

BOLETÍN CLIMÁTICO

DIRECCIÓN ZONAL 2
LAMBAYEQUE



AÑO XXI - Nº 10

OCTUBRE - 2020

Estación Climatológica Principal - Huambos
Chota, Cajamarca



PERÚ

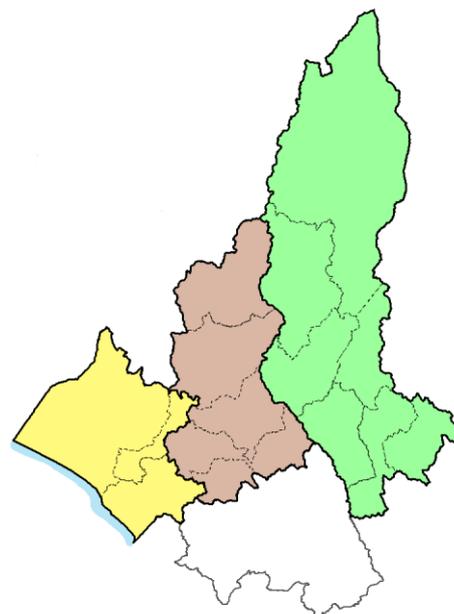
Ministerio
del Ambiente



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 octubre 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°14 - 2020, indica la continuidad de anomalías negativas de la temperatura del mar adjuntas a la costa peruana que se extenderían hasta el resto del presente año 2020, por lo cual se mantiene el estado del sistema de "Alerta de La Niña". En relación al próximo verano (de diciembre 2020 a marzo 2021), se mantiene la estimación de una mayor probabilidad de condiciones neutras (58%) en la región Niño 1+2, que incluye el norte y centro del mar peruano, continuando 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 octubre 2020, persistió el enfriamiento del océano Pacífico suroriental y la faja ecuatorial, con anomalías estandarizadas de las temperaturas superficiales del mar entre -0,5 y -2,5, asociadas a un fortalecimiento del APSO y la intensa corriente de Humboldt; que favorecieron el desplazamiento de aguas frías desde latitudes medias a la región tropical y apoyando la “surgencia” o afloramiento de aguas frías ricas en nutrientes. Por otra parte, el Pacífico suroccidental presentó una ligera disminución de sus anómalos valores positivos estandarizados respecto a septiembre (ver Figura 1).

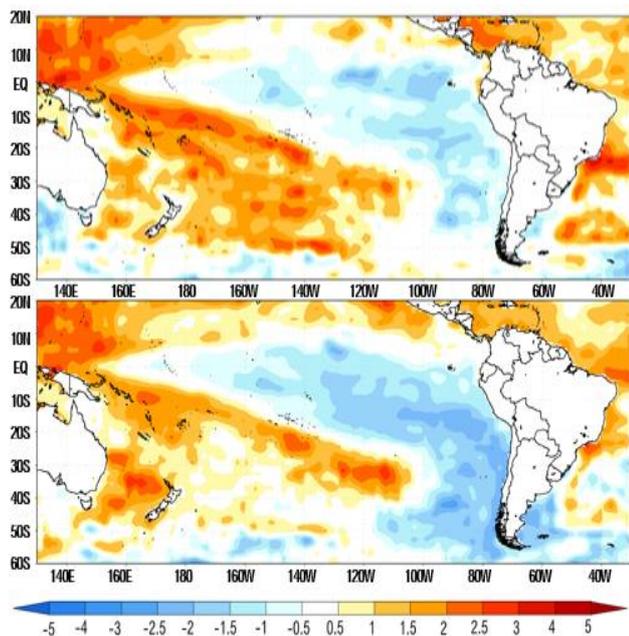


Figura 1. Anomalías estandarizadas de la temperatura superficial del mar, septiembre (superior) y octubre 2020 (inferior). Fuente: IRI, elaboración SENAMHI DZ2.

Los valores de las temperaturas superficiales del mar en el océano Pacífico ecuatorial permanecieron bajo sus normales, con anomalías de $-0,67^{\circ}\text{C}$ en la región El Niño 4 (150°W - 160°E y 5°N - 5°S), mientras que la región El Niño 3.4 (5°N - 5°S , 170°W - 120°W) promedió $-1,19^{\circ}\text{C}$. En tanto las regiones El Niño 3 (5°N - 5°S , 150°W - 90°W) y Niño 1+2 (0° - 10°S , 90°W - 80°W) mostraron valores de $-1,10$ y $-0,81^{\circ}\text{C}$ respectivamente (ver Figuras 2 y 3).

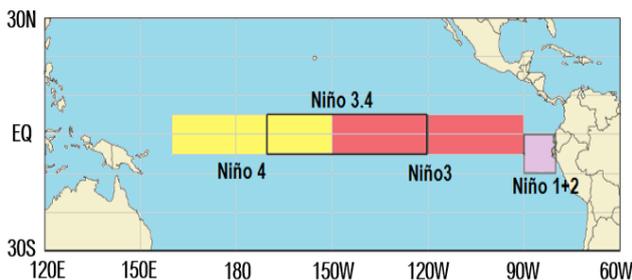


Figura 2. Áreas de monitoreo de las regiones de El Niño, elaboración SENAMHI DZ2.

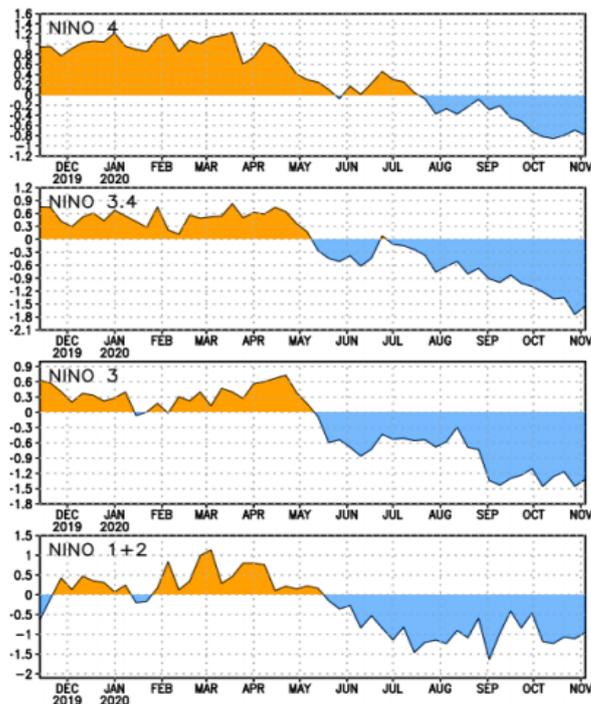


Figura 3. Variaciones de las anomalías medias mensuales de las TSM en las regiones “El Niño”. Fuente: CPC - NCEP/NOAA.

Temperatura Sub Superficial del Mar (TSSM)

En octubre 2020, las anomalías promedio a 150m de profundidad y el perfil de anomalías de temperaturas sub superficiales en el Pacífico ecuatorial hasta 400m de profundidad, mostraron persistentes aguas frías en la franja ecuatorial y también el mar contiguo a la costa peruana; asociadas a la corriente de Humboldt y la corriente Ecuatorial del Pacífico, condiciones que continuaron en los primeros días de noviembre, traduciéndose en persistente “surgencia” o afloramientos fríos en nuestro mar (ver Figura 4).

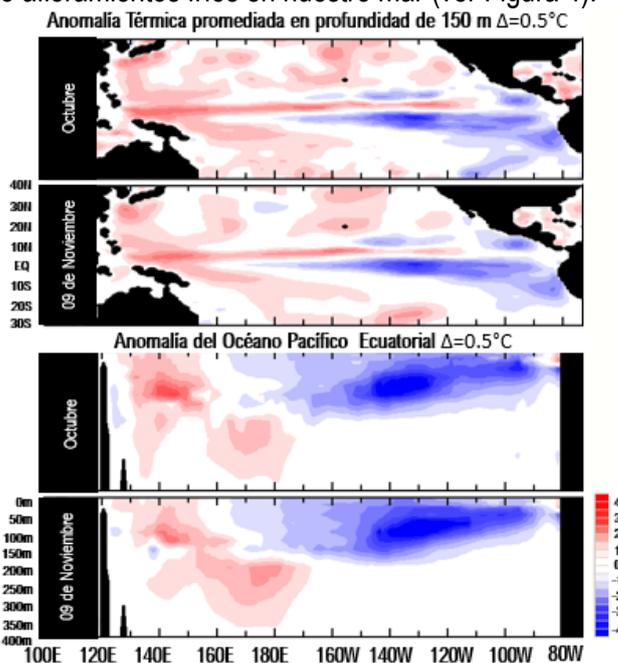


Figura 4. Anomalías de temperaturas del mar a 150m de profundidad (A); perfil de anomalías de temperaturas subsuperficiales del mar en el Pacífico ecuatorial (B). Fuente: Australian Government, Bureau of Meteorology.

Vientos en el Pacífico Tropical

En niveles atmosféricos bajos continuó el predominio de los vientos del sur sobre la costa peruana y Pacífico adyacente, que asociados al fuerte gradiente horizontal de la presión del Anticiclón del Pacífico Sur sobre nuestra costa, siguieron apoyando los persistentes afloramientos de aguas frías ricas en nutrientes en sectores contiguos al litoral peruano (ver Figura 5). En tanto, los niveles superiores de la atmósfera presentaron ligeras anomalías positivas (viento del oeste) sobre la zona ecuatorial del océano Pacífico y centro norte del territorio peruano, reduciendo el transporte de masas de aire húmedo desde la amazonia hacia los andes; mientras que, al sur del país exhibieron anomalías de negativas (viento del este) con aporte de vapor de agua para la formación de cobertura nubosa que amortiguaron la caída de las temperaturas nocturnas sobre la región andina (ver Figura 6).

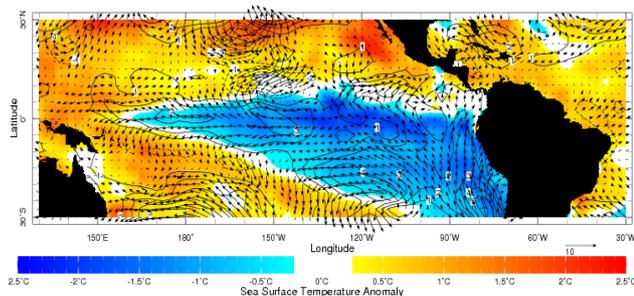


Figura 5. Anomalías mensuales de temperatura superficial del mar (°C), vector viento y velocidad del viento (m/s) en 1000hPa, octubre 2020. Fuente: IRI.

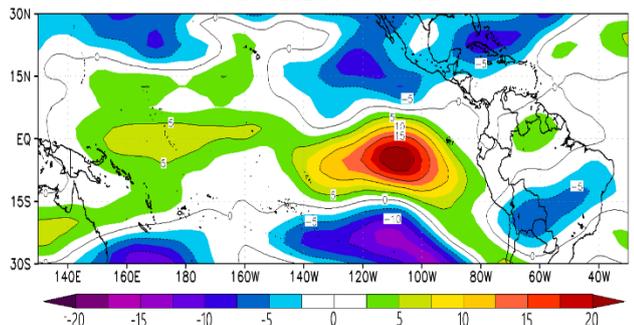


Figura 6. Anomalías de la componente zonal del viento (m/s) a 250 hPa, octubre 2020. Fuente: NOAA/ESRL, elaboración SENAMHI DZ2.

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

En octubre 2020, el núcleo del anticiclón del Pacífico suroriental exhibió valores alrededor de 1026hPa, situado al noroeste de su posición climática (100° a 116°W y 24° a 30°S), con una configuración zonal y ligeramente alejado de la costa oeste de Sudamérica; causando el incremento de las velocidades del viento al norte de la costa peruana, generando en horas de la tarde el levantamiento de polvo. Mientras que, al este de la cordillera andina de nuestro país, se

fortalecieron las bajas presiones, incidiendo en el reforzamiento de los sistemas convectivos sobre nuestra amazonia. Por otro lado, el anticiclón del Atlántico sur también presentó anomalías positivas estandarizadas al norte de su núcleo; regulando la circulación de los vientos en bajos niveles sobre la vertiente amazónica, la cual permitió el transporte de humedad a nuestras zonas alto andinas (Figura 7).

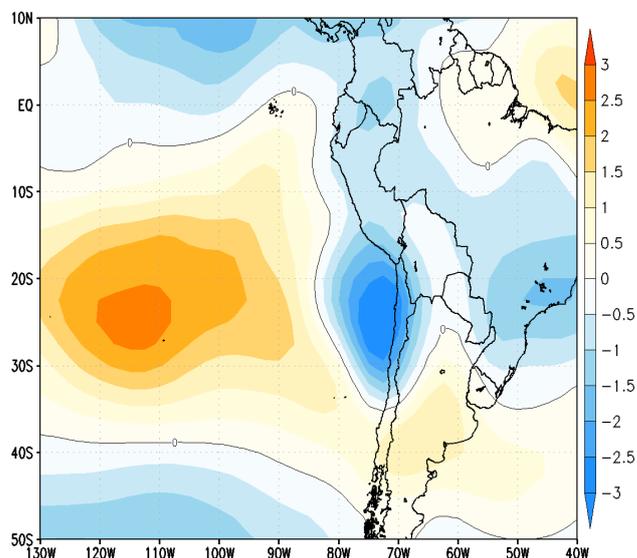


Figura 7. Anomalías estandarizadas de presión atmosférica a nivel del mar para octubre 2020. Fuente: IRI, elaboración SENAMHI DZ2.

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, situándose en 7° norte sobre el Atlántico. Mientras que la Vaguada Sudamericana (VAS), por la estacionalidad siguió restringida al norte de Sudamérica, con un desarrollo limitado y sin influencia sobre la amazonia alta de nuestro ámbito. En tanto, la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS), irregularmente definida siguió determinando la variabilidad climática de latitudes medias en Sudamérica; mientras que la Zona de Convergencia del Pacífico Sur (ZCPS), se extendió desde el océano Pacífico junto a Australia, hacia latitudes medias del Pacífico sur (ver Figura 8).

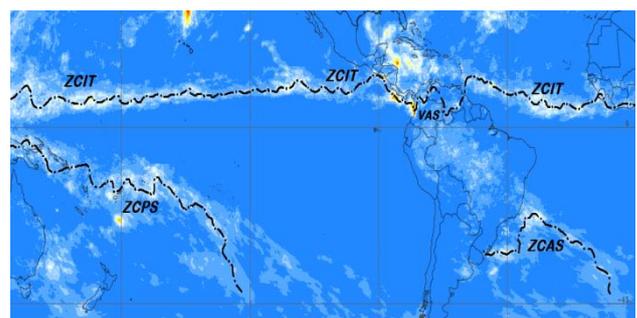


Figura 8. Posición de los sistemas sinópticos en base a las lluvias estimadas, octubre 2020. Fuente: NASA/TRMM.

LA TROPÓSFERA EN SUS TRES CAPAS

En niveles bajos de la tropósfera, a 1500msnm, persistieron vientos del norte sobre el noroccidente andino y la costa peruana, transportando aire cálido húmedo desde la faja ecuatorial; coadyuvando a la presencia de cielo despejado hacia el mediodía y formación de nubes sobre la parte media y alta de las cuencas hidrográficas en los departamentos de Lambayeque y Cajamarca. Y, en la vertiente oriental, los vientos del noreste, asociados a la circulación anticiclónica sobre el océano Atlántico sur, contribuyeron al transporte de masas de aire húmedas hacia nuestra amazonia (ver Figura 9).

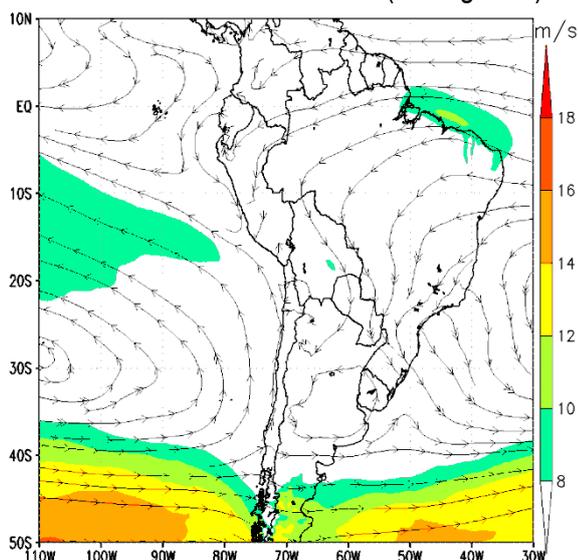


Figura 9. Dirección (vectorial) y velocidad (m/s) del viento a 850hPa, octubre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

Los niveles atmosféricos medios, a 5575msnm, mostraron vientos del este ligados a una circulación antihoraria sobre el sureste de Brasil, permitiendo el ingreso de escasa humedad a hacia las zonas alto andinas de Amazonas y Cajamarca; favoreciendo a la formación de nubes (ver Figura 10).

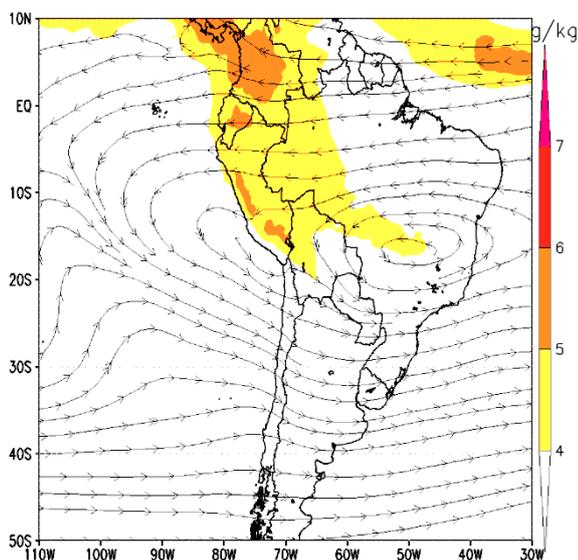


Figura 10. Dirección (vectorial) y relación de mezcla (g/kg) a 500hPa, octubre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

En altos niveles de la atmósfera, a 12000msnm, la presencia de un sistema de circulación antihoraria al noroeste del Brasil, favoreció la divergencia en altura hacia el norte del continente Sudamericano, apoyando a la formación sistemas convectivos; sin embargo al noroccidente del Perú, la poca humedad relativa promedio y convergencia en altura, inhibieron la formación de nubes de gran desarrollo vertical, permitiendo así el pobre registro de precipitaciones acumuladas por debajo de sus valores normales (ver Figura 11).

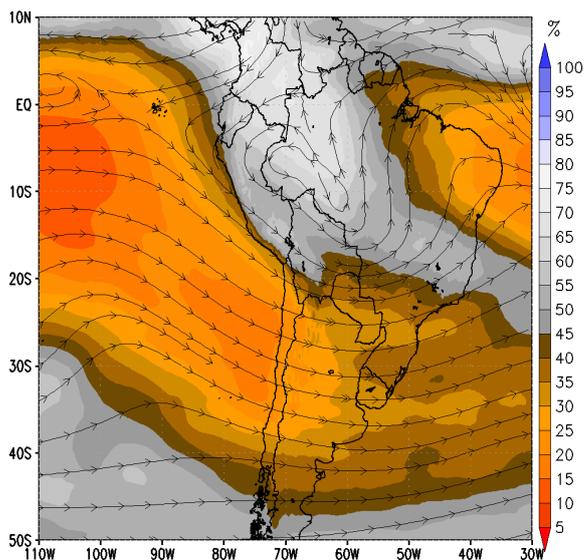


Figura 11. Dirección (vectorial) del viento a 200hPa y humedad relativa promedio (%) en la capa de 600 a 200hPa, octubre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

El perfil latitudinal promedio de la atmósfera, de 5° a 8° sur y de 100° a 40° oeste, mostró el ingreso de masas de aire húmedas desde la amazonia, con ello permitiendo el desarrollo de nubosidad y lluvias sobre el flanco oriental y zona central de nuestros andes del norte; en contraste con la poca humedad en los andes occidentales, desfavoreciendo el acumulado de precipitaciones en octubre (Figura 12).

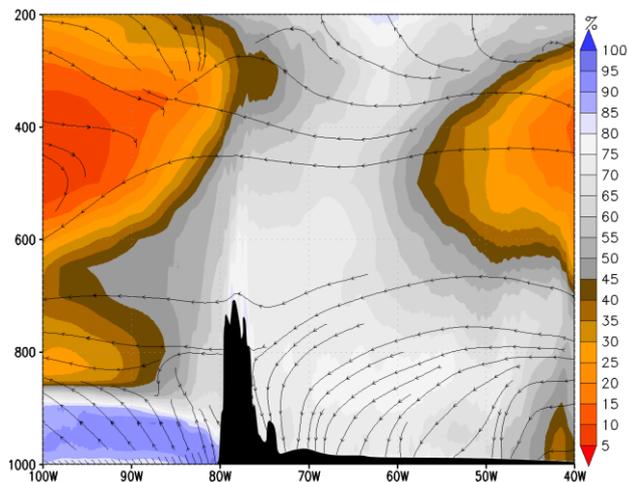


Figura 12. Perfil latitudinal (5° - 8° sur) de humedad relativa (%) y dirección (vectorial) del viento, octubre 2020. Fuente: ECMWF, elaboración SENAMHI DZ2.

ANÁLISIS A ESCALA REGIONAL

Régimen de la precipitación

Las estaciones climatológicas bajo nuestro ámbito, registraron precipitaciones de 193.2mm en Sta. María de Nieva, 184mm en Aramango, 68.7mm en Jazán, 16.8mm en Chachapoyas, 12.9mm en Magunchal en el departamento de Amazonas; en tanto que al centro y norte de Cajamarca, se acumularon lluvias de 92.6mm en Tongod, 81.5mm en La Cascarilla, 65.8mm en Chancay Baños, 57mm en Túnel Chotano, Huambos 44.5mm, 40.4mm en Sta. Cruz, 38.3mm en Namballe, 34.6mm en Chota, 34.1mm en Udimá, 33.5mm en Puente Ambán, 28.5mm en Bambamarca, 19.1mm en Chontalí, 14.9mm en La Muchal, 12.8mm en Hacienda Pucará, 11.7mm en Cirato, 11.1mm en Puente San Carlos, 8.9mm en Jaén, 5.6mm en Cacao, 4.7mm en Toccoche, 2.9mm en El Limón y 0.1mm en Cañad. Mientras en el departamento de Lambayeque, se registraron 37.9mm en Incahuasi, 37.4mm en Cueva Blanca, 8.4mm en Tinajones, 7.3mm en Oyotún, 5.6mm en Sipán, 2.2mm en Cayaltí, 1.4mm en Lambayeque, 0.9mm en Tongorrape, 0.8mm en Pasabar, 0.8mm en Motupe y Olmos 0.7mm (Figura 13).

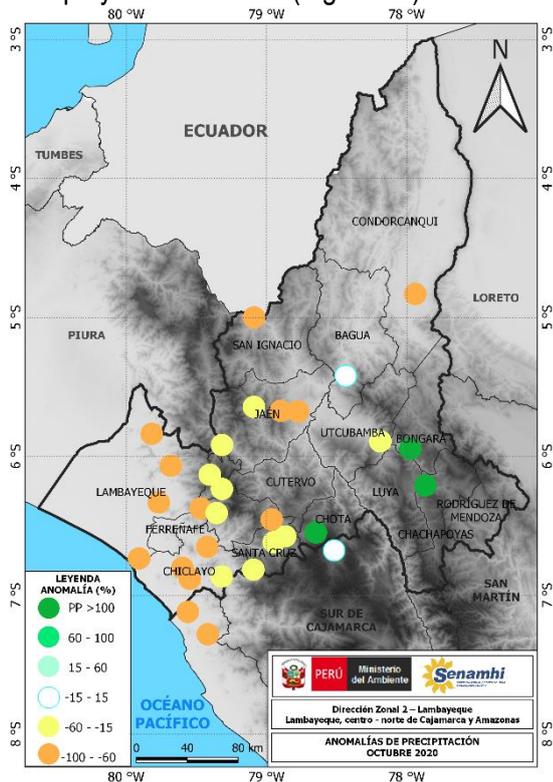


Figura 13. Anomalías de precipitación del mes de octubre de 2020, elaboración SENAMHI DZZ.

Temperaturas extremas

DEPARTAMENTOS	ESTACIONES	T.MÁX	T.MÍN.	ESTACIONES	T.MÁX	T.MÍN.
LA LIBERTAD	TALLA (GUADALUPE)	26.7	15.6	CHERREPE	26.6	14.9
LAMBAYEQUE	JAYANCA (LA VIÑA)	30.4	15.7	OYOTUN	29.3	15.2
	PUCHACA	28.2	15.6	SIPAN	29.4	15.5
	TONGORRAPE	32.5	15.1	INCAHUASI	16.6	7.6
	LAMBAYEQUE	23.1	15.8	MOTUPE	32.5	15.1
	PASABAR	33.3	15.8	OLMOS	33.3	15.3

DEPARTAMENTOS	ESTACIONES	T.MÁX	T.MÍN.	ESTACIONES	T.MÁX	T.MÍN.
LAMBAYEQUE	CAYALTI	28.4	15.1	TINAJONES	29.6	15.3
CAJAMARCA	CHOTA	22.7	10.7	BAMBAMARCA	21.9	8.9
	TOCMOCHE	26.5	15.7	LA MUCHAL	23.7	14.2
	SANTA CRUZ	25.2	12.0	CAÑAD	29.5	18.4
	NAMBALLE	32.3	12.9	HUAMBOS	21.4	12.1
	UDIMA	20.5	11.2	TONGOD	21.0	6.8
	CHONTALI	27.7	14.5	CACAO	18.5	33.5
	LA CASCARILLA	23.0	10.4	CIRATO	29.0	18.2
	EL LIMON	33.1	22.3	PTE. SAN CARLOS	29.5	16.0
	CHANCAY BAÑOS	28.5	14.6	PTE. AMBAN	30.2	14.1
	JAEN	33.5	19.3	TUNEL CHOTANO	26.7	12.2
AMAZONAS	ARAMANGO	33.1	15.4	CHACHAPOYAS	20.9	8.7
	SANTA MARIA DE NIEVA	31.8	21.9	JAZAN	26.8	14.4

Tabla 1: Temperaturas extremas en el mes de octubre 2020

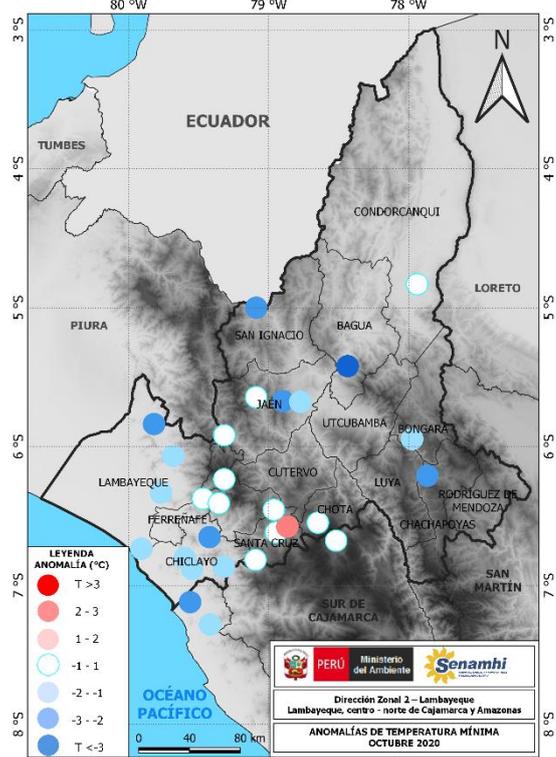
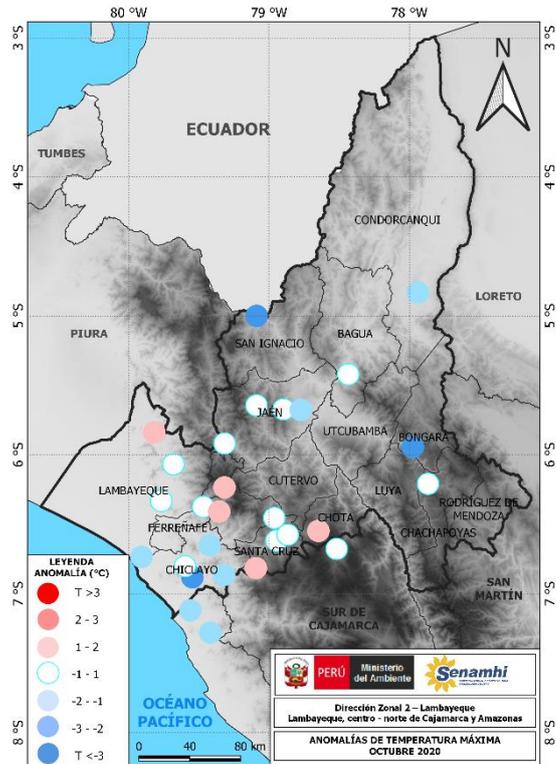


Figura 14. Anomalías temperaturas extremas del mes de octubre de 2020, elaboración SENAMHI DZZ.

DÍA MUNDIAL DEL AIRE PURO: 21 DE NOVIEMBRE



Figura 15. Las Ubiñas - La Mesa. Fuente: National Geographic.

¿Por qué es importante el aire limpio tanto para el hombre como para el medio ambiente?

La celebración del Día Mundial del Aire Puro fue instaurada desde 1977, por la Organización Mundial de la Salud (OMS), debido a su preocupación por las emisiones contaminantes que afectan la salud de las personas y en respuesta a movilizaciones de la sociedad civil en pro del cuidado del medio ambiente. Durante ese día se solicita a los gobiernos que realicen un monitoreo de la contaminación ambiental en sus ciudades y lleven a cabo acciones para detener el persistente deterioro que producen los gases industriales, vehículos e incendios forestales.

Intentemos, al menos por un día, tomar conciencia de no emitir gases o partículas nocivas a la atmósfera y así gozar de aire un poco más puro, tan necesario para nuestra salud y el ambiente.

De ahí, la importancia de que el aire que respiramos esté libre de contaminantes, que por lo general se producen por los agentes químicos que se usan diariamente en el mundo de la industria y las fábricas, así como por los desechos que constantemente son producidos por el hombre.

Así mismo, resulta alarmante como la contaminación del aire provoca estragos en la salud y la calidad de vida de las personas, lo cual cada año provoca graves enfermedades y las pérdidas de vidas de millones de seres a nivel planetario.

Principales beneficios del aire limpio para la salud

Disfrutar del aire limpio, es una de las mejores maneras que tienen las personas para desintoxicar, purificar y relajar el cuerpo y, resultará más

beneficioso, si esto puede hacerse contemplando un radiante y bello cielo azul, libre de elementos contaminantes.

Son muchos los beneficios de gozar de un aire puro, además de ser el principal recurso para la vida. El alimento y agua también resultan necesarios y sin ellos no sería posible la subsistencia, pero el aire es vital pues bastaría pocos minutos sin esa fuente de oxígeno para que la raza humana se extinguiera. Entre sus principales bondades destacan:

- El aire permite que los seres humanos limpien su organismo, de allí la importancia de respirar con conciencia.
- La calidad del aire es fundamental para que todas las células del cuerpo se renueven cada día, si esto no ocurre, las consecuencias a mediano y largo plazo son el debilitamiento y muerte progresiva de las mismas.
- El aire puro contribuye a evitar enfermedades respiratorias y otras patologías, que lamentablemente afectan a miles de personas en todo el mundo.
- Es una excelente manera de combatir el estrés y rejuvenecer, además de fortalecer la energía vital y contribuir a que las personas se sientan más plenas y felices.

Papel de la ONU para mejorar la calidad del aire a nivel mundial

La Organización de las Naciones Unidas pretende la toma de conciencia mundial tanto de los gobiernos, organismos internacionales en los distintos niveles y de la población en general, para erradicar de una vez por todas los múltiples problemas que acarrea la falta de aire limpio, lo cual ocasiona graves daños, no sólo a los seres humanos, sino también al medio ambiente y todo lo que se mueve, respira y vive en él.

Por tanto, te invitamos a que, de manera activa, lances tu propia campaña a través de las distintas redes sociales sobre la importancia del aire limpio para la vida y de esta manera contribuyas a sensibilizar a un mayor número de personas. También puedes postear alguna información valiosa sobre este interesante tema y no te olvides de agregar la etiqueta

Fuente:

[Ministerio del Ambiente \(MINAM\),
https://www.minam.gob.pe/calendario-ambiental/dia-internacional-del-aire-puro/](https://www.minam.gob.pe/calendario-ambiental/dia-internacional-del-aire-puro/)

PERSPECTIVAS PARA LA FASE NOVIEMBRE A LA 1ª QUINCENA DE DICIEMBRE 2020

Nuestras previsiones se apoyan 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. Previéndose contiguo a nuestra costa norte, junto a la región Niño 1+2, la persistente fase fría con significativas anomalías negativas de la TSM en el Pacífico ecuatorial oriental y el norte del mar peruano, incluido nuestro litoral; todavía notándose un régimen frío o por debajo de su comportamiento habitual, con temperaturas del aire aún frías y frescas que variarán bajo su régimen habitualmente normal (ver Figura 16).

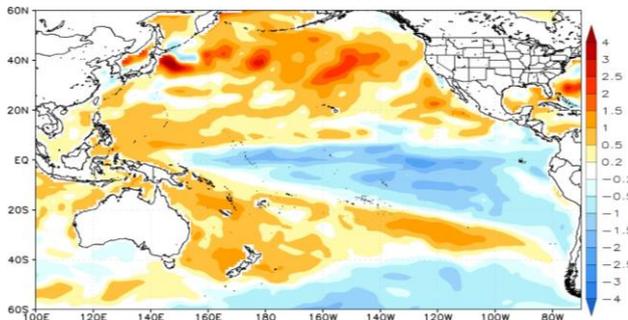


Figura 16. Anomalías de temperatura superficial del mar (°C) Diciembre 2020, modelo GFDL_FLOR. Fuente: NOAA/CPC/NWS, elaboración SENAMHI DZ2.

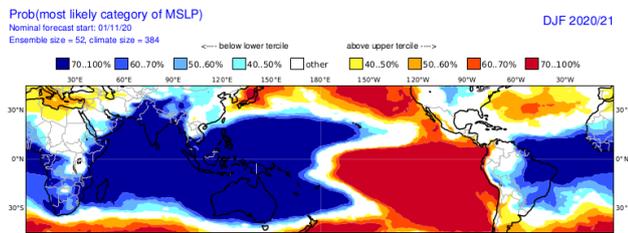


Figura 17. Probabilidad de la presión atmosférica a nivel medio del mar mayor a la mediana, diciembre 2020 a febrero 2021. Fuente: Mett Office (modelo C3S, contribución NCEP).

La **costa Lambayecana** aún observará neblinas sobre el litoral, cielo nublado y aumento de humedad del aire en las noches y mañanas, con cielo nublado parcial y nubes aisladas al mediodía; siguiendo las temperaturas del aire aún bajo sus cifras habituales, o frías, por las persistentes anomalías frías de la TSM e intensificación de la presión atmosférica sobre la costa norte, ante el acrecentado Anticiclón del Pacífico suroriental junto al Perú (ver Figura 17), asociado además al afloramiento de aguas frías sub superficiales inherente a la reforzada y fría corriente de Humboldt. Notándose eventualmente aumentos de la velocidad del viento de hasta 30 km/h, que con el incremento de humedad del aire apoyarían la persistente sensación térmica de frío en las noches y madrugadas (ver Figura 18).

Nuestros **andes jurisdiccionales** observarán cielo con nubosidad variable y brillo solar durante gran parte del periodo, con esporádicas lluvias ligeras y dispersas que continuarán oscilando entre normales y por debajo de sus promedios o deficitarias, sobre los andes centrales y occidentales del norte; al igual que posibles precipitaciones ligeras y aisladas sobre los andes nororientales de Cajamarca y el sur de Amazonas, más siempre, por debajo de sus promedios habitualmente normales (ver Figura 18 derecha y Figura 19); con estacionales aumentos de la velocidad del viento y un régimen de temperaturas del aire, dentro de sus cifras estadísticas habitualmente normales.

La **amazonia alta de nuestro ámbito** (centro y norte de Amazonas) registrará cielo de nublado parcial a nublado; con temperaturas del aire dentro de sus normales climáticas, es decir, con una tendencia ascendente entre el mediodía y la tarde. Observándose eventuales lluvias, entre alrededor de sus promedios históricos habituales y ligeramente por encima de su régimen normal (Figura 18 derecha y Figura 19); aun persistiendo el aumento de vientos debido a transitorios ingresos de aire desde el suroriente peruano y centro de sudamericano, ante la dinámica atmosférica continental.

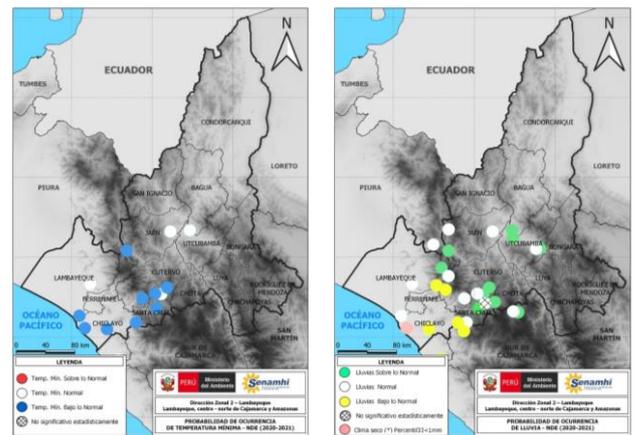


Figura 18. Probabilidad de ocurrencia de temperaturas mínimas noviembre 2020 - enero 2021 (panel izquierdo); probabilidad de ocurrencia de lluvias noviembre 2020 - enero 2021 (panel derecho). Fuente: DZ2 SENAMHI.

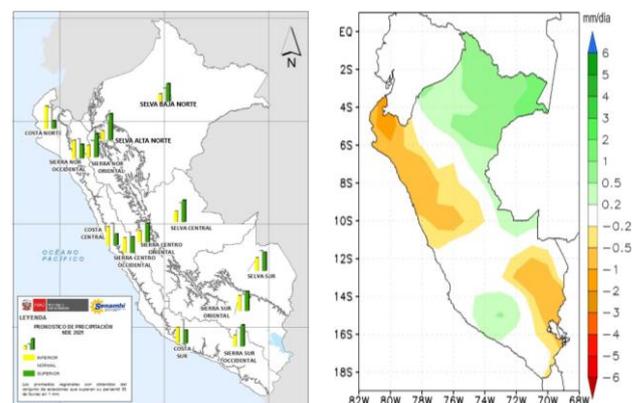


Figura 19. Pronóstico climático de precipitaciones noviembre 2020 - enero 2021; fuente: DZ2 - SENAMHI (panel izquierdo). Anomalías de precipitación (mm/día) diciembre 2020, modelo NMME; fuente: NOAA/CPC/NWS (panel derecho).

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 16 de noviembre 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