

# BOLETÍN CLIMÁTICO

DIRECCIÓN ZONAL 2  
LAMBAYEQUE



AÑO XXI - Nº 09

SEPTIEMBRE- 2020

Estación Climatológica Principal - Huambos  
Chota, Cajamarca



PERÚ

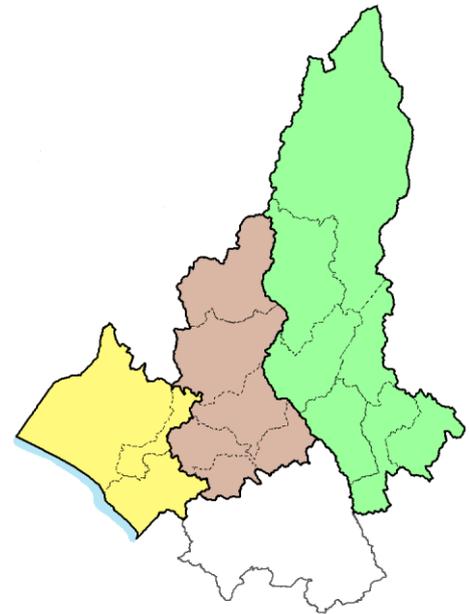
Ministerio  
del Ambiente



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 septiembre 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 octubre a la primera quincena de noviembre 2020, 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°12-2020, mantiene el estado de “Alerta por el evento La Niña”, esperándose que alcance una débil magnitud y dure hasta fines del año 2020, manteniéndose las temperaturas del mar en promedio con anomalías negativas, hasta fin de año. En relación al próximo verano (de diciembre 2020 a marzo 2021), se mantiene la estimación de una mayor probabilidad de condiciones neutras (62%) en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y central del mar peruano; siguiendo con el monitoreo e informando sobre la evolución de las condiciones océano atmosféricas, y actualizando sus perspectivas con mayor frecuencia.

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)

Durante el mes de setiembre 2020, las aguas del océano Pacífico sur oriental presentaron anomalías estandarizadas de las temperaturas superficiales del mar de -0,5 a -2,5. Registrándose también el marcado enfriamiento con respecto al mes de agosto, asociado a un fortalecimiento de los vientos alisios y reforzamiento de la corriente de Humboldt, favoreciendo el desplazamiento de aguas frías desde Latitudes medias a regiones tropicales. Presentándose así mismo, valores negativos de anomalías estandarizadas sobre la faja ecuatorial, relacionadas al reforzamiento de la corriente Ecuatorial orientada hacia el Pacífico occidental (ver Figura 1).

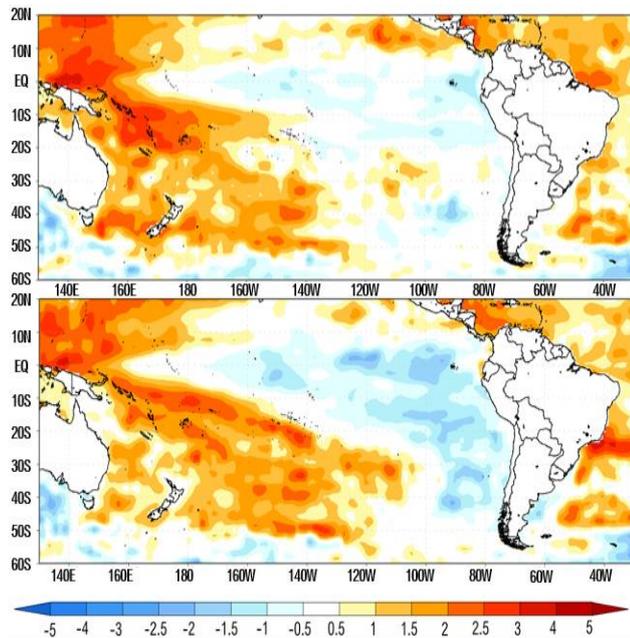


Figura 1: Anomalías estandarizadas de la temperatura superficial del mar, agosto (superior) y septiembre 2020 (inferior). Fuente: IRI, elaboración SENAMHI DZ2.

Las anomalías de temperaturas superficiales en el Pacífico ecuatorial promediaron valores por debajo de sus normales, con registros anómalos de  $-0.38^{\circ}\text{C}$  en la región El Niño 4 ( $150^{\circ}\text{W}-160^{\circ}\text{E}$  y  $5^{\circ}\text{N}-5^{\circ}\text{S}$ ), con promedios de  $-0.77^{\circ}\text{C}$  en la región El Niño 3.4 ( $5^{\circ}\text{N}5^{\circ}\text{S}$ ,  $170^{\circ}\text{W}-120^{\circ}\text{W}$ ). En tanto que la región El Niño 3 ( $5^{\circ}\text{N}-5^{\circ}\text{S}$ ,  $150^{\circ}\text{W}-90^{\circ}\text{W}$ ) y región El Niño 1+2 ( $0^{\circ}-10^{\circ}\text{S}$ ,  $90^{\circ}\text{W}-80^{\circ}\text{W}$ ) promediaron valores de  $-1.00$  y  $-1.20^{\circ}\text{C}$  respectivamente (ver Figuras 2 y 3).

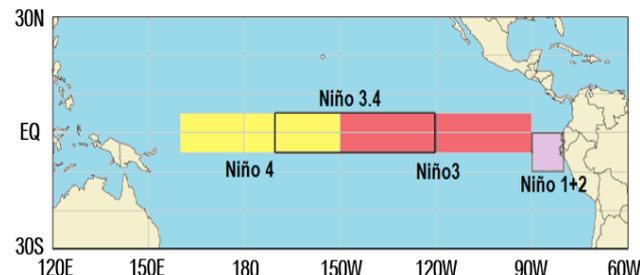


Figura 2: Áreas de monitoreo de las regiones de El Niño, elaboración SENAMHI DZ2.

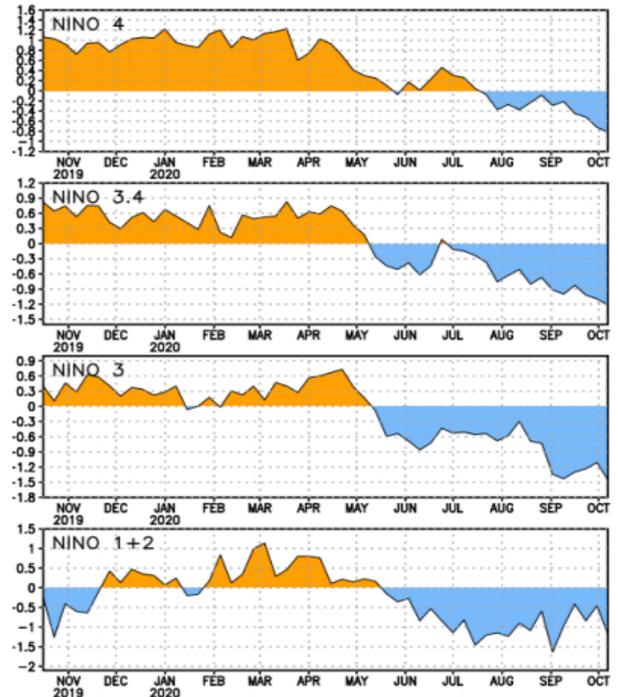


Figura 3: Variaciones de las anomalías medias mensuales de las TSM en las regiones "El Niño". Fuente: CPC - NCEP/NOAA.

## Temperatura Sub Superficial del Mar (TSSM)

En setiembre, 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, siguieron con anomalías negativas o frías a lo largo de la línea ecuatorial; vinculadas con la corriente de Humboldt y la corriente Ecuatorial del Pacífico, condiciones que continuaron durante la primera semana de octubre, derivándose en los afloramientos fríos en nuestro mar adyacente a nuestra costa peruana (ver Figura 4).

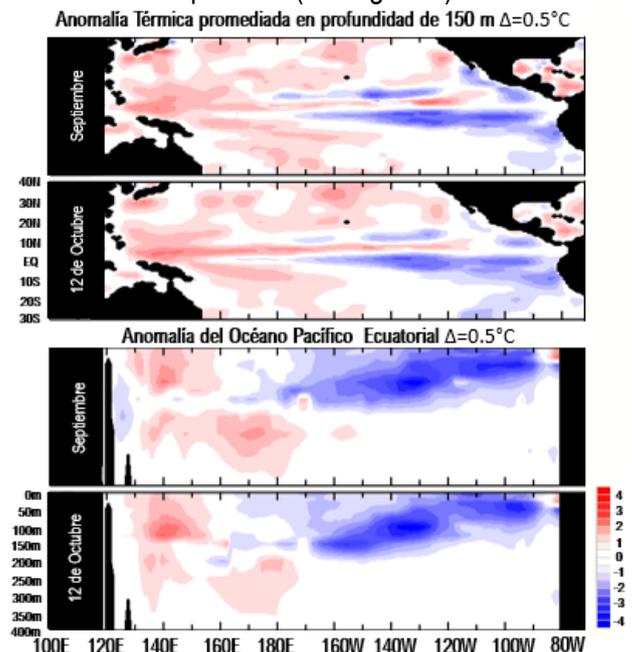


Figura 4. Anomalías de temperaturas del mar a 150m de profundidad (superior); perfil de anomalías de temperaturas subsuperficiales del mar del Pacífico ecuatorial (inferior). Fuente: Australian Government, Bureau of Meteorology.

## Vientos en el Pacífico Tropical

En bajos niveles atmosféricos continuó el predominio de vientos del sur sobre la costa peruana, debido al reforzado gradiente horizontal de la presión en el Anticiclón del Pacífico Sur, que siguieron influyendo en los afloramientos de aguas frías en la franja oceánica adjunta a nuestro litoral costero (ver Figura 5). Mientras tanto, los niveles altos de la tropósfera presentaron ligeras anomalías negativas (vientos del este) al norte del país, incidiendo en el transporte débil de humedad desde la vertiente amazónica hacia nuestros andes del norte; mientras que sobre el sur del territorio peruano persistieron vientos del oeste, causando descensos de temperatura durante la noche y primeras horas de la mañana en niveles alto andinos del norte peruano (ver Figura 6).

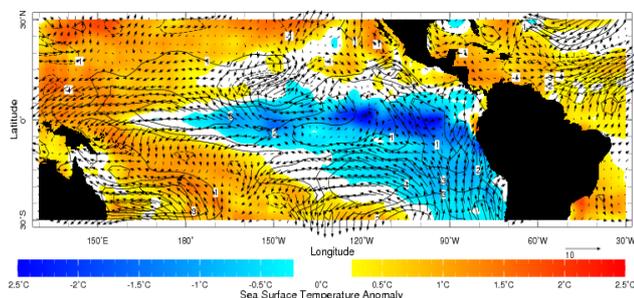


Figura 5: Anomalías mensuales de temperatura superficial del mar (°C), vector viento y velocidad del viento (m/s) en 1000hPa, setiembre 2020. Fuente: IRI.

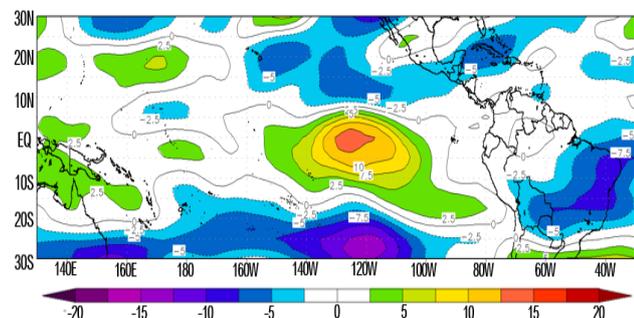


Figura 6: Anomalías de la componente zonal del viento (m/s) a 250 hPa, setiembre 2020. Fuente: NOAA/ESRL, elaboración SENAMHI DZ2.

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

En setiembre, el Anticiclón del Pacífico Suroriental presentó una intensa configuración zonal con núcleo de 1026hPa, este aumento de valores respecto a sus normales climatológicas, se reflejó en el mapa de contornos de anomalías estandarizadas de la presión a nivel del mar; observándose anomalías positivas desde el suroeste hacia el noreste orientadas hacia el noroccidente peruano, que causaron el incremento de velocidad del viento en la costa norte. El Anticiclón del Atlántico Sur se configuró zonalmente con la elevación de sus valores de presión atmosférica al

norte de su núcleo, incidiendo en desplazar hacia el norte la Zona Convergente Intertropical Atlántica; con anomalías estandarizadas positivas de 1.5 que regularon la circulación de niveles bajos sobre nuestra amazonia, apoyando a transportar humedad desde el Atlántico y centro sudamericano hacia la amazonia y zonas alto andinas del país (ver Figura 7).

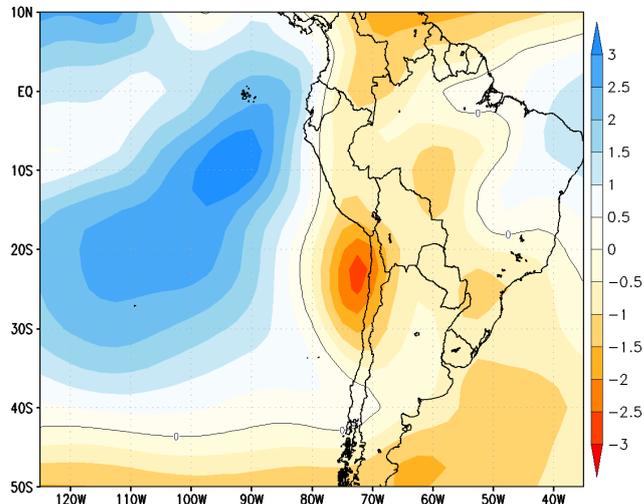


Figura 7: Anomalías estandarizadas de presión atmosférica a nivel del mar para septiembre 2020. Fuente: IRI, elaboración SENAMHI DZ2.

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

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) continuó en 8° norte del Pacífico ecuatorial, también situándose sobre el Atlántico sobre 8° norte. En tanto la Vaguada Sudamericana (VAS), por la estacionalidad continuó al norte de Sudamérica e irregularmente extendida sobre el noroeste del Brasil; con una intrascendente actuación en la amazonia alta de nuestra jurisdicción. Igualmente, la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS), con influencia en la variabilidad del clima sudamericano de latitudes medias, no se definió en forma regular y compacta; mientras que la Zona de Convergencia del Pacífico Sur (ZCPS), aún en forma irregular se extendió desde el océano Pacífico adyacente a Australia, hacia latitudes medias del Pacífico sur (ver Figura 8).

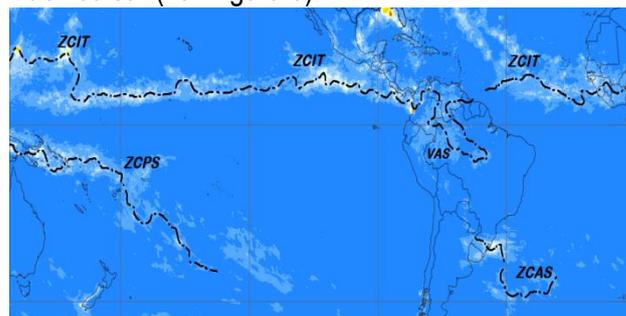


Figura 8: Posición de los sistemas sinópticos en base a las lluvias estimadas, setiembre 2020. Fuente: NASA/TRMM.

## LA TROPÓSFERA EN SUS TRES CAPAS

Los niveles bajos de la tropósfera a 1500msnm exhibieron vientos del norte sobre el noroccidente de los andes y la costa peruana, transportando masas de aire cálidas desde la franja ecuatorial; contribuyendo a condiciones de cielo despejado al mediodía y formación de nubosidad sobre los niveles medios de las cuencas de los departamentos del norte del Perú. Por otro lado, sobre la vertiente oriental persistieron vientos del este, sostenidos por el Anticiclón del Atlántico Sur; que trasladaron vapor de agua desde la amazonia hacia nuestros andes (ver Figura 9).

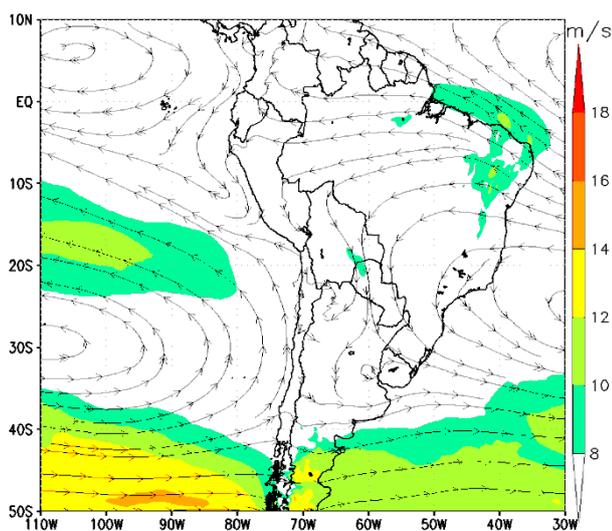


Figura 9: Dirección (vectorial) y velocidad (m/s) del viento a 850hPa, septiembre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

En niveles medios de la atmósfera a 5575msnm, se observaron vientos del este asociados a la circulación antihoraria sobre el sureste de Brasil; favoreciendo al desplazamiento de parcelas de aire con cierta cantidad de vapor de agua por kilogramo de aire seco hacia los andes peruanos, coadyuvando a la formación de nubes (ver Figura 10).

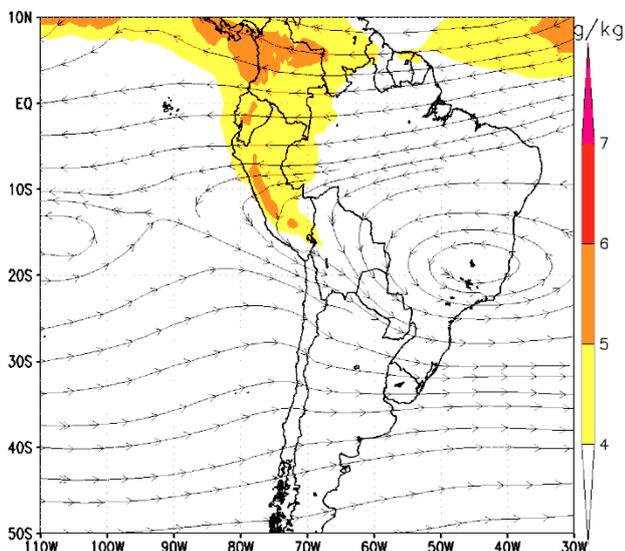


Figura 10: Dirección (vectorial) y relación de mezcla (g/kg) a 500hPa, septiembre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

En niveles atmosféricos altos, aproximadamente a 12000msnm, la presencia de un sistema anti horario al norte del Brasil, favoreció el aporte de flujos de aire tropical con cierta humedad e inestabilidad sobre la amazonia y andes del centro y norte del Perú; presentándose acumulados de lluvia insuficientes sobre los andes y amazonia norte peruana. En tanto que, los vientos del oeste asociados a una vaguada continuaron aportando masas de aire seco al sur de la cordillera occidental, generando descensos de las temperaturas nocturnas (ver Figura 11).

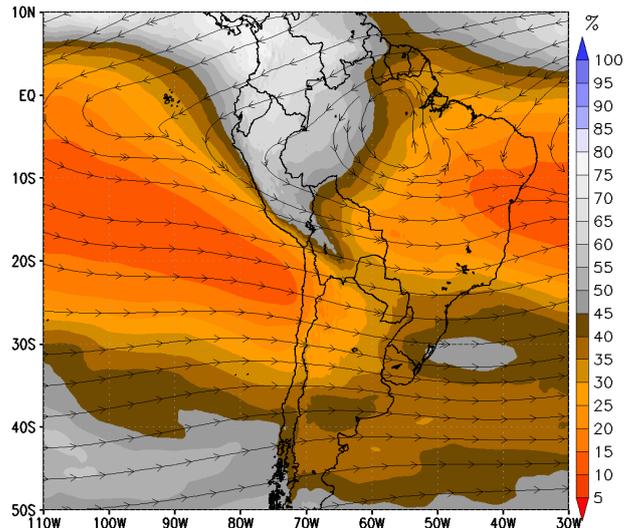


Figura 11: Dirección (vectorial) del viento a 200hPa y humedad relativa promedio (%) en la capa de 600 a 200hPa, septiembre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

En el perfil atmosférico latitudinal promedio de 5° a 8°sur y 100° a 40°oeste, se observó el ingreso de parcelas de aire húmedas desde la vertiente amazónica, permitiendo la formación de nubes de desarrollo vertical sobre las cordilleras central y oriental y amazonia del norte del país; en contraste, la poca humedad sobre los andes noroccidentales, permitió el deficitario registro de lluvias acumuladas por debajo de sus valores normales (ver Figura 12).

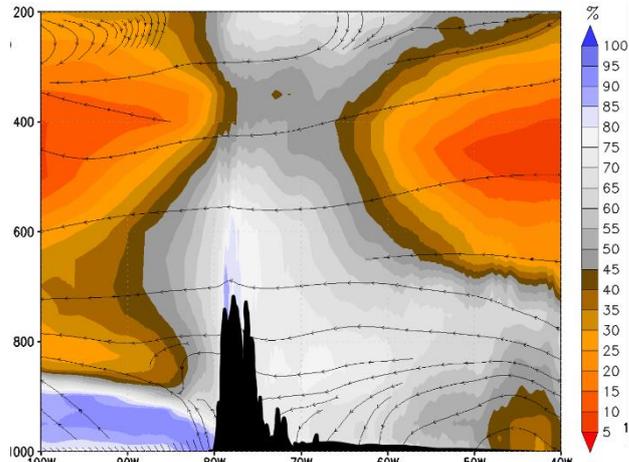


Figura 12: Perfil latitudinal (5° - 8° sur) de humedad relativa (%) y dirección (vectorial) del viento, septiembre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

# ANÁLISIS A ESCALA REGIONAL

## Régimen de la precipitación

Durante el mes de setiembre, las estaciones climatológicas bajo la jurisdicción de la Dirección Zonal 2 Lambayeque, registraron lluvias de 46.4mm en Cueva Blanca, 27.7mm en Incahuasi, 4mm en Oyotún, 0.5mm en Sipán y 0.3mm en Lambayeque del departamento de Lambayeque; mientras que en Cajamarca se totalizaron precipitaciones de 109.7 mm en Chota, 103.5mm en Bambamarca, 83mm en Tongod, 71.1mm en Túnel Chotano, 53.9mm en Sta. Cruz, 45mm en Chontali, 43.8mm en La Cascarilla, 42.5mm en Namballe, 39,2mm en Chancay Baños, 33.6mm en Puente Ambán, 29.4mm en Udimá, 27.5mm en Huambos, 24.9mm en El Limón, 11.6mm en Jaén, 11mm en Cacao, 8.2mm en Cirato, 4,3mm en puente San Carlos, 3.2mm en Tocache, 3mm en La Muchal y 1.1mm en Cañad. Al mismo tiempo, en el departamento de Amazonas se acumularon lluvias de 136.4mm en Aramango, 115.1mm en Jazán, 80.1mm en Santa María de Nieva, 49.8mm en Chachapoyas y 34.6mm en Magunchal (Figura 13).

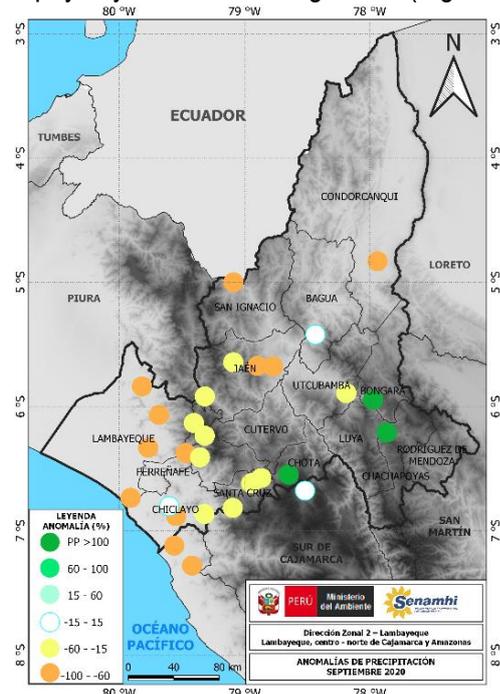


Figura 13: Anomalías de precipitación del mes de septiembre de 2020, elaboración SENAMHI DZZ.

## Temperaturas extremas

DEPARTAMENTOS	ESTACIONES	TEMPERATURA MÁXIMA	TEMPERATURA MÍNIMA
LA LIBERTAD	TALLA	25.1	14.2
	CHERREPE	24.7	13.1
LAMBAYEQUE	JAYANCA	28.7	14.2
	PUCHACA	27.2	14.8
	TONGORRAPE	31.1	13.5
	LAMBAYEQUE	22.2	14.9
	PASABAR	32.0	14.4
	CAYALTI	26.4	13.7
	OYOTUN	27.2	14.0
	SIPAN	27.7	14.2
	INCAHUASI	16.8	7.4
	MOTUPE	30.9	13.5
	OLMOS	31.9	13.8
	TINAJONES	27.9	14.3

CAJAMARCA	CHOTA	22.6	10.6
	TOCMOCHE	25.8	15.9
	SANTA CRUZ	24.6	12.0
	NAMBALLE	30.8	13.8
	UDIMA	20.6	11.2
	CHONTALI	25.6	14.7
	LA CASCARILLA	21.7	10.6
	EL LIMÓN	31.8	21.6
	CHANCAY BAÑOS	28.1	15.0
	JAEN	31.4	19.0
	BAMBAMARCA	21.5	9.5
	LA MUCHAL	23.1	14.1
	CAÑAD	29.9	18.3
	HUAMBOS	20.6	12.1
	TONGOD	20.9	7.0
	CACAO	32.0	18.4
	CIRATO	28.4	18.1
PTE. SAN CARLOS	28.3	14.9	
PTE. AMBAN	30.8	14.5	
TÚNEL CHOTANO	26.2	11.8	
AMAZONAS	ARAMANGO	32.9	15.0
	SANTA MARIA DE NIEVA	30.8	21.5
	CHACHAPOYAS	19.7	8.2
	JAZAN	24.9	14.4

Tabla 1: Temperaturas extremas en el mes de septiembre 2020

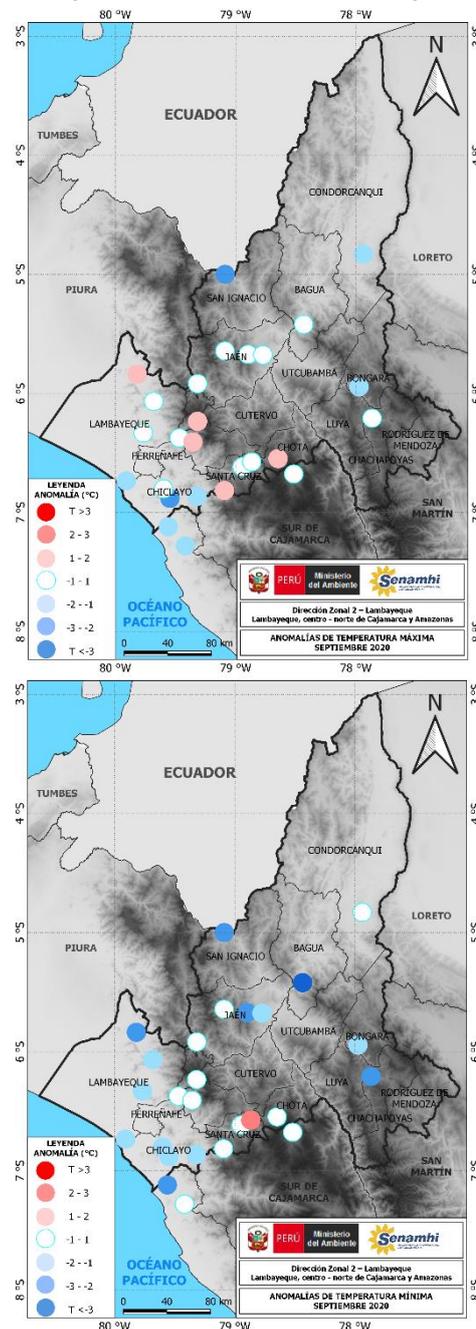


Figura 14: Anomalías temperaturas extremas del mes de septiembre de 2020, elaboración SENAMHI DZZ.

## DÍA MUNDIAL DE LAS CIUDADES, 31 DE OCTUBRE



Figura 15: Ciudades sostenibles: una manera de ayudar al mundo.  
Fuente: Parlamento Andino.

### A mejor ciudad, mejor calidad de vida

En los últimos decenios, el mundo ha experimentado un crecimiento urbano sin precedentes. En 2015, cerca de 4000 millones de personas (el 54% de la población mundial) vivía en ciudades y, según las proyecciones, ese número aumentará hasta aproximadamente 5000 millones para 2030.

Las ciudades son hervideros de ideas, comercio, cultura, ciencia, productividad, desarrollo social y mucho más. En el mejor de los casos, las ciudades han permitido a las personas progresar social y económicamente. Sin embargo, también plantean muchos problemas, desde la presión que ejercen sobre la tierra y los recursos hasta la congestión, la contaminación, la falta de fondos para dotarlas de servicios básicos, la escasez de vivienda o el deterioro de las infraestructuras.

El Día Mundial de las Ciudades se estableció con el objetivo de promover el interés en la urbanización y fomentar la cooperación entre los países para aprovechar las oportunidades y afrontar los desafíos que plantea el urbanismo, así como para contribuir al desarrollo urbano sostenible en todo el mundo.

La urbanización planificada maximiza la capacidad de las ciudades para generar empleo y riqueza, y para fomentar la diversidad y la cohesión social entre diferentes clases, culturas, etnias y religiones. Las ciudades deben ser diseñadas para vivir juntos, crear oportunidades, permitir la conexión e interacción, y facilitar la utilización sostenible de los recursos compartidos.

El Día Mundial se celebra 31 de octubre, bajo el lema general «A mejor ciudad, mejor calidad de vida»; asimismo, cada año se escoge un motivo concreto para destacar un aspecto distinto del urbanismo bien para promover algún logro o para afrontar un desafío.

### “Con gobernanza innovadora, ciudades más abiertas”

Con ese lema el año 2017, se quiso resaltar que los modelos de gobierno urbano tradicionales están pasados de moda para encarar el desarrollo sostenible de las ciudades previsto en la Agenda 2030. En este sentido, muchos países están trabajando para mejorar la capacidad de los gobiernos locales, poniendo énfasis en un desarrollo territorial y urbano integrado, en la cooperación metropolitana, en los modelos innovadores de participación urbana y en la implicación de las múltiples partes interesadas en la consecución de un desarrollo sostenible.

El concepto de «ciudad abierta» está recogido en la Nueva Agenda Urbana. Una ciudad debe ser un sistema poroso con una mezcla de funciones y multitudes heterogéneas que comparten el mismo espacio. La calidad de vida de las ciudades y su mantenimiento depende de la fuerza laboral, la información y el suministro sin fin de bienes que recibe y procesa, mientras permite continuas transformaciones.

En cuanto a la innovación, es ésta la que dirige el desarrollo urbano y moderniza el gobierno de las ciudades. Para ello la urbe, debe adaptarse a los múltiples usuarios que conviven en las metrópolis e incluir una colaboración público privada más flexible y responsable.



Figura 16: Ciudad de Lima. Fuente: Cementos Inka.

Fuente:

[Organización de Naciones Unidas,  
http://www.un.org/es/events/citiesday/index.shtml](http://www.un.org/es/events/citiesday/index.shtml)

## PERSPECTIVAS PARA LA FASE OCTUBRE A LA 1ª QUINCENA DE NOVIEMBRE 2020

Estas previsiones se apoyan en modelos numéricos estadísticos y conceptuales del clima CCM3 y ETA para pronósticos meteorológicos y climáticos corridos en el SENAMHI, como en modelos del CFSv2, CanCM4i, GEM NEMO, GFDL, GFDL FLOR, NASA GEOS5v2, NCAR CCSM4 y NMME. Así estimándose junto a la costa norte incluida dentro de la región Niño 1+2, la continuación de la fase fría con persistentes anomalías negativas de la TSM en el Pacífico ecuatorial oriental y el centro norte del mar peruano, incluso nuestro litoral; aun esperándose un régimen frío o bajo su habitual comportamiento, con temperaturas del aire que todavía mostrarán enfriamientos que fluctuarán por debajo de su normal, o bajo su régimen habitual (ver Figura 17).

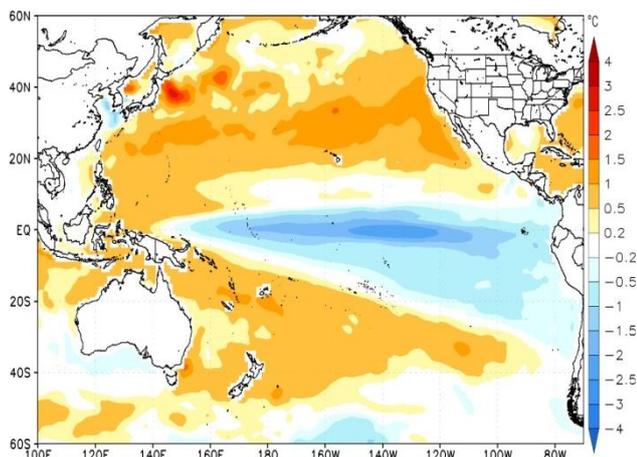


Figura 17: Anomalías de temperatura superficial del mar (°C) Noviembre 2020, modelo NMME. Fuente: NOAA/CPC/NWS, elaboración SENAMHI DZ2.

Nuestra **costa de Lambayeque** aún registrará neblinas sobre el litoral, con cielo nublado en la mañana y noche e incremento de humedad del aire, con tendencia a nublado parcial y escasa nubosidad hacia el mediodía; siendo también posible que las temperaturas del aire aun definan un régimen frío o bajo sus cifras habituales, ante las persistentes anomalías frías de la TSM y el reforzamiento de la presión atmosférica en nuestra costa por la intensificación del Anticiclón del Pacífico suroriental junto al Perú (ver Figura 19), además ligado al intenso afloramiento de aguas frías sub superficiales vinculado a la persistente fortaleza de la fría corriente de Humboldt. Pudiendo eventualmente registrarse incrementos de la velocidad del viento que alcanzarían los 30 km/h, que asociados al aumento de humedad del aire aún permitirían la persistente sensación térmica de frío en las noches y madrugadas (ver Figura 18).

Los **andes de nuestro ámbito zonal** registrarán cielo nublado a nublado parcial por la noche, con brillo solar y nubes dispersas en gran parte del día. Estimándose la presencia de eventuales lluvias aisladas ligeras, que seguirán variando de normales a ligeramente bajo sus promedios, o deficientes, sobre los andes centrales y occidentales del norte; como la posible presencia de lluvias ligeras y aisladas sobre los andes nororientales de Cajamarca y el sur de Amazonas, pero siempre por debajo de sus promedios habituales o normales (ver Figura 18); con algunos incrementos de la velocidad del viento propio a la estación y un régimen térmico del aire alrededor de sus promedios habitualmente normales.

En nuestra **jurisdicción de amazonia alta** (centro y norte de Amazonas) el cielo variará de parcialmente nublado a nublado; con un comportamiento normal de las temperaturas del aire durante la fase en previsión, excepto las temperaturas del mediodía que mostrarían ligeros incrementos. Registrándose esporádicas lluvias ligeras y chubascos por debajo de sus promedios históricos habituales, o deficientes en relación a su régimen habitual (ver Figura 18); siendo aún probable el transitorio incremento de vientos ligados a eventuales ingresos de aire desde el suroriente del país y centro de Sudamérica, asociados a procesos de inestabilidad.

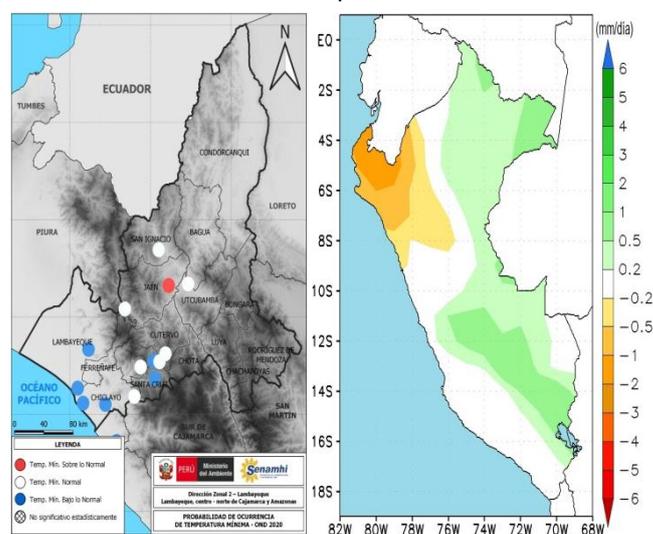


Figura 18: Probabilidad de ocurrencia de las temperaturas mínimas octubre - diciembre 2020; fuente: DZ2 - SENAMHI (panel izquierdo). Anomalías de precipitación (mm/día) noviembre 2020, modelo NMME; fuente: NOAA/CPC/NWS (panel derecho).

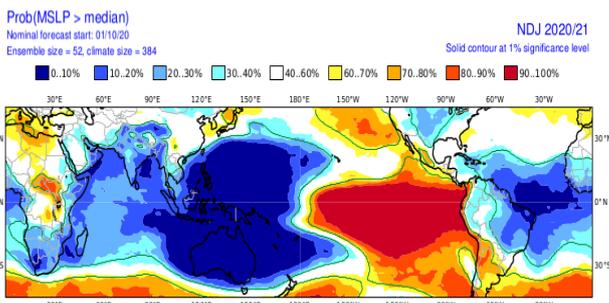


Figura 19: Probabilidad de la presión atmosférica a nivel medio del mar mayor a la mediana, noviembre 2020 a enero 2021. Fuente: Mett Office (modelo C3S, contribución NCEP).

Presidente Ejecutivo  
Ken Takahashi Guevara  
[ktakahashi@senamhi.gob.pe](mailto:ktakahashi@senamhi.gob.pe)

Director Zonal 2  
Hugo Pantoja Tapia  
[hpantoja@senamhi.gob.pe](mailto:hpantoja@senamhi.gob.pe)

Analista Meteorológico  
Joel Yoel Alania Sumaran  
[jalania@senamhi.gob.pe](mailto: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 16 de octubre del 2020



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](mailto:dz2@senamhi.gob.pe)