

BOLETÍN CLIMÁTICO

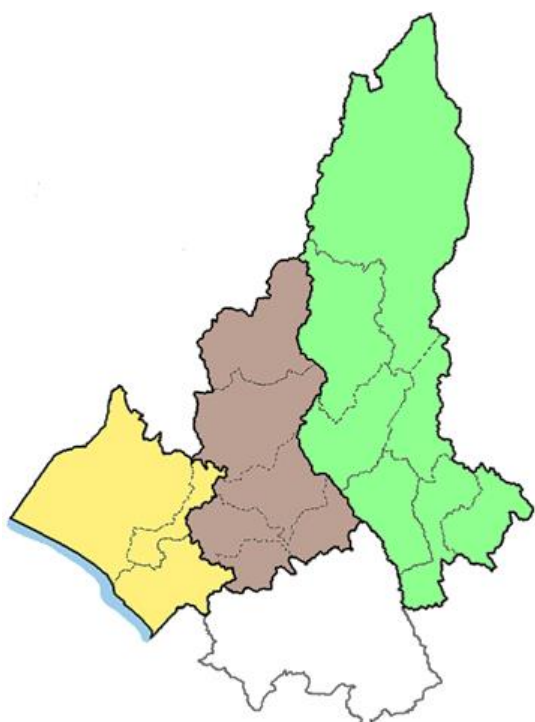
DIRECCIÓN ZONAL 2 - LAMBAYEQUE



Estación Climatológica Principal - Huambos
Chota, Catamarca

INTRODUCCIÓN

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), 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 noviembre 2023, sobre los departamentos de Lambayeque, Amazonas y el centro norte de Cajamarca, 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.



GLOSARIO

Las **normales climatológicas** se definen como, los promedios de los datos climatológicos calculados para un periodo de 30 años consecutivos (1991-2020).

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.

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.

El Niño es la fase cálida de El Niño Oscilación Sur (ENOS), el cual es un ciclo natural global del clima de interacción océano-atmósfera que ocurre en el Pacífico ecuatorial. Dependiendo de la intensidad, inducen cambios principalmente en los patrones normales de lluvia y en la temperatura del mar y del aire afectando el clima mundial (SENAMHI, 2018a). En algunos años, el calentamiento del Pacífico ocurre solo en el lado oriental que incluye a la costa peruana (El Niño Costero); su intensidad y duración está definida por el Índice Costero El Niño (ICEN) (ENFEN, 2012).

Comunicado Oficial ENFEN N°19 – 2023

Según la última evaluación de la comisión multisectorial del ENFEN - Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño”, mantiene el sistema de alerta ante El Niño Costero (región Niño 1+2), ya que se espera que las condiciones cálidas del mar se extiendan hasta inicios de otoño de 2024 con magnitud fuerte (39%) y moderado (38%). Aunque las anomalías positivas de la temperatura superficial del mar continúan disminuyendo, éstas repercutirán en registros de temperaturas del aire por encima de sus valores habituales a lo largo de la costa peruana. Asimismo, se espera que las lluvias presenten acumulados de superávit en la costa y sierra norte para el trimestre diciembre 2023 a febrero 2024. Ante esto, se prevé que los caudales y niveles de los principales ríos de los departamentos del norte muestren cifras por encima de lo normal hacia diciembre. Se recomienda a los tomadores de decisiones tener en cuenta estos escenarios de riesgos con la finalidad de que se adopten las acciones correspondientes para mitigarlos (ver Tabla 1).

Tabla 1: Probabilidades estimadas para el verano diciembre 2023-marzo 2024

Magnitud del evento	Pacífico central (región Niño 3.4)	Costero (región Niño 1+2, frente a la costa norte y centro del Perú)
El Niño Muy fuerte	5	1
El Niño Fuerte	60	39
El Niño Moderado	31	38
El Niño Débil	4	17
Neutro	0	5
La Niña Débil	0	0
La Niña Moderada	0	0
La Niña Fuerte	0	0

Más información, en el siguiente link:
<http://www.senamhi.gob.pe/?p=fenomeno-el-nino>

Temperaturas Superficiales del Mar

En noviembre, los vientos del sur siguieron reforzando la corriente de Humboldt y el afloramiento de aguas frías a lo largo de la costa peruana; de esta manera, las temperaturas superficiales del mar oscilaron de 19 a 23°C. Asimismo, los vientos del este favorecieron el desplazamiento de masas de aguas cálidas hacia el oeste del océano Pacífico, generando una expansión superficial de las anomalías positivas por encima de 2°C a lo largo de la franja ecuatorial. Estas condiciones regularon las temperaturas del aire en la costa de Lambayeque (ver Figuras 1 y 2).

Figura 1: Temperaturas superficiales del mar (°C) y dirección del viento superficial, noviembre 2023. Fuente: NOAA & ECMWF

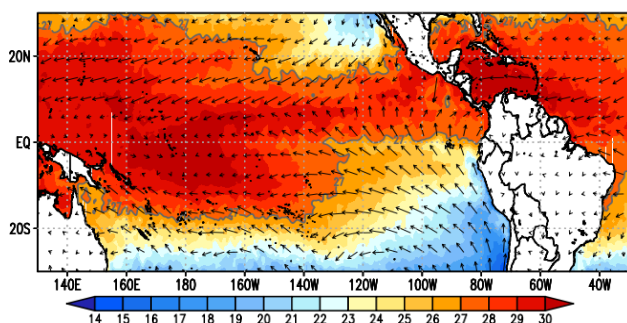
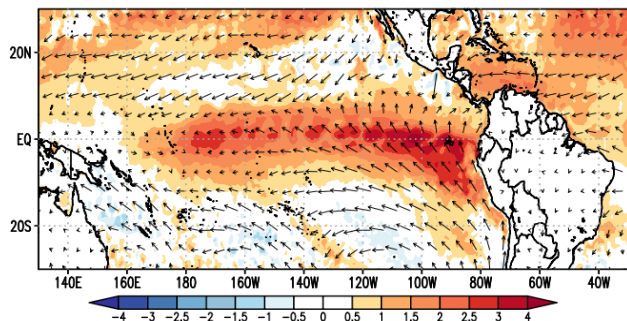


Figura 2: Anomalías de temperatura superficial del mar (°C) y dirección del viento superficial, noviembre 2023



En los últimos cuatro meses, la serie temporal de las anomalías de la temperatura superficial del mar en las regiones Niño, evidenciaron un notable aumento de las anomalías positivas en el Niño 4 (150°W a 160°E y 5°N a 5°S), Niño 3.4 (5°N a 5°S, 170°W a 120°W) y Niño 3 (5°N a 5°S, 150°W a 90°W); mientras que, en el Niño 1+2 (0° a 10°S, 90°W a 80°W), se observó una significativa disminución (ver Figuras 3 y 4).

Figura 3: Áreas de monitoreo de las regiones de El Niño

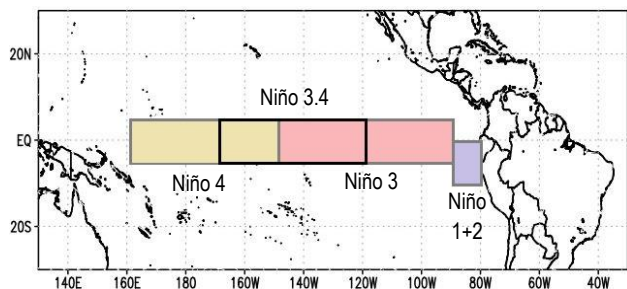
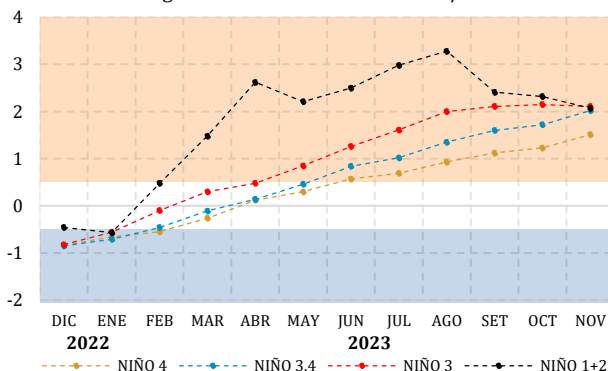


Figura 4: Variación de las anomalías mensuales de las TSM (°C) en las regiones "Niño". Fuente: ERSSTv5/NOAA



Temperaturas Subsuperficiales del Mar

Las anomalías de las temperaturas subsuperficiales del mar, hasta 150m de profundidad, aun exhiben un marcado aumento de la temperatura en el centro del Pacífico ecuatorial. Destacando este calentamiento con anomalías positivas superiores a 2°C, extendiéndose incluso hasta los 250m de profundidad en la región comprendida entre 160°E y 100°W. Por otro lado, contiguo a las costas de Ecuador y Perú, se observa que las temperaturas relativamente frescas muestran poca variación térmica en comparación al mes de octubre 2023 (ver Figura 5 y Figura 6).

Figura 5: Anomalías de temperaturas del mar a 150m de profundidad. Fuente: Agencia Meteorológica de Australia

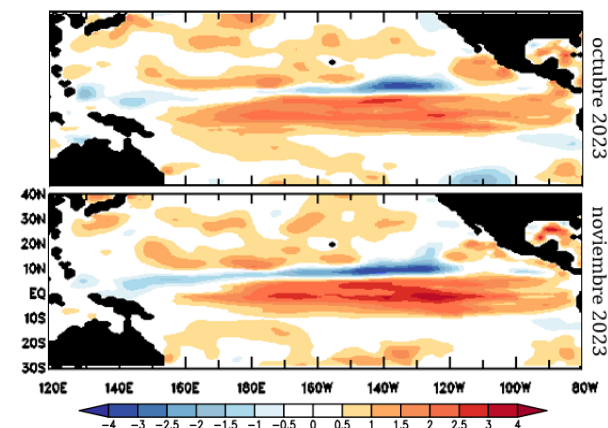
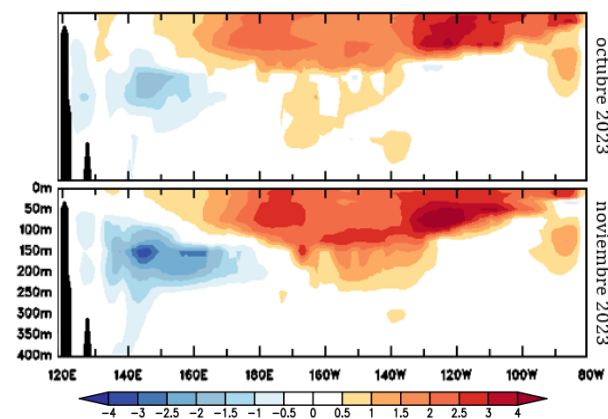


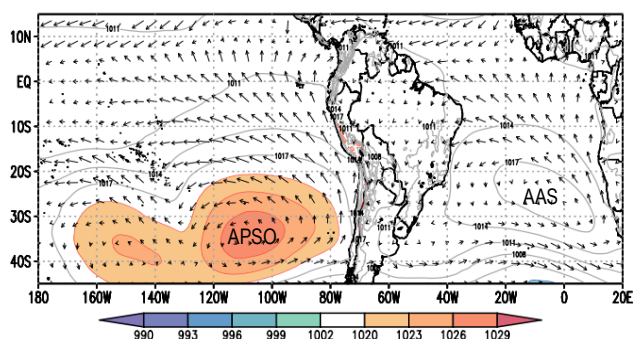
Figura 6: Secciones transversales de anomalías de la temperatura ecuatorial del Océano Pacífico



Niveles Bajos de la Tropósfera

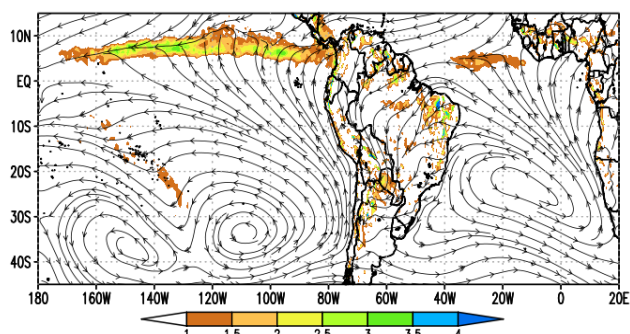
A nivel superficial, el Anticiclón de Pacífico Suroriente (APSO), ubicado al sur de su posición habitual, presentó una configuración zonal con valor un central de 1026hPa, permitiendo que los vientos del sur sean continuos a lo largo de la costa peruana. Esto favoreció las condiciones de cielo nublado durante las primeras horas de la mañana y registro de vientos por encima de los 30km/h en horas de la tarde. De otro lado, el Anticiclón del Atlántico Sur (AAS), perdió intensidad en el último mes, regulando débilmente el transporte de humedad hacia la zona andina y Amazonía del Perú, a través de la cuenca del Amazonas (ver Figura 7).

Figura 7: Distribución espacial de la presión atmosférica (hPa) y viento (vectorial), noviembre 2023. Fuente: ECMWF



Asimismo a una altura aproximada de 540 m.s.n.m., los vientos alisios de ambos hemisferios situaron la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) del Pacífico entre la línea ecuatorial y 10°N, franja de bajas presiones e intensas lluvias sin repercusión alguna en el noroeste del país; mientras que, la ZCIT del Atlántico tuvo poca actividad convectiva. Observándose además una significativa convergencia de humedad en los valles de la costa y amazonia baja del Perú (ver Figura 8).

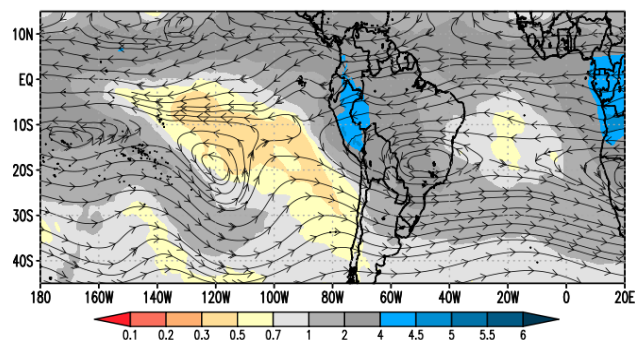
Figura 8: Convergencia de humedad (s-1) y dirección del viento (vectorial) a 950hPa, noviembre 2023. Fuente: ECMWF



Niveles Medios de la Tropósfera

Debido a la presencia de una circulación antihoraria al sur de Brasil, los vientos del este trasladaron y distribuyeron grandes cantidades de vapor de agua en nuestra región andina y amazónica, retroalimentando la formación de nubes de tormenta (ver Figura 9).

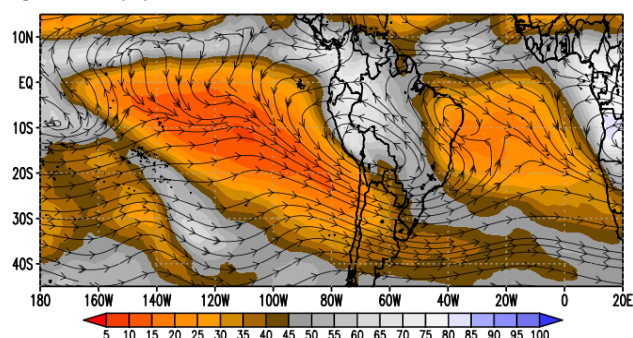
Figura 9: Relación de mezcla (g/kg) y dirección del viento (vectorial) y a 550hPa, noviembre 2023. Fuente: ECMWF



Niveles Altos de la Tropósfera

En niveles altos de la atmosfera, a una altura cercana a 12 000 m.s.n.m, un sistema con circulación antihoraria sobre Bolivia y la vaguada del noreste de Brasil, permitieron el ingreso de humedad hacia las partes altas de los andes peruanos y además generando inestabilidad en gran parte del país, coadyuvando en la formación de nubes de tormenta sobre las zonas alto andinas y Amazonía con acumulados de lluvias por encima de sus valores habituales; incluso reportando, lluvias aisladas en la costa peruana (ver Figura 10).

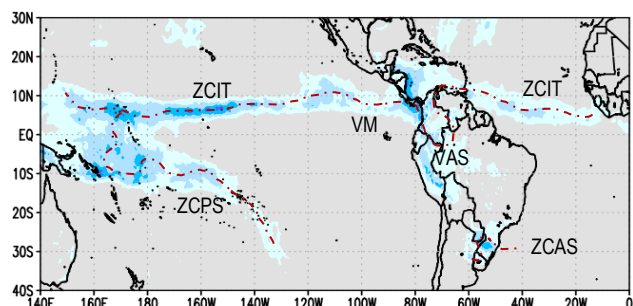
Figura 10: Viento (vectorial) a 200hPa y humedad relativa promedio (%) de 600 a 200hPa, noviembre 2023. Fuente: ECMWF



Precipitaciones estimadas

En base a la distribución de lluvias estimadas, se identificaron ciertos sistemas sinópticos activos como la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), Vaguada Monzónica (VM), Vaguada Sudamericana (VAS), Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS) y la Zona de Convergencia del Pacífico sur (ZCPS). Ver Figura 11.

Figura 11: Posición de los sistemas sinópticos en base a las lluvias estimadas, noviembre 2023. Fuente: ECMWF



Régimen de las precipitaciones

En el mes de noviembre, la zona andina Lambayecana y centro de Cajamarca experimentaron dos periodos con precipitaciones continuas, del 11 al 18 y del 26 al 30 de noviembre; obteniéndose incluso acumulados por “trasvase” en la zona costera del departamento de Lambayeque, reflejando condiciones de superávit. Por otra parte, al norte de Cajamarca y distintos puntos del departamento de Amazonas presentaron constantes lluvias de ligera a moderada intensidad en el transcurso del mes; mostrando sin embargo las estaciones meteorológicas, condiciones de cierta deficiencia sobre estas áreas. No obstante, las cantidades más altas fueron registradas por las estaciones meteorológicas de Santa María de Nieva con 244.5mm, El Palto con 131.2mm y 134.4mm en La Cascarilla (ver Tabla 2 y Figura 12).

Tabla 2: Comparación entre las precipitaciones observadas y las habituales para el mes de noviembre. Fuente: Senamhi

	Estación	PP* obs.	PP** clim.	Estación	PP* obs.	PP** clim.
Lambayeque	Jayanca	9.9	5.7	Oyotún	6.0	7.2
	Puchaca	23.9	5.1	Cayaltí	5.1	3.3
	Cueva Blanca	82.9	57.2	Reque	0.5	1.4
	Lambayeque	0.7	1.2	Incahuasi	71.4	41.8
	Pasabar	2.3	5.5	Tinajones	13.5	4.2
Cajamarca	Chota	95.5	105.6	Sallique	34.7	65.9
	Tocmoche	30.2	10.1	Cutervo	106.6	103.2
	Santa Cruz	69.5	54.8	San Ignacio	64.5	89.6
	Namballe	77.0	71.3	Niepos	80.6	44.8
	Udima	70.7	48.6	Huambos	60.0	61.9
	Chontalí	78.0	122.5	Llama	60.4	36.1
	La Cascarilla	134.4	153.8	Cochabamba	63.9	68.3
	El Limón	10.2	34.7	Chirinos	80.3	127.2
	Chancay Baños	71.6	70.9	Bambamarca	125.1	88.2
	Jaén	56.2	65.7	Chotano Lajas	113.9	96.0
Amazonas	Aramango	82.1	99.5	Jamalca	51.8	128.2
	Santa María de Nieva	244.5	178.8	El Palto	131.2	143.5
	Chachapoyas	73.5	66.5	Jazán	99.4	60.8
	Bagua Chica	73.3	56.7			

*PP obs.: Precipitación acumulada en noviembre de 2023.
**PP clim.: Precipitación normal en noviembre de un año cualquiera (periodo climático 1991 – 2020).

Además, mediante el índice de días secos consecutivos se identificaron varios episodios con más de 10 días continuos, durante los cuales diversas estaciones meteorológicas en la vertiente del Pacífico registraron precipitaciones inferiores a 1mm (ver Figura 13).

Figura 12: Anomalías porcentuales de la precipitación en el mes de noviembre de 2023. Fuente: Senamhi

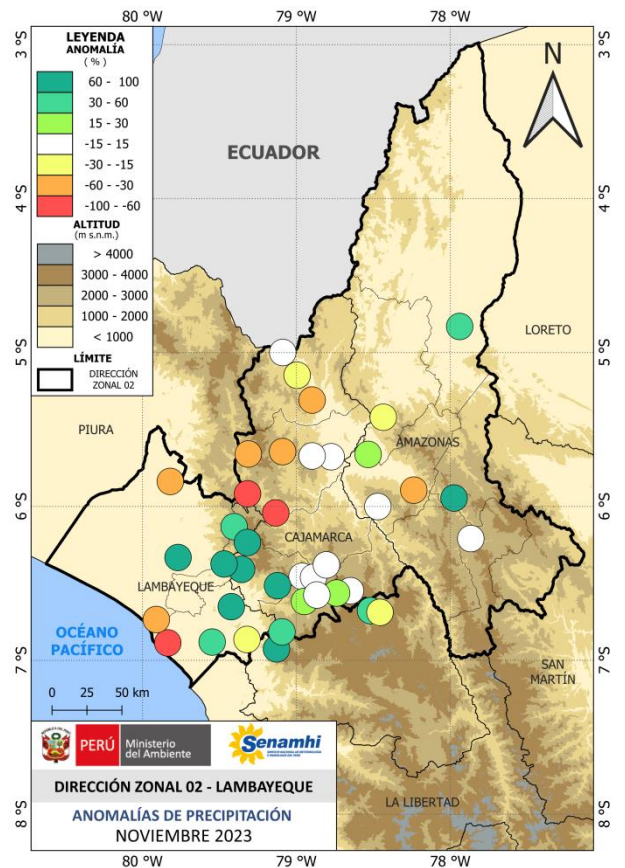
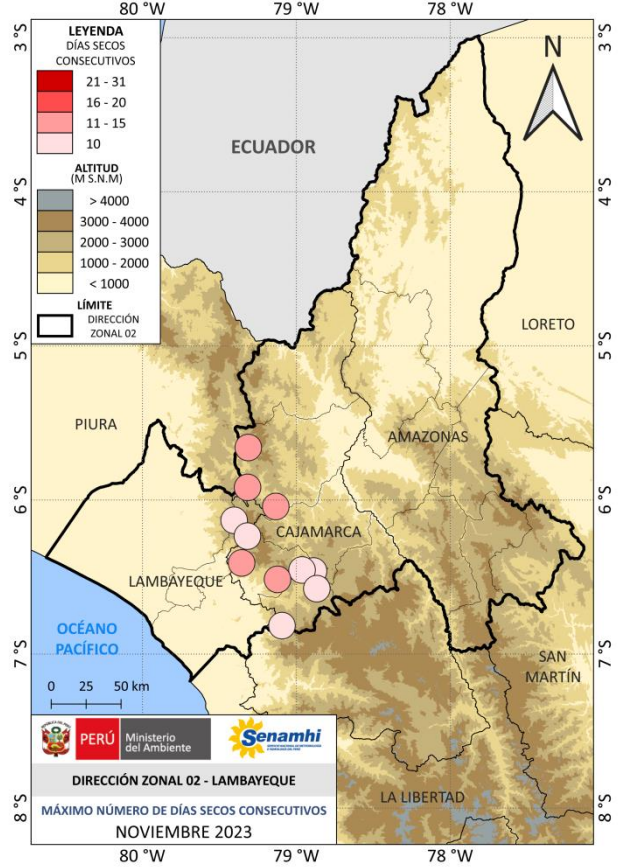


Figura 13: Cantidad máxima de días secos consecutivos en el mes de noviembre de 2023. Fuente: Senamhi



Temperaturas diurnas

En relación a las temperaturas máximas, la costa de Lambayeque mostró cifras de normales a ligeramente cálidas, con anomalías positivas. En simultáneo, las partes altas del departamento alcanzaron típicas temperaturas para el mes. En tanto, los andes de Cajamarca registraron temperaturas de normales a cálidas, con anomalías de hasta 2°C; mientras su sector amazónico registró temperaturas normales. Al mismo tiempo, en Amazonas, su zona andina y amazónica registraron temperaturas diurnas dentro de sus rangos normales (ver Tabla 3 y Figura 14).

Tabla 3: Comparación entre las temperaturas máximas observadas y las habituales para el mes de noviembre. Fuente: Senamhi

	Estación	TX* obs.	TX** clim.	Estación	TX* obs.	TX** clim.
Lambayeque	Jayanca	31.0	29.7	Oyotún	31.1	29.6
	Puchaca	28.7	28.0	Cayaltí	31.0	30.2
	Tinajones	30.1	29.4	Reque	24.9	23.7
	Lambayeque	26.9	24.7	Incahuasi	17.1	16.8
	Pasabar	33.3	32.0			
Cajamarca	Chota	22.8	21.4	Salique	29.6	28.5
	Tocmoche	25.9	24.6	Cutervo	19.9	18.9
	Santa Cruz	24.7	23.5	San Ignacio	28.6	28.8
	Namballe	31.8	33.4	Niepos	19.8	18.4
	Udima	19.6	18.7	Huambos	21.6	21.9
	Chontalí	26.6	26.7	Llama	22.1	20.2
	La Cascarilla	22.9	22.1	Cochabamba	29.4	26.8
	El Limón	33.1	32.5	Chirinos	24.1	23.9
	Chancay Baños	28.4	27.6	Bambamarca	23.3	21.3
	Jaén	33.6	32.9			
Amazonas	Aramango	35.6	33.8	Jamalca	27.0	27.8
	Santa María de Nieva	31.5	32.0	El Palto	27.1	27.4
	Chachapoyas	21.3	21.1	Jazán	27.5	27.5
	Bagua Chica	33.7	33.7			

*TX obs.: Temperatura máxima registrada en noviembre de 2023.
**TX clim.: Temperatura máxima normal en noviembre de un año cualquiera (periodo climático 1991 – 2020).

Asimismo, en la costa Lambayecana, andes de Cajamarca y ciertas zonas de Amazonas, las máximas temperaturas superaron el percentil 90 (días cálidos) por 3 o más días consecutivos, conocidas como eventos de olas de calor diurno. Este fenómeno se debió a la combinación de varios factores, entre los que destacan las altas temperaturas del mar, escasa nubosidad y presencia de vientos cálidos. Las olas de calor duraron hasta 12 días en Lambayeque y 6 días en Llama y Aramango (ver Figura 15).

Figura 14: Anomalías de temperaturas máximas en el mes de noviembre de 2023. Fuente: Senamhi

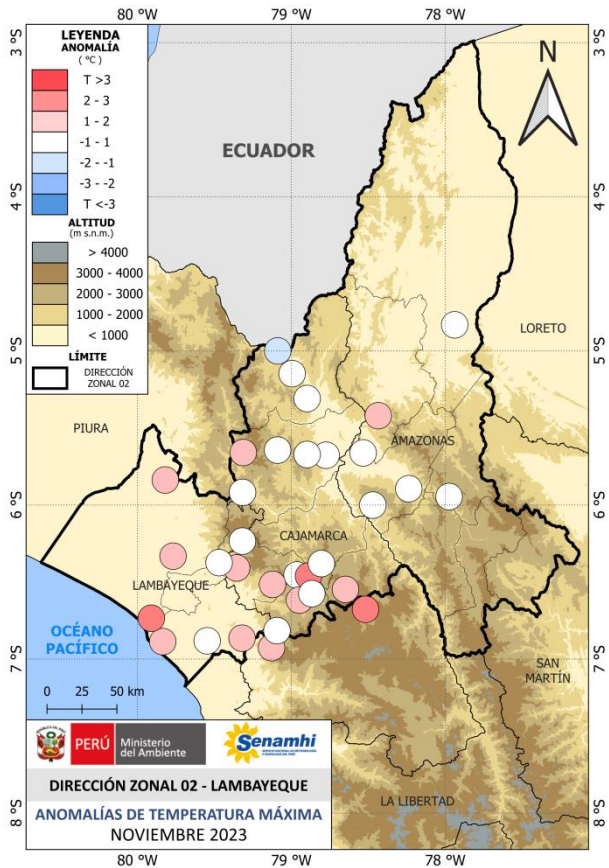
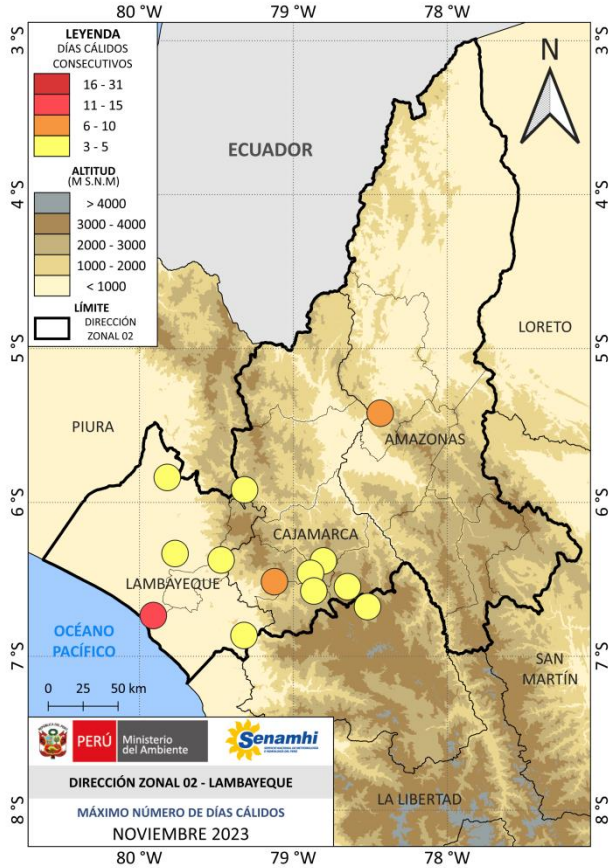


Figura 15: Cantidad máxima de días cálidos consecutivos en el mes de noviembre de 2023. Fuente: Senamhi



Temperaturas nocturnas

En general, las estaciones meteorológicas distribuidas en la costa, andes y Amazonía de nuestra zona de monitoreo, presentaron registros de temperaturas mínimas que oscilaron entre sus rangos habituales a por encima de sus valores normales, alcanzando anomalías positivas de 2.1°C (ver Tabla 4 y Figura 16).

Tabla 4: Comparación entre las temperaturas máximas observadas y las habituales para el mes de noviembre. Fuente: Senamhi

	Estación	TM* obs.	TM** clim.	Estación	TM* obs.	TM** clim.
Lambayeque	Jayanca	17.9	16.3	Oyotún	17.7	16.4
	Puchaca	17.7	16.4	Cayaltí	15.8	15.6
	Tinajones	17.9	17.1	Reque	18.3	16.2
	Lambayeque	17.5	16.9	Incahuasi	7.9	7.3
	Pasabar	17.5	17.0			
Cajamarca	Chota	11.4	10.2	Salique	13.4	14.9
	Tocmoche	14.6	15.6	Cutervo	10.3	9.4
	Santa Cruz	12.3	10.9	San Ignacio	19.3	17.3
	Namballe	13.5	18.0	Niepos	10.7	9.5
	Udima	11.3	10.6	Huambos	12.6	11.4
	Chontalí	16.1	14.9	Llama	13.1	11.4
	La Cascarilla	10.1	13.7	Cochabamba	12.2	12.3
	El Limón	21.3	20.9	Chirinos	16.2	15.6
	Chancay Baños	15.1	13.0	Bambamarca	9.6	10.5
	Jaén	19.5	20.5			
Amazonas	Aramango	0.0	20.5	Jamalca	17.0	18.3
	Santa María de Nieva	22.1	--	El Palto	16.5	17.0
	Chachapoyas	10.7	10.7	Jazán	16.7	16.0
	Bagua Chica	23.4	22.4			

*TM obs.: Temperatura máxima registrada en noviembre de 2023.
**TM clim.: Temperatura máxima normal en noviembre de un año cualquiera (periodo climático 1991 – 2020).

Además, se identificaron eventos de olas de calor nocturno tanto en la zona costera, andina como la Amazonía con periodos de 3 o más días continuos en las cuales se han registrado temperaturas mínimas por encima del percentil 90 (noches cálidas). Este tipo de escenarios pudieron deberse a las condiciones cálidas del mar y la presencia de nubes o vapor de agua, condiciones o elementos que pueden actuar como aislantes, impidiendo que el calor obtenido durante el día se disipe fácilmente durante la noche. Las olas de calor nocturno duraron hasta 14 días en Reque y 11 días en Llama y Huambos (ver Figura 17).

Figura 16: Anomalías de temperaturas mínimas en el mes de noviembre de 2023. Fuente: Senamhi

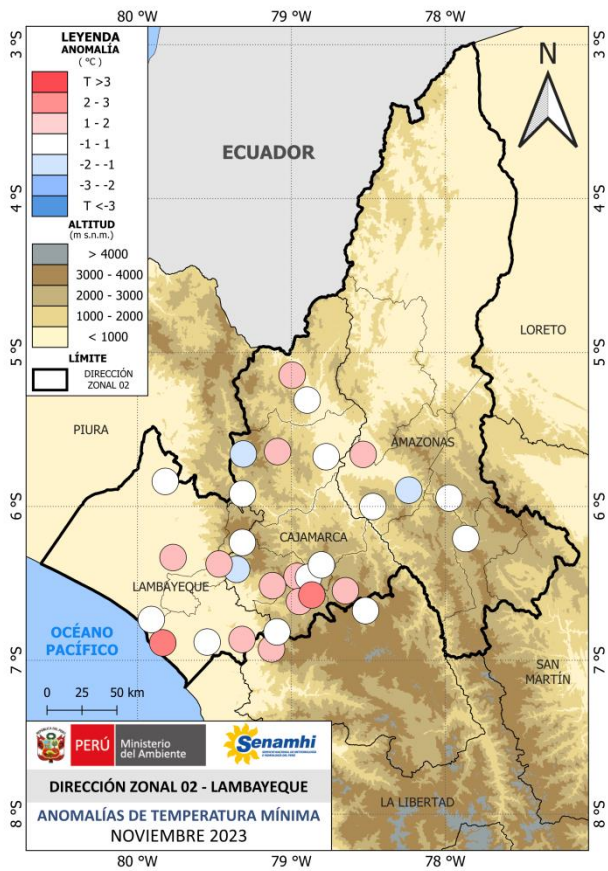
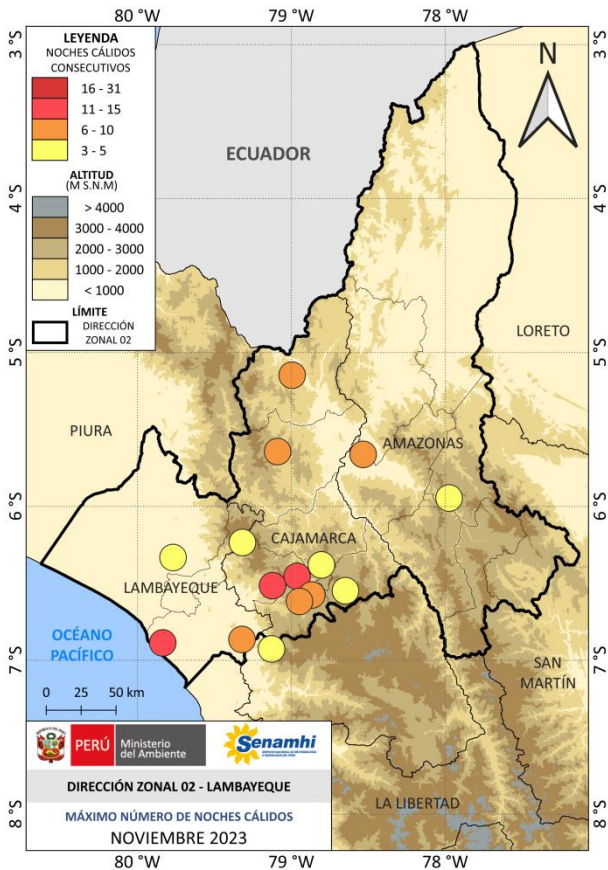


Figura 17: Cantidad máxima de noches cálidas consecutivos en el mes de noviembre de 2023. Fuente: Senamhi



EL DÍA DEL GUARDAPARQUE PERUANO

Cada año, el 6 de diciembre, Perú rinde homenaje a esos héroes ambientales que protegen y preservan la riqueza natural del país: los guardaparques. El Día del Guardaparque Peruano es una ocasión especial para reconocer y agradecer la valiosa labor que realizan en la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de nuestros ecosistemas.

Los guardaparques son guardianes incansables de la naturaleza, dedicando sus vidas a la protección de áreas naturales, parques nacionales y reservas, desempeñando un papel crucial en la preservación del patrimonio natural y cultural del Perú. Su labor abarca desde la supervisión de la vida silvestre hasta la educación ambiental, y su esfuerzo contribuye directamente a la sostenibilidad y al equilibrio ecológico.

Estos profesionales son la primera línea de defensa contra la deforestación, la caza furtiva y otras amenazas que ponen en peligro la flora y fauna de las áreas protegidas. Trabajando en condiciones a menudo desafiantes, los guardaparques se enfrentan a terrenos difíciles y climas extremos para garantizar que los ecosistemas naturales se mantengan en su estado más prístino posible.

Figura 18: Guardaparques, los defensores de nuestro patrimonio natural. Fuente: RPP Noticias



El Día del Guardaparque Peruano es también una oportunidad para sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de conservar la biodiversidad y promover prácticas sostenibles. Las actividades educativas y eventos especiales organizados en esta fecha buscan involucrar a la comunidad en la protección de los tesoros naturales del país.

Además de sus funciones de conservación, los guardaparques también son embajadores de la naturaleza, compartiendo su conocimiento y pasión con visitantes y comunidades locales. Su labor no solo se traduce en la protección de flora y fauna, sino en la promoción del ecoturismo y el desarrollo sostenible.

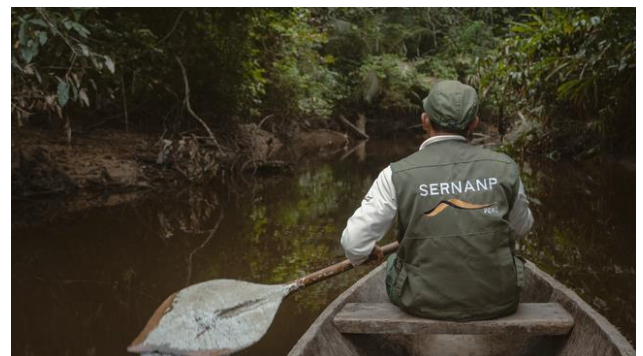
En reconocimiento a su dedicación y sacrificio, diversas instituciones gubernamentales, organizaciones ambientales y la sociedad en general expresan su gratitud durante el Día del Guardaparque Peruano. Ceremonias, premiaciones y eventos comunitarios destacan la importancia de su labor y fomentan un mayor aprecio por la naturaleza y la necesidad de conservar para las generaciones futuras.

Figura 19. Actividades y reconocimiento por el día del Guardaparque peruano: Fuente: Sernanp



En un momento en el que la preservación del medio ambiente se ha vuelto crucial, el Día del Guardaparque Peruano nos brinda la oportunidad de reflexionar sobre la importancia de su trabajo y renovar nuestro compromiso con la conservación de la biodiversidad. Agradecemos a estos héroes anónimos por su valentía y dedicación en la protección de la belleza natural que define a nuestro querido Perú.

Figura 20: Héroes de la naturaleza. Fuente: Sernanp



Recuerda que, el Sernanp promueve programas de voluntariado donde se da la oportunidad de conocer y reforzar las experiencias y obtener conocimiento en la gestión y conservación de áreas naturales protegidas de manera vivencial y desarrollando trabajos *in situ*, participando en las diferentes actividades programadas, fomentando la investigación y participación en los eventos de capacitación durante su permanencia como guardaparque voluntario.

Fuente:

www.gob.pe/institucion/sernanp/noticias/878048-dia-del-guardaparque-peruano-cerca-de-800-hombres-y-mujeres-custodian-76-areas-naturales-protegidas

Boletín Climático

Dirección Zonal 2 – Lambayeque

Presidente Ejecutivo
Gabriela T. Rosas Benancio
grosas@senamhi.gob.pe

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

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

Boletines climáticos:
www.senamhi.gob.pe/?&p=boletines

Condiciones climáticas actuales:
www.senamhi.gob.pe/?&p=condiciones-climaticas

Pronósticos climáticos:
www.senamhi.gob.pe/?&p=pronostico-climatico

Pronósticos meteorológicos:
www.senamhi.gob.pe/?&p=pronostico-meteorologico

Avisos meteorológicos:
www.senamhi.gob.pe/?&p=aviso-meteorologico

Actualizado el 15 de diciembre de 2023



Sede Central: 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: Manzana E - Lote 19, Calle Los Algarrobos (esquina con Av. La Colectora), Urb. Villa del Norte Chiclayo, Lambayeque

Teléfono 074 - 650 614

E-mail: dz2@senamhi.gob.pe

