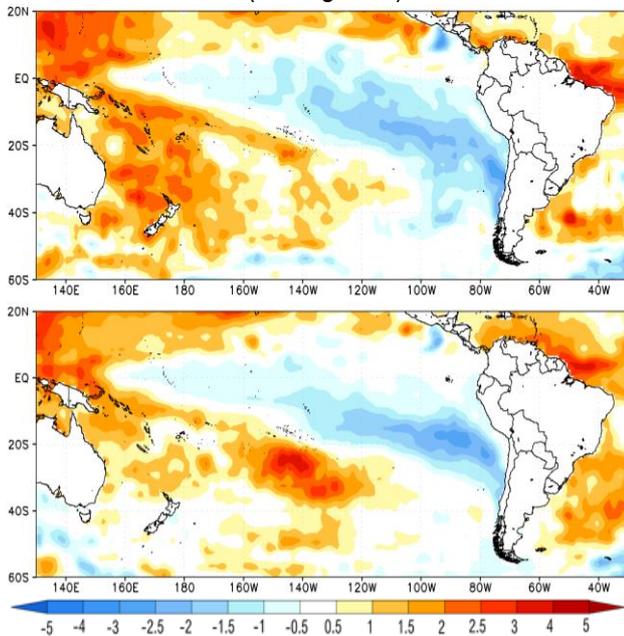


Figura 1: Anomalías estandarizadas de la temperatura superficial del mar, noviembre (superior) y diciembre 2020 (inferior). Fuente: IRI, elaboración SENAMHI DZ2.

La serie de tiempo de anomalías de temperaturas de la superficie del océano en áreas promediadas de las regiones El Niño, revelaron cifras por debajo de sus rangos normales durante diciembre 2020, con valores de -0,89°C en la región El Niño 4 (150°W a 160°E y 5°N a 5°S), la región El Niño 3.4 (5°N a 5°S, 170°W a 120°W) promedió -1,14°C. Y respectivamente, las regiones El Niño 3 (5°N a 5°S, 150°W a 90°W) y Niño 1+2 (0° a 10°S, 90°W a 80°W) presentaron valores de -0,87°C y -0,86°C (ver Figuras 2 y 3).

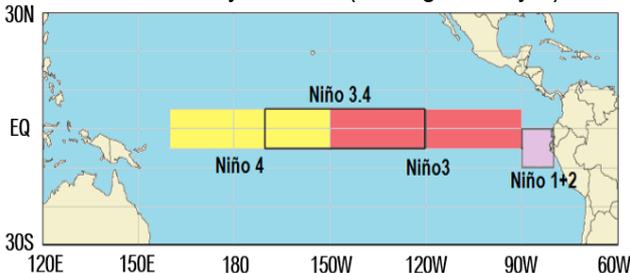


Figura 2: Áreas de monitoreo de las regiones de El Niño, elaboración SENAMHI DZ2.

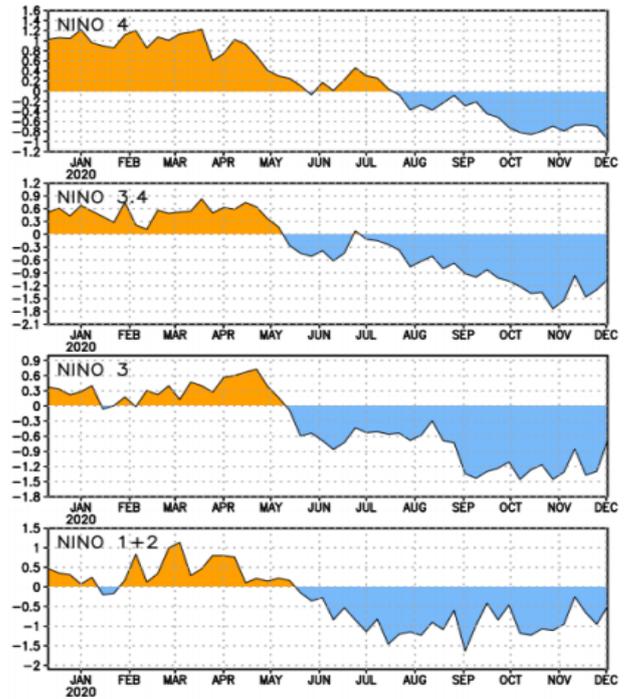


Figura 3: Variaciones de las anomalías medias mensuales de las TSM en las regiones "El Niño". Fuente: CPC - NCEP/NOAA.

Temperatura Sub Superficial del Mar (TSSM)

Durante el mes de diciembre 2020 y primeros días de enero del año 2021, la variación media de la temperatura del mar a 150m de profundidad y el perfil de anomalías sub superficiales en el Pacífico ecuatorial hasta 400m de profundidad, continuaron mostrando aguas frías sobre la franja ecuatorial y áreas contiguas a la costa peruana; asociadas a la corriente de Humboldt y la corriente Ecuatorial del Pacífico, derivándose en "surgencia" o afloramientos fríos en el Pacífico contiguo al Perú (ver Figura 4).

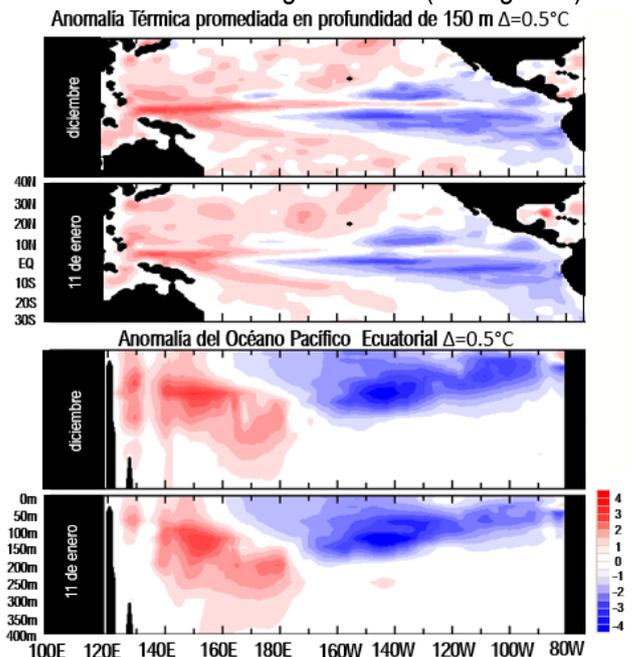


Figura 4. Anomalías de temperaturas del mar a 150m de profundidad (superior); perfil de anomalías de temperaturas sub superficiales del mar en el Pacífico ecuatorial (inferior). Fuente: Australian Government, Bureau of Meteorology.

Vientos en el Pacífico Tropical

En niveles inferiores de la atmósfera predominaron los vientos del sur sobre la costa del Perú, producto del gradiente horizontal de la presión en el Anticiclón del Pacífico Sur, que incidieron en los afloramientos de aguas frías ricas en nutrientes en sectores adyacentes al litoral costero peruano (ver Figura 5). Mientras que los niveles altos de la tropósfera, presentaron vientos con anomalías negativas o vientos del este a lo largo del territorio peruano, Ecuador, sur Colombiano y norte Boliviano, apoyando la advección de humedad desde el noroeste de la vertiente amazónica hacia la cordillera de los andes, favoreciendo la formación de cobertura nubosa con eventuales registros de lluvias (ver Figura 6).

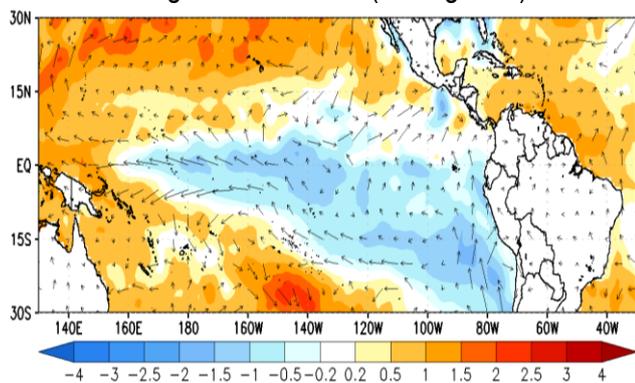


Figura 5: Anomalías mensuales de temperatura superficial del mar (°C), vector viento y velocidad del viento (m/s) en 1000hPa, diciembre 2020. Fuente: IRI, elaboración SENAMHI DZ2.

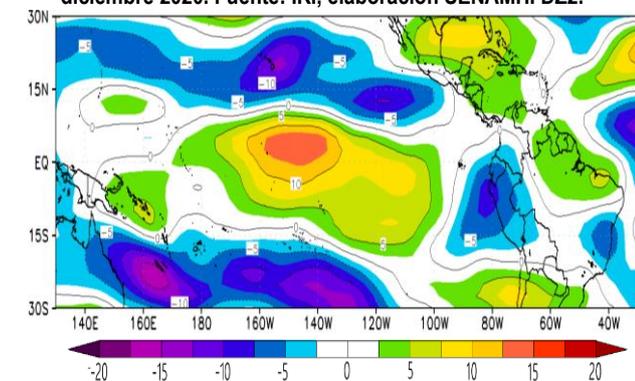


Figura 6: Anomalías de la componente zonal del viento (m/s) a 250 hPa, diciembre 2020. Fuente: NCEP/NCAR Reanalysis, elaboración SENAMHI DZ2.

Anticiclón del Pacífico Suroriental (APSO) y Anticiclón del Atlántico Sur (AAS)

En diciembre 2020, el Anticiclón del Pacífico Sur Oriental presentó una marcada configuración zonal y un núcleo de 1024hPa, situado al noreste de su posición normal, con anomalías estandarizadas positivas de la presión atmosférica a nivel del mar sobre la costa peruana y Pacífico contiguo, causando aumentos de las velocidades del viento en horas de la tarde. Mientras que al noreste de los andes del Perú se fortalecieron las bajas presiones, incidiendo en el reforzamiento de los sistemas convectivos sobre

nuestra amazonia; adjuntas a anomalías positivas del anticiclón del Atlántico sur que se extendieron al sureste del continente sudamericano, regulando la circulación de los vientos en bajos niveles sobre la vertiente amazónica, y permitiendo el transporte de humedad a nuestras zonas alto andinas (Figura 7).

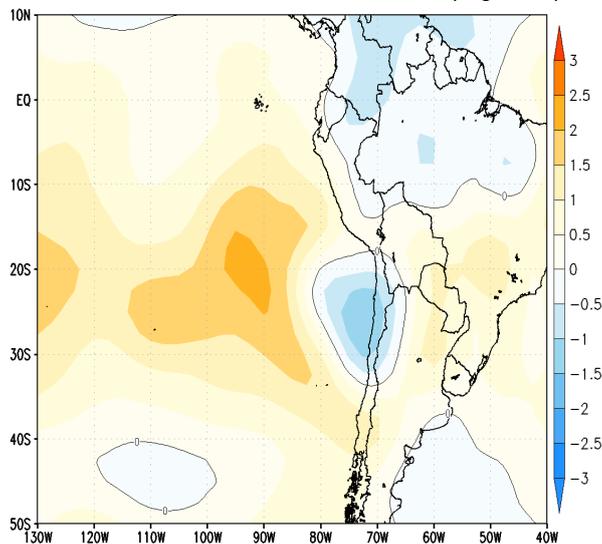


Figura 7: Anomalías estandarizadas de presión atmosférica a nivel del mar para diciembre 2020. Fuente: IRI, elaboración SENAMHI DZ2.

Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), monitoreada a través de la lluvia estimada por satélite (TRMM)

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) persistió en 8°norte del Pacífico ecuatorial, mientras que en el Atlántico se situó sobre 6°norte. En tanto la Vaguada Sudamericana (VAS), por la estacionalidad se extendió indefinida e irregularmente sobre el noroeste del Brasil; con una intrascendente influencia en la amazonia alta de nuestra jurisdicción. Además, la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS), que contribuye en la variabilidad climática de latitudes medias sobre Sudamérica, siguió definiendo una configuración irregular; mientras que la Zona de Convergencia del Pacífico Sur (ZCPS), también en forma irregular persistió desplegada desde el Pacífico adjunto a Australia hacia latitudes medias del Pacífico suroccidental (ver Figura 8).



Figura 8: Posición de los sistemas sinópticos en base a las lluvias estimadas, diciembre 2020. Fuente: NASA/TRMM.

LA TROPÓSFERA EN SUS TRES CAPAS

En niveles bajos de la troposfera, a 1500 msnm, persistieron vientos del noreste sobre la vertiente del Amazonas, asociadas a la circulación anticiclónica sobre el Atlántico sur; permitiendo el transporte de masas de aire húmedas hacia la selva y la cordillera andina peruana, que aunado a la direccionalidad de los vientos del norte e influenciadas por la configuración de la línea costera y la presencia de los andes, permitieron condiciones de cielo cubierto por la tarde y noche con altas probabilidades de lluvias sobre las cuencas hidrográficas que vierten sus aguas al océano Pacífico (ver Figura 9).

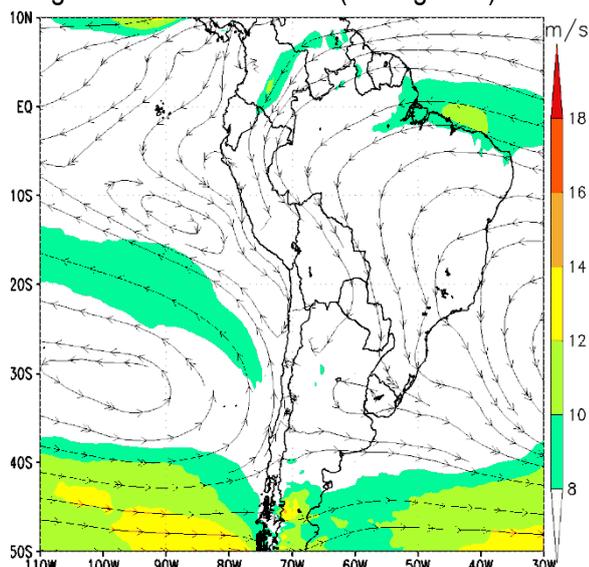


Figura 9: Dirección (vectorial) y velocidad (m/s) del viento a 850hPa, diciembre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

Los niveles medios de la atmósfera a 5575 msnm, presentaron vientos del este ligados a dos sistemas de circulación antihoraria, ubicados sobre los océanos del Pacífico y Atlántico sur, permitiendo el ingreso de humedad hacia las regiones amazónicas y alto andinas del Perú (ver Figura 10).

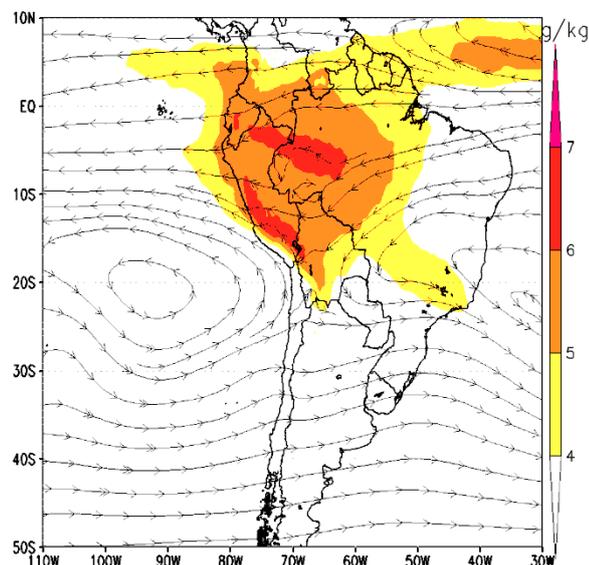


Figura 10: Dirección (vectorial) y relación de mezcla (g/kg) a 500hPa, diciembre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

En altos niveles de la atmósfera, aproximadamente 12000msnm, la presencia de la Alta de Bolivia (AB) y la Vaguada del Noreste de Brasil (VNB), ocasionaron difluencia en altura sobre el noroccidente de Sudamérica, divergencia y vientos del este en forma sostenida a lo largo del territorio peruano; apoyando la formación de sistemas convectivos y lluvias sobre nuestra amazonia y andes, que eventualmente coadyuvó a la presencia de lluvias ligeras derivadas de trasvases sobre las faja costera (ver Figura 11).

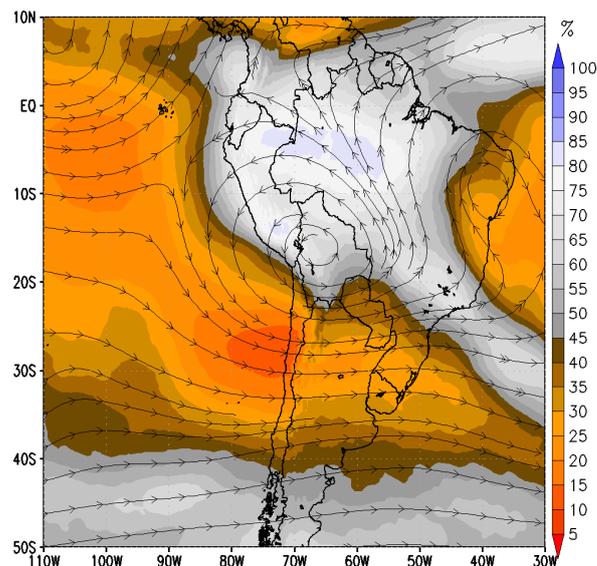


Figura 11: Dirección (vectorial) del viento a 200hPa y humedad relativa promedio (%) en la capa de 600 a 200hPa, diciembre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

El perfil latitudinal promedio de la atmósfera, de 5° a 8° sur y de 100° a 40° oeste, presentó vientos del este e ingreso de masas de aire húmedas de la amazonia a los andes noroccidentales, permitiendo la formación de cobertura nubosa con registros de precipitaciones sobre los departamentos de Amazonas, Cajamarca y Lambayeque; permitiendo el acumulado de precipitaciones entre sus rangos normales y superiores a sus promedios (Figura 12).

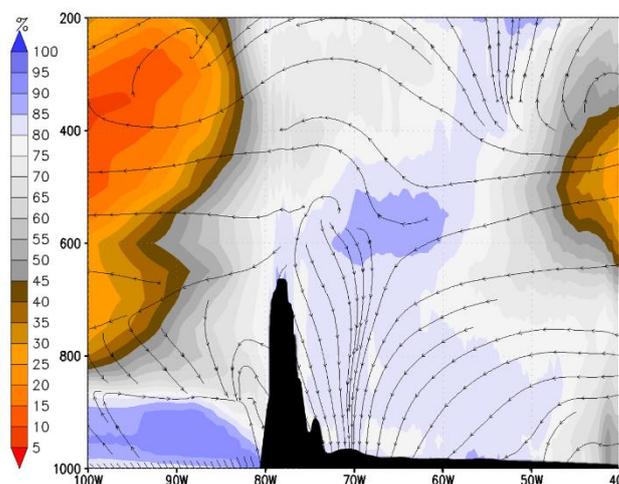


Figura 12: Perfil latitudinal (5° - 8° sur) de humedad relativa (%) y dirección (vectorial) del viento, diciembre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

ANÁLISIS A ESCALA REGIONAL

Régimen de la precipitación

El último mes del 2020, las estaciones climatológicas en el noroccidente del departamento de La Libertad registraron lluvias de 5.9mm en Talla Guadalupe y Chérrepe 1mm. De igual manera, en el departamento de Lambayeque, se obtuvieron acumulados de 172.3mm en Cueva Blanca, 140.5mm en Incahuasi, 17.5mm en Puchaca, Pasabar 16.5mm, Jayanca 15.1mm, Olmos 11.9mm, Oyotun 11.1mm, Sipan 9.8mm, Tinajones 9.2mm, Tongorrape 8.2mm, Cayaltí 7.9mm, Reque 6.7mm y Lambayeque 5.4mm; mientras que al centro y norte de Cajamarca, se totalizaron lluvias de 315.4mm en Tongod, 275mm en túnel Chotano, Cutervo 263mm, Chota 228.8mm, La Cascarilla 219.5mm, Chancay Baños 185.7mm, Chontali 176mm, Sallique 170.5mm, Bambamarca 169.7mm, Cacao 137.3mm, Jaén 132.1mm, Santa Cruz 130.8mm, puente Amban 124.1mm, Namballe 117mm, Udimá 109mm, Huambos 108.5mm, hacienda Pucará 108.3mm, Cañad 80.7mm, El Limón 71.5mm, Tocmoche 60.5mm, Cirato 41.8mm, puente San Carlos 24.5mm y La Muchala 1.7mm. Así mismo, se registró precipitaciones de 247.4mm en El Palto, 213mm en Magunchal, Aramango 200.6mm, Jamalca 160.2mm, Chachapoyas 149.4mm, Santa María de Nieva 101.1mm y Jazán 90.8mm, en el departamento de Amazonas (Figura 13).

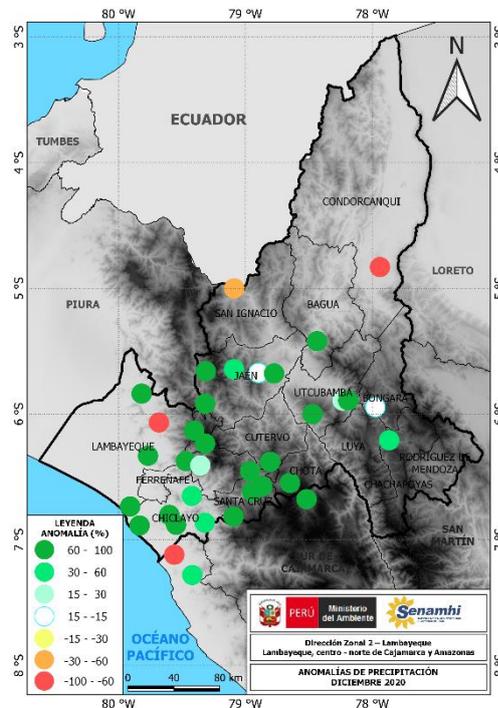


Figura 13: Anomalías de precipitación del mes de diciembre del año 2020, elaboración SENAMHI DZ2.

Temperaturas extremas

DEPARTAMENTOS	ESTACIONES	T.MÁX	T.MÍN.	ESTACIONES	T.MÁX	T.MÍN.
LA LIBERTAD	TALLA (GUADALUPE)	28.6	18.9	CHERREPE	28.3	16.4
LAMBAYEQUE	JAYANCA	31.0	17.9	OYOTUN	30.2	18.5

DEPARTAMENTOS	ESTACIONES	T.MÁX	T.MÍN.	ESTACIONES	T.MÁX	T.MÍN.	
LAMBAYEQUE	PUCHACA	28.5	18.3	SIPAN	30.6	18.8	
	TONGORRAPE	31.5	18.3	REQUE	24.8	17.8	
	LAMBAYEQUE	26.1	18.1	INCAHUASI	15.4	7.8	
	PASABAR	33.1	19.3	OLMOS	32.9	18.5	
	CAYALTI	29.8	18.3	TINAJONES	29.8	18.4	
CAJAMARCA	CHOTA	20.5	11.4	SALLIQUE	32.2	13.1	
	TOCMOCHE	23.2	16.2	CUTERVO	17.3	9.8	
	SANTA CRUZ	22.5	13.1	LA MUCHALA	19.4	14.2	
	NAMBALLE	31.1	13.4	CAÑAD	26.3	17.0	
	UDIMA	19.6	10.6	HUAMBOS	19.8	12.1	
	CHONTALI	24.5	15.7	TONGOD	18.6	9.1	
	LA CASCARILLA	21.2	10.5	CACAO	18.6	29.7	
	EL LIMON	30.8	20.5	CIRATO	26.9	18.1	
	CHANCAY BAÑOS	25.1	15.4	PTE. SAN CARLOS	28.6	18.5	
	JAEN	30.9	19.6	PTE. AMBAN	27.9	15.1	
	BAMBAMARCA	20.1	10.2	TÚNEL CHOTANO	23.8	14.3	
	AMAZONAS	ARAMANGO	33.3	16.3	JAMALCA	27.3	17.4
		SANTA MARIA DE NIEVA	31.6	22.2	EL PALTO	25.5	15.8
CHACHAPOYAS		19.7	10.8	JAZAN	26.2	16.9	

Tabla 1: Temperaturas extremas en el mes de diciembre 2020

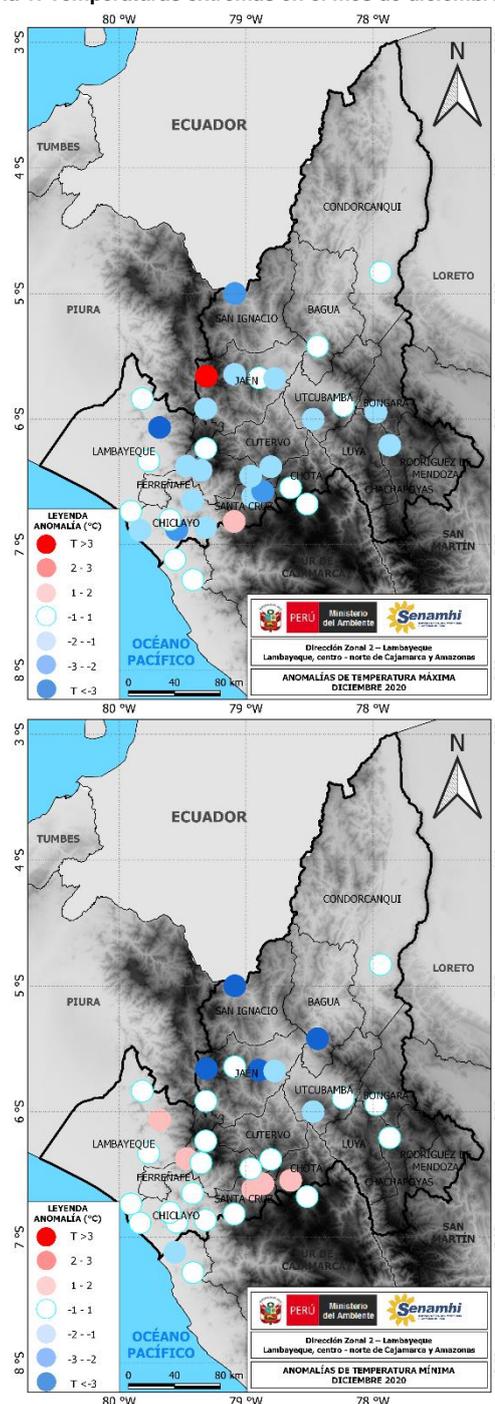


Figura 14: Anomalías temperaturas extremas del mes de diciembre del año 2020, elaboración SENAMHI DZ2.

DÍA MUNDIAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL - 26 DE ENERO

El 26 de enero se celebra el Día Mundial de la Educación Ambiental, que tiene su origen el año 1975, con el objetivo principal de identificar la problemática ambiental tanto a nivel global como a nivel local, creando conciencia en las personas y muy especialmente en los gobiernos en cuanto a la necesidad de una mayor participación por conservar y proteger el medio ambiente.

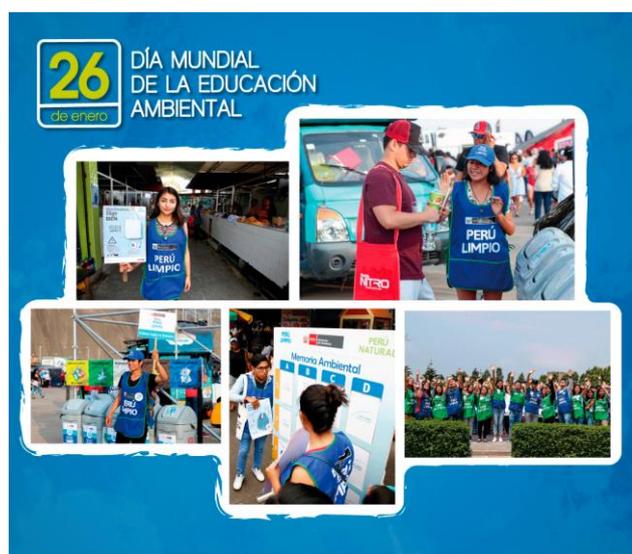


Figura 15: Ambientalmente responsables. Fuente: Ministerio del Ambiente - Perú (MINAM)

Esta fecha tuvo su origen a partir de la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente celebrada en Estocolmo, Suecia, en junio de 1972, en la cual se debatió la importancia de cuidar el medioambiente, exponiéndose la necesidad de unos principios comunes que ofrecieran a la sociedad una inspiración y guía para preservar y mejorar nuestro entorno. Las posteriores conferencias internacionales (Belgrado, 1975; Tbilisi, 1977; Río de Janeiro 1992, Cumbre de la Tierra; Guadalajara 1997, II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental) vendrían a corroborar la importancia de la educación.

En estos eventos se establecieron los principios de la educación ambiental en el marco de los programas de las Naciones Unidas, y como resultado se publicó la Carta de Belgrado, en la que se plasman las reivindicaciones fundamentales de la educación ambiental, cuyas metas son: formar una población

mundial consciente y preocupada con el medio ambiente y con los problemas asociados, que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual o colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes, previniendo los nuevos. Ya que necesitamos saber la importancia de estar pendiente de los daños ambientales que sufre nuestro planeta y como poder revertirlos, para evitar así, la variabilidad climática, la extinción de especies de flora y fauna, y otros fenómenos que tanto afectan los ecosistemas.

Con motivo de estas efemérides, el Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM) elabora anualmente una guía de recursos imprescindibles para la educación ambiental útiles para iniciarse en su estudio, profundizar e investigar y a poner en marcha actividades y programas de educación ambiental.

Actualmente se pretende enseñar desde la naturaleza, utilizándola como recurso educativo, hay que educar para mejorar y apreciar el medio ambiente, presentando y aprendiendo conductas correctas hacia el entorno, y no solo conocerlo. Se trata de la concepción de la naturaleza no como fuente inagotable de recursos, sino como un frágil ecosistema que tiene sus propias exigencias para respetar por nuestro propio interés y supervivencia.

Por ello, y aunque sea de forma puntual, debemos tener en cuenta esta celebración, y realizar algún tipo de actividad especial para reforzar lo que tendría que ser: un día a día en nuestras vidas.



Figura 16: Celebración del día mundial de la educación ambiental. Fuente: Corpoboyacá

Fuente:

<https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/dia-educacion-ambiental-lecturas.aspx>

PERSPECTIVAS PARA LA FASE ENERO A LA 1ª QUINCENA DE FEBRERO 2021

Nuestra previsión se apoya en modelos numéricos estadísticos y conceptuales del clima CCM3 y ETA para pronósticos meteorológicos y climáticos corridos en el SENAMHI, y en los modelos CFSv2, CanCM4i, GEM NEMO, GFDL, GFDL FLOR, NASA GEOS5v2, NCAR CCSM4 y NMME. Todavía persistiendo irregularmente en febrero 2021 temperaturas superficiales del mar (TSM) ligeramente bajo sus promedios, o sensiblemente frescas en la región Niño 1+2 junto a nuestra costa norte y eventuales enfriamientos en el Pacífico tropical frente al Perú; anómalo comportamiento de la TSM que influirá en el régimen térmico del aire en la costa, que seguiría fresco o bajo su régimen habitualmente normal (ver Figura 17).

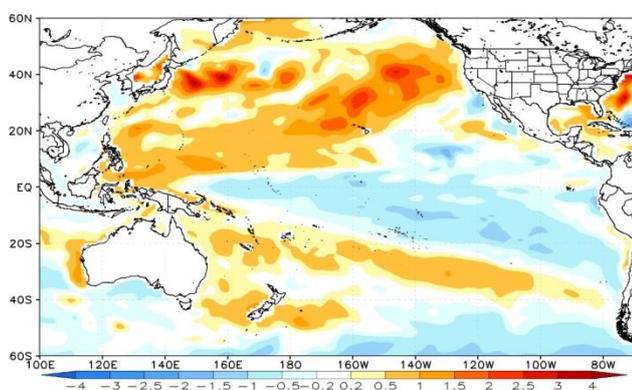


Figura 17: Anomalías de temperatura superficial del mar (°C) febrero 2021, modelo GFDL_FLOR. Fuente: NOAA/CPC/NWS, elaboración SENAMHI DZ2.

La **costa de Lambayeque** registrará cielo de nublado parcial a cielo con nubes dispersas y despejado hacia el mediodía, pudiéndose registrar neblinas sobre los balnearios u otras zonas del litoral, como brumas sobre los distritos costeros al empezar la mañana; además previéndose la eventual presencia de cielo nublado y lluvias ligeras nocturnas aisladas por el ingreso de humedad desde el noreste, este y sureste, sobre todo a fines de la 1ª quincena de febrero, sin embargo, las lluvias costeras aún podrían ser deficientes o en el mejor de los casos, empezar a normalizarse a fines del periodo previsto. Siendo también probable que en esta fase las temperaturas máximas del aire, después del mediodía, observen incrementos propios a la estación de verano; registrándose además temperaturas frescas por la noche y continuando las temperaturas mínimas aún fluctuando ligeramente bajo sus cifras climáticas habituales hasta los primeros días de febrero, por las permanentes anomalías frías de la TSM (ver Figura 17) y la todavía sensible fortaleza de la presión atmosférica ligada al reforzamiento del APSO sobre la costa norte peruana (ver Figura 18). Con eventuales incrementos de la intensidad del viento, procedentes del este y sureste, que alcanzarían velocidades de hasta 25 km/h.

En los andes de nuestro ámbito zonal predominará cielo de nublado a parcialmente nublado, con la posibilidad que en algunos días se incremente la cobertura nubosa produciéndose precipitaciones aisladas de ligeras a moderadas sobre Cajamarca y sur de Amazonas, que acumularían totales entre normales a ligeramente por encima de sus promedios climáticos históricos, con la probable formación de tormentas eléctricas; en tanto que la zona andina noroccidental sobre Lambayeque observará lluvias de normales a ligeramente deficitarias (ver Figura 19). Además notándose un régimen térmico del aire alrededor de su normal, excepto las máximas temperaturas que presentarían un sensible descenso que se situaría bajo sus cifras normales o habituales; esperándose también en forma eventual, incrementos de la velocidad del viento desde el nororiente del país.

La **amazonia alta de nuestro ámbito zonal** (centro y norte de Amazonas) registrará cielo nublado parcial durante gran parte del periodo, con incrementos nubosos esporádicos por la tarde y noche, además del eventual registro de lluvias de moderada intensidad, incluso asociadas a descargas eléctricas, ante el estacional ingreso de masas de aire cálidas húmedas desde el nororiente del país (ver Figura 19). Existiendo posibilidades para el desarrollo de temperaturas del aire cerca a sus promedios históricos esperados, o el normal aumento de las temperaturas al mediodía y por la tarde, con el habitual incremento de vientos del este.

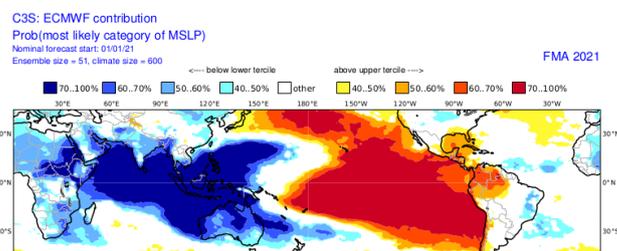


Figura 18: Categoría más probable de la presión atmosférica a nivel medio del mar mayor, febrero a abril 2021. Fuente: Mett Office (modelo C3S, contribución ECMWF).

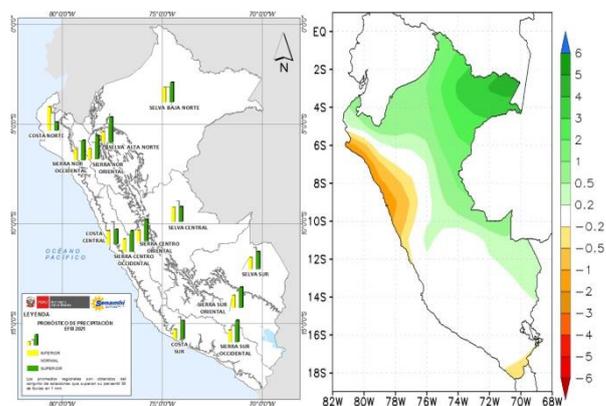


Figura 19: Pronóstico climático de precipitaciones, promedio de la fase enero a marzo 2021; fuente: DZ2 - SENAMHI (panel izquierdo). Anomalias de precipitaciones (mm/día) febrero 2021, modelo GFDL; fuente: NOAA/CPC/NWS (panel derecho).

Presidente Ejecutivo
Ken Takahashi Guevara
ktakahashi@senamhi.gob.pe

Director Zonal 2
Hugo Pantoja Tapia
hpantoja@senamhi.gob.pe

Analista Meteorológico
Joel Yoel Alania Sumaran
jalania@senamhi.gob.pe

Encuentra los ÚLTIMOS AVISOS
METEOROLÓGICOS en este link:
<http://www.senamhi.gob.pe/avisos>

Sigue de cerca nuestros pronósticos meteorológicos
en este link:
[https://www.senamhi.gob.pe/?&p=pronostico-
meteorologico](https://www.senamhi.gob.pe/?&p=pronostico-meteorologico)

Actualizado el 15 de enero del 2021



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del
Perú – SENAMHI

Jr. Cahuide 785, Jesús María Lima 11 - Perú

Central telefónica: [51 1] 614-1414
Atención al ciudadano: [51 1] 470-2867
Pronóstico: [51 1] 614-1407 anexo 407
Climatología: [51 1] 614-1414 anexo 475

Dirección Zonal 2
(Lambayeque, Cajamarca (centro-norte) y Amazonas

Av. Manuel Arteaga N° 620, Chiclayo, Lambayeque

Teléfono 074 - 225 589
e-mail: dz2@senamhi.gob.pe