



BOLETÍN CLIMÁTICO

DIRECCIÓN ZONAL 2

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), a través de su Dirección Zonal 2 con sede en Chiclayo, presenta información sobre las condiciones meteorológicas registradas durante el último mes en los departamentos de Lambayeque, Amazonas y el norte y centro de Cajamarca. Este boletín tiene como propósito servir como una fuente de consulta y apoyo para la planificación, toma de decisiones, desarrollo de actividades socioeconómicas y gestión del riesgo.

www.senamhi.gob.pe/?p=boletines

CONDICIONES CLIMÁTICAS ACTUALES

RÉGIMEN DE LAS PRECIPITACIONES

Noviembre se caracterizó por una disminución en los acumulados de precipitación. La costa de Lambayeque, registró lluvias esporádicas asociadas a episodios de trasvase, alcanzando acumulados de hasta 1.2 mm. En la zona andina, los mayores valores registrados fueron de 21 mm en Lambayeque, 91 mm en Cajamarca y 30 mm en Amazonas. En la zona selvática, los mayores acumulados fueron de 231 mm en Amazonas y 66 mm en Cajamarca. En términos de anomalías, la sierra de Lambayeque y la parte occidental de Cajamarca presentaron deficiencias marcadas, con anomalías entre -60 y -100 %. En Amazonas, los acumulados estuvieron cercanos a los valores normales en el norte; sin embargo, el centro y sur del departamento mostraron anomalías entre -30 y -60 %, reflejando condiciones deficitarias (ver Tabla 1 y Figuras 1 y 2).

Tabla 1: 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	1.2	5.7	Oyotún	0	7.2
	Puchaca	0.4	5.1	Cayaltí	traza	3.3
	Tinajones	0	4.2	Reque	0.1	1.4
	Lambayeque	0	1.2	Sipán	0	1.7
	Pasabar	1.2	5.5	Incahuasi	7.8	41.8
Cajamarca	Cueva Blanca	21.2	57.2			
	Chota	33.6	105.6	Sallique	0	65.9
	Tocmoche	0	10.1	Cutervo	51.8	103.2
	Santa Cruz	1.6	54.8	San Ignacio	75.6	89.6
	Namballe	66	71.3	Niepos	4	44.8
	Udima	4.2	48.6	Huambos	12.6	61.9
	Chontalí	44.7	122.5	Llama	1.5	36.1
	La Cascarilla	90.9	153.8	Cochabamba	5.9	68.3
	El Limón	1.3	34.7	Chirinos	78	127.2
	Chancay Baños	10.7	70.9	Bambamarca	28.9	88.2
Amazonas	Jaén	31.7	65.7	Chotano Lajas	29.3	96
	Aramango	100.5	99.5	Jamalca	65.8	128.2
	Santa María de Nieva	156.5	178.8	El Palto	37.5	143.5
	Chachapoyas	30	66.5	Jazán	35.2	60.8
	Bagua Chica	13	56.7	Chiriaco	230.9	239.2

* PP OBS.: Precipitación acumulada en noviembre de 2024.

** PP CLIM.: Precipitación normal en noviembre de un año cualquiera (periodo climático 1991 – 2020).

Figura 1: Acumulado de las precipitaciones registradas en los meses de noviembre 2024. Fuente: SENAMHI. Diseño: DZ2

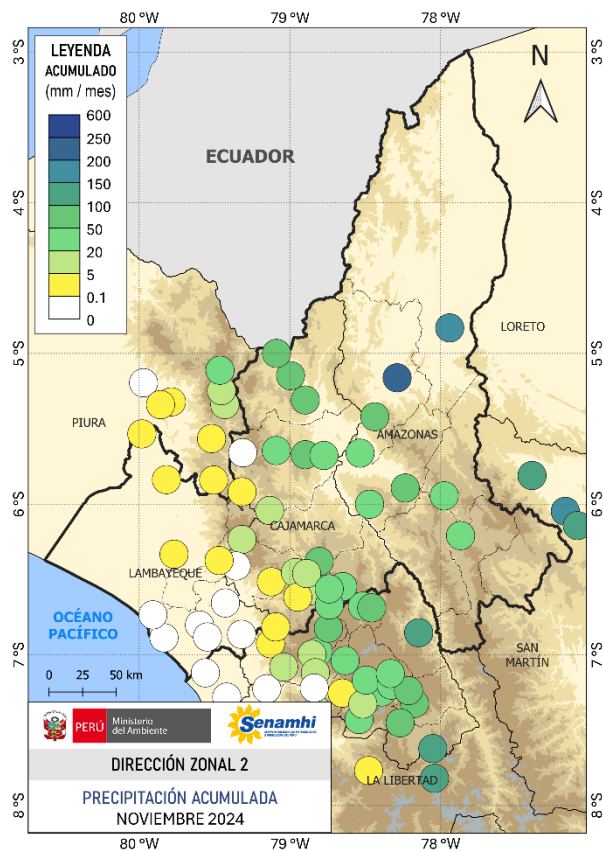
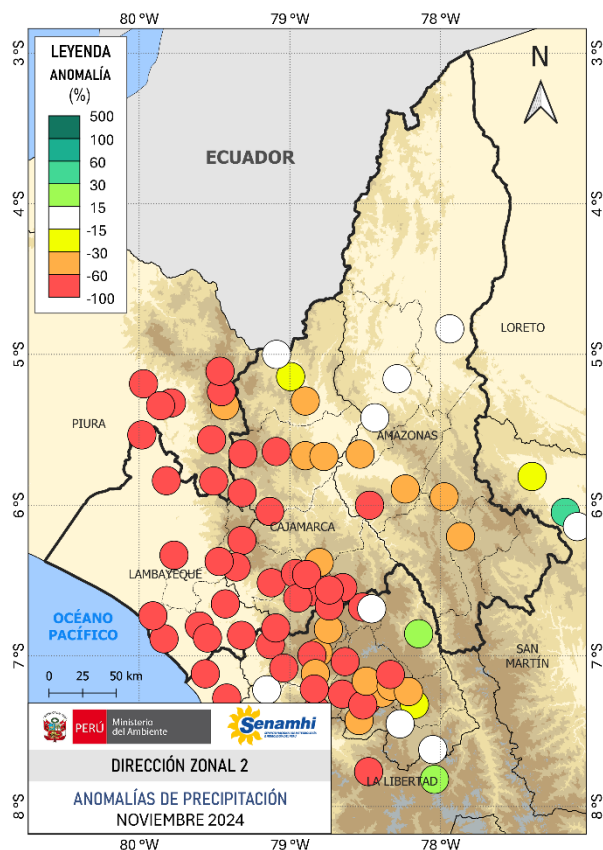


Figura 2: Anomalías porcentuales de la precipitación en los meses de noviembre 2024. Fuente: SENAMHI. Diseño: DZ2



TEMPERATURAS DIURNAS

En noviembre, las temperaturas diurnas en la costa de Lambayeque oscilaron entre 24 y 33 °C, con anomalías positivas de +0.4 a +1.5 °C. En la zona andina, las temperaturas se mantuvieron cercanas a los 18 °C, registrando una anomalía positiva de +0.9 °C. En el departamento de Amazonas, así como en el norte y centro de Cajamarca, las temperaturas diurnas variaron entre condiciones normales y cálidas, alcanzando valores de 23 a 30 °C en la zona andina y de 24 a 35 °C en la región selvática. En la región amazónica, las anomalías llegaron hasta +1.9 °C, mientras que, en la zona andina de Cajamarca, se registró una anomalía elevada de hasta +4.5 °C, particularmente en la estación Cochabamba (ver Tabla 2 y Figuras 3 y 4).

Tabla 2: Comparación entre las temperaturas máximas observadas y habituales para noviembre. Fuente: SENAMHI

	Estación	TX* obs.	TX** clim.	Estación	TX* obs.	TX** clim.
Lambayeque	Jayanca	31.2	29.7	Oyotún	29.2	29.6
	Puchaca	28.1	28.0	Cayaltí	29.7	30.2
	Tinajones	29.5	29.4	Reque	24.0	23.7
	Lambayeque	25.5	24.7	Sipán	30.1	29.3
	Pasabar	32.8	32.0	Incahuasi	17.7	16.8
Cajamarca	Chota	23.3	21.4	Sallique	29.6	28.5
	Tocmoche	26.8	24.6	Cutervo	20.3	18.9
	Santa Cruz	25.2	23.5	San Ignacio	29.3	28.8
	Namballe	33.2	33.4	Niepos	19.5	18.4
	Udimá	19.5	18.7	Huambos	23.9	21.9
	Chontalí	27.2	26.7	Llama	21.2	20.2
	La Cascarilla	23.7	22.1	Cochabamba	31.3	26.8
	El Limón	34.2	32.5	Chirinos	24.2	23.9
	Chancay Baños	29.0	27.6	Bambamarca	24.0	21.3
	Jaén	33.9	32.9			
Amazonas	Aramango	34.6	33.8	Jamalca	29.0	27.8
	Santa María de Nieva	32.2	32.0	El Palto	29.3	27.4
	Chachapoyas	22.6	21.1	Jazán	29.1	27.5
	Bagua Chica	34.6	33.7	Chiriaco	32.0	--

* TX OBS.: Temperatura diurna registrada en el mes de noviembre de 2024.

** TX CLIM.: Temperatura diurna normal en noviembre de un año cualquiera (periodo climático 1991 – 2020).

Figura 3: Distribución de las temperaturas máximas en el mes de noviembre 2024. Fuente: SENAMHI. Diseño: DZZ

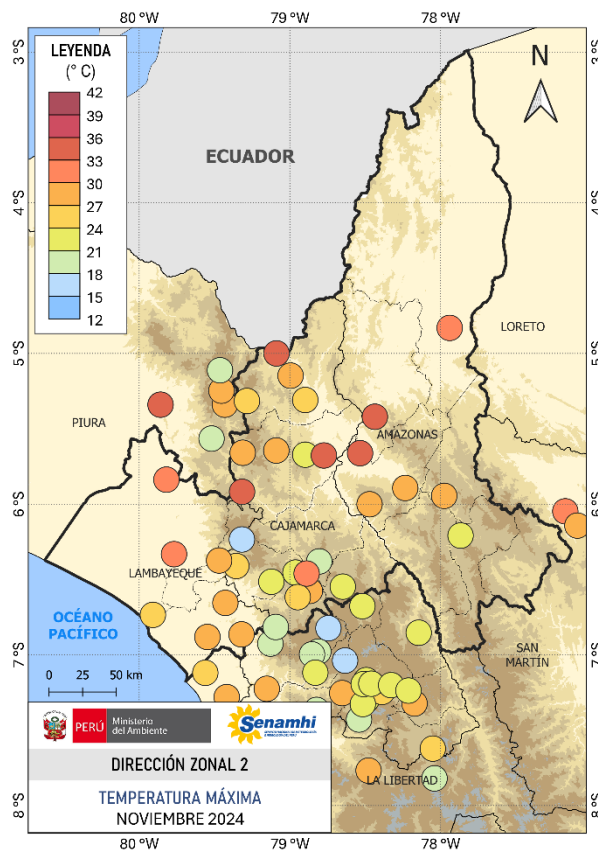
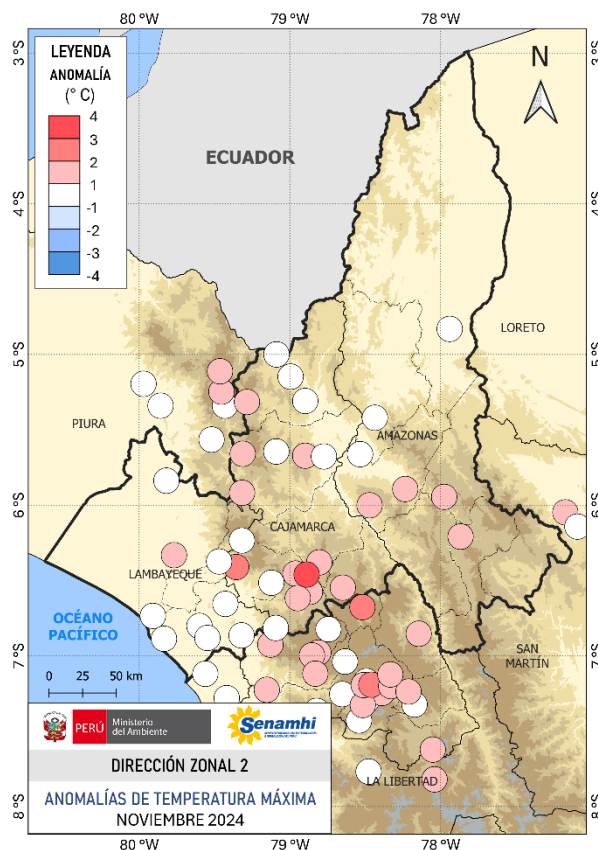


Figura 4: Anomalías de temperaturas máximas en el mes de noviembre 2024. Fuente: SENAMHI. Diseño: DZZ



TEMPERATURAS NOCTURNAS

Las temperaturas nocturnas en la costa de Lambayeque oscilaron entre 15 y 17 °C, con anomalías positivas de +0.1 a +0.8 °C, manteniéndose dentro de los rangos normales para noviembre. En la zona andina de este departamento, la temperatura mínima promedio fue de +6.5 °C, con una anomalía de -0.8 °C, indicando condiciones ligeramente frías pero esperadas. En el centro y norte de Cajamarca, las temperaturas mínimas en la zona andina variaron entre 9 y 16 °C, con anomalías negativas de hasta -2.5 °C, mientras que en la zona selvática oscilaron entre 16 y 21 °C. En Amazonas, la sierra registró valores cercanos a los 10 °C, con una anomalía de -0.5 °C, y en la selva las temperaturas mínimas fluctuaron entre 16 y 24 °C, con anomalías negativas de hasta -1.1 °C (ver Tabla 2 y Figuras 5 y 6).

Tabla 3: Comparación entre las temperaturas mínimas observadas y habituales para noviembre. Fuente: SENAMHI

	Estación	TN* obs.	TN** clim.	Estación	TN* obs.	TN** clim.
Lambayeque	Jayanca	16.0	16.3	Oyotún	16.0	16.4
	Puchaca	16.0	16.4	Cayaltí	15.0	15.6
	Tinajones	16.5	17.1	Reque	17.0	16.2
	Lambayeque	17.0	16.9	Sipán	16.1	16.4
	Pasabar	16.6	17.0	Incahuasi	6.5	7.3
Cajamarca	Chota	10.3	10.2	Sallique	--	14.9
	Tocmoche	16.2	15.6	Cutervo	9.3	9.4
	Santa Cruz	9.4	10.9	San Ignacio	19.3	17.3
	Namballe	--	18.0	Niepos	9.3	9.5
	Udima	10.0	10.6	Huambos	9.3	11.4
	Chontalí	13.8	14.9	Llama	11.9	11.4
	La Cascarilla	--	13.7	Cochabamba	10.8	12.3
	El Limón	21.3	20.9	Chirinos	15.9	15.6
	Chancay Baños	13.6	13.0	Bambamarca	8.0	10.5
	Jaén	19.9	20.5			
Amazonas	Aramango	20.6	20.5	Jamalca	19.7	18.3
	Santa María de Nieva	22.0	--	El Palto	17.0	17.0
	Chachapoyas	10.2	10.7	Jazán	16.5	16.0
	Bagua Chica	23.5	22.4	Chiriaco	20.0	--

* TN OBS.: Temperatura mínima registrada en el mes de noviembre de 2024.

** TN CLIM.: Temperatura mínima normal en noviembre de un año cualquiera (periodo climático 1991 – 2020).

Figura 5: Distribución de las temperaturas mínimas en el mes de noviembre 2024. Fuente: SENAMHI. Diseño: DZZ

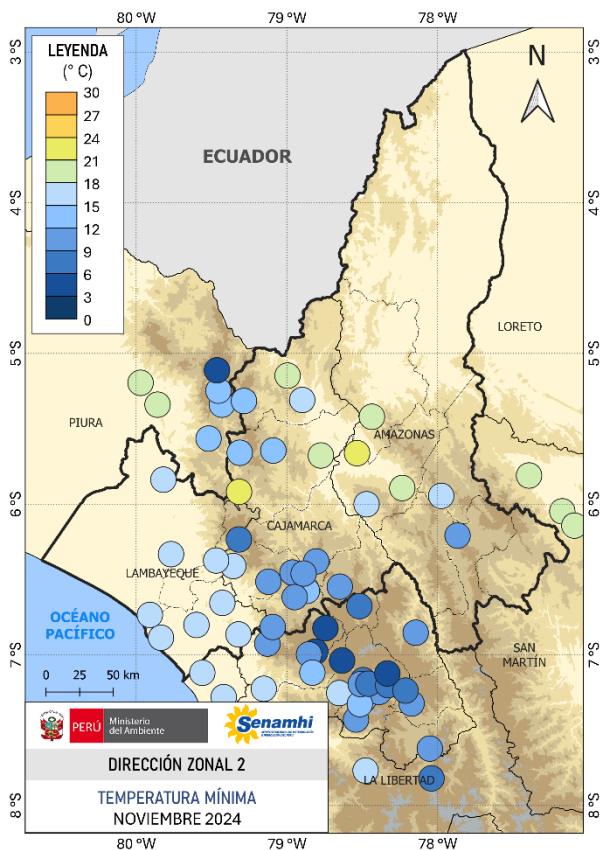
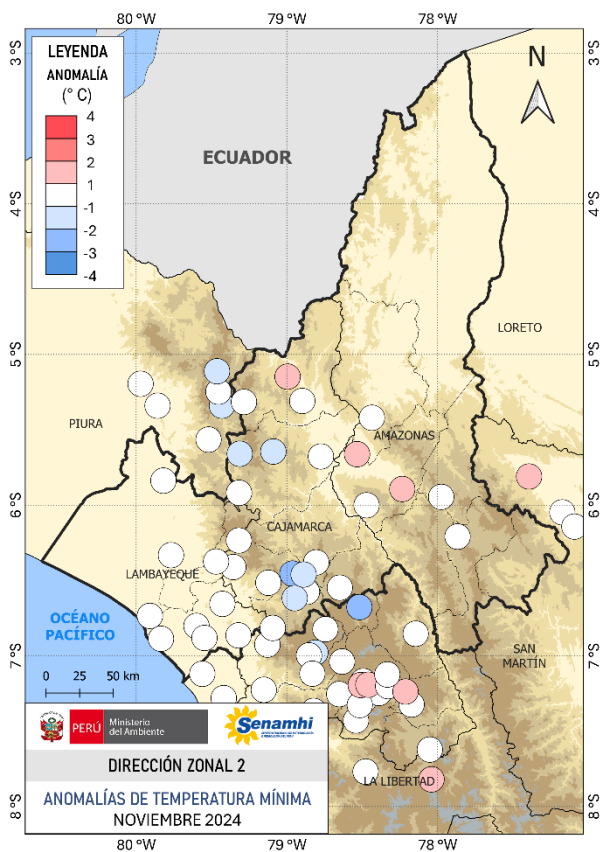


Figura 6: Anomalías de temperaturas mínimas en el mes de noviembre 2024. Fuente: SENAMHI. Diseño: DZZ



CONDICIONES OCÉANICAS

TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (TSM)

Durante el mes de noviembre, la temperatura superficial del mar frente a la costa norte del Perú se mantuvo entre 17 y 20 °C, con anomalías que oscilaron entre -1.5 y +1 °C, influenciadas por el leve aumento térmico que se vino presentando frente a la costa sur del país, llegando a modular las temperaturas del aire en la costa lambayecana. Mientras tanto, en el Pacífico ecuatorial central, las temperaturas superficiales del mar fluctuaron entre 23 y 30 °C, registrando anomalías de hasta +1.5 °C (ver Figuras 7 y 8).

Figura 7: Temperaturas superficial del mar (°C), noviembre 2024. Fuente: NOAA / ECMWF. Diseño: DZ2

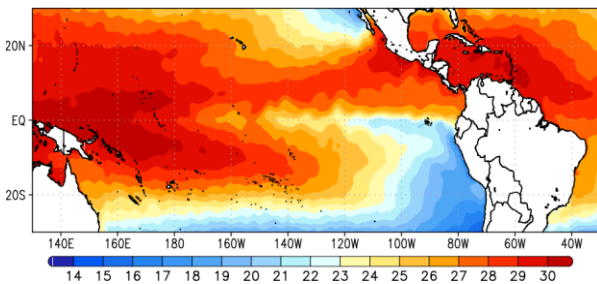
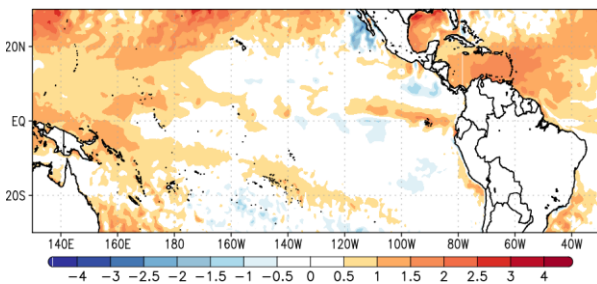


Figura 8: Anomalías de temperatura superficial del mar (°C), noviembre 2024. Fuente: NOAA / ECMWF. Diseño: DZ2



La serie temporal de anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) en las regiones Niño continuó reflejando valores neutrales en noviembre, con variaciones de + 0.19, - 0.19, - 0.13 y + 0.04 °C en las regiones de 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), **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) respectivamente (ver Figuras 9 y 10).

Figura 9: Áreas de monitoreo de las regiones de El Niño

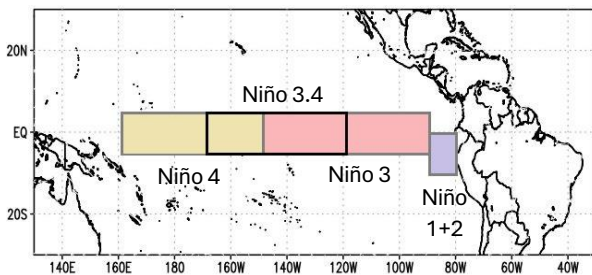
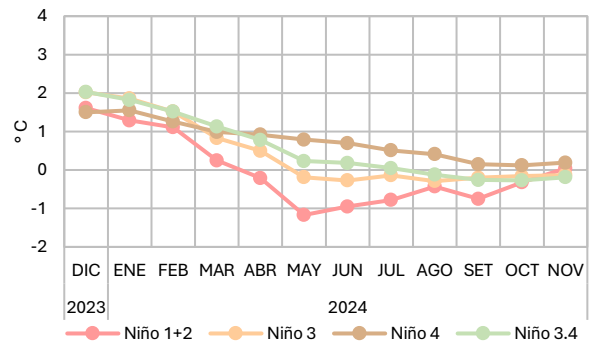


Figura 10: Variación de las anomalías mensuales de las TSM en las regiones "Niño". Fuente: ERSSTv5/NOAA. Diseño: DZ2



TEMPERATURA SUBSUPERFICIAL DEL MAR

La distribución subsuperficial de las anomalías de temperatura del mar, desde los 150 m hasta los 400 m de profundidad, muestra un calentamiento persistente en las aguas superficiales frente a la costa norte del Perú. No obstante, en las capas más profundas prevalecen fluctuaciones entre condiciones normales y frías. En la zona central y oriental del océano Pacífico ecuatorial, se mantiene una "piscina" de aguas frías alrededor de los 200 m de profundidad, mientras que a partir de los 250 m hasta los 400 m se identificó una masa de aguas cálidas que, entre octubre y noviembre, ha mostrado un ligero incremento y desplazamiento hacia el este (ver Figuras 11 y 12).

Figura 11: Anomalías de temperaturas del mar a 150m de profundidad. Fuente: Agencia Meteorológica de Australia

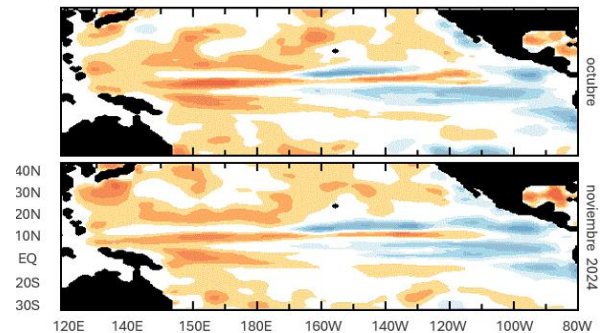
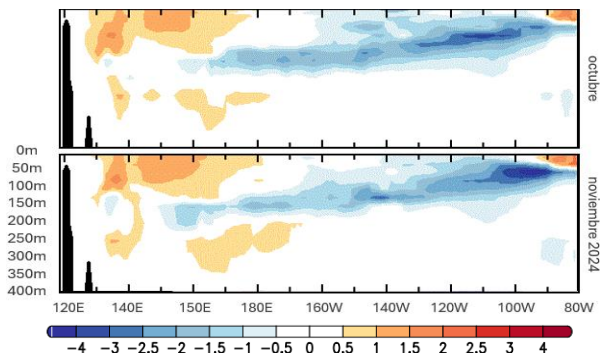


Figura 12: Secciones transversales de anomalías de la temperatura ecuatorial del Océano Pacífico



CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

NIVELES BAJOS DE LA TROPÓSFERA

El Anticiclón del Pacífico Sur Oriental (APSO) se localizó frente a las costas de Chile y el sur del Perú, extendiendo su influencia hasta la costa norte peruana. Esto favoreció el ingreso de vientos del sur y propició un esporádico afloramiento costero, que facilitó la aparición de aguas frías. La corriente de Humboldt, bajo la influencia de este sistema de alta presión, mantuvo su trayectoria habitual, contribuyendo a la regulación del clima y la temperatura del mar. Por otro lado, el Anticiclón del Atlántico Sur, situado al sureste de Sudamérica, controló el ingreso de humedad hacia la región amazónica. Mientras tanto, los vientos alisios de ambos hemisferios posicionaron la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) en el hemisferio norte, lo que no favoreció precipitaciones en Lambayeque ni en Amazonas. (ver Figuras 13 y 14).

Figura 13: Presión atmosférica a nivel del mar (hPa) y viento (vectorial), noviembre 2024. Fuente: ECMWF. Diseño: DZ2

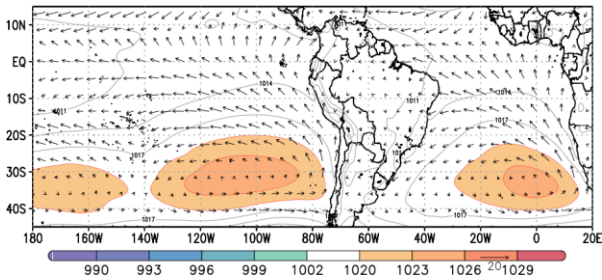
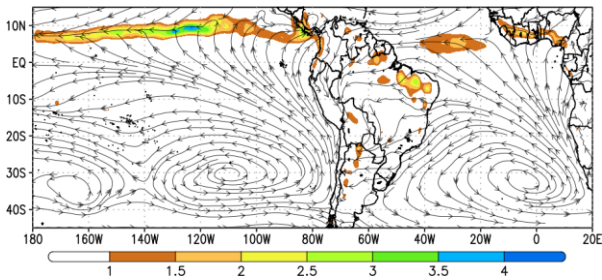


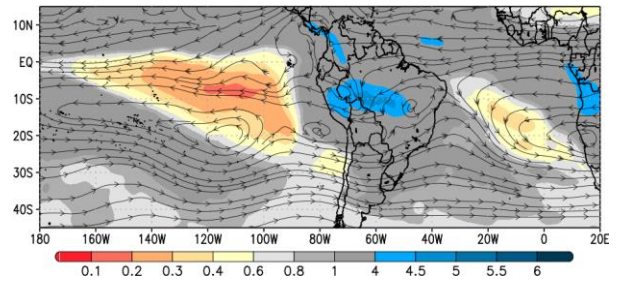
Figura 14: Convergencia de humedad (s-1) y viento (vectorial) a 950hPa, noviembre 2024. Fuente: ECMWF. Diseño: DZ2



NIVELES MEDIOS DE LA TROPÓSFERA

En los niveles medios de la troposfera, el flujo de vientos provenientes del noroeste hacia el norte del Perú transportó masas de aire con un contenido de humedad de 1 a 4 gramos de vapor de agua por kilogramo de aire seco. Esta cantidad de humedad fue insuficiente para sostener una retroalimentación eficiente que favoreciera la formación de nubes de gran desarrollo vertical en las regiones andina y amazónica del norte del país (ver Figura 15).

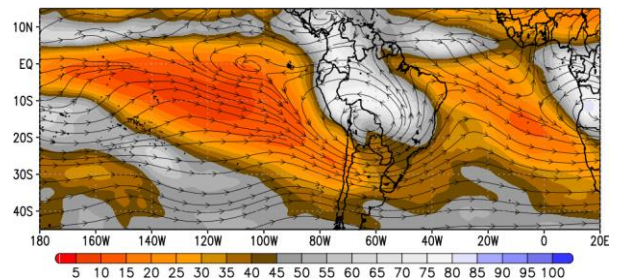
Figura 15: Relación de mezcla (g / kg) y viento (vectorial) y a 550 hPa, noviembre 2024. Fuente: ECMWF. Diseño: DZ2



NIVELES ALTOS DE LA TROPÓSFERA

En los niveles altos de la atmósfera, se registraron vientos del este sobre el territorio peruano, los cuales favorecieron el transporte de humedad hacia la Amazonía y las zonas altoandinas. No obstante, la interacción con los vientos del noroeste en niveles medios, persistentes principalmente en el norte del país, generó áreas de subsidencia que limitaron la formación de nubes de gran desarrollo vertical. Esta dinámica atmosférica afectó especialmente la zona andina occidental, resultando en bajos acumulados de precipitación (ver Figura 16).

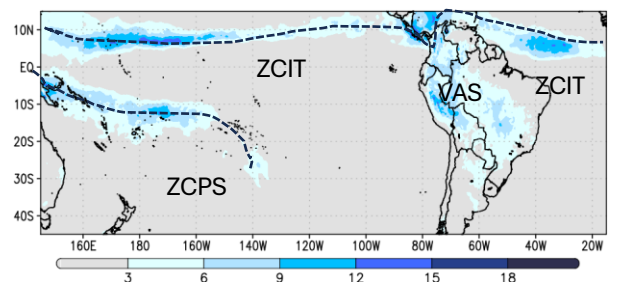
Figura 16: Viento (vectorial) a 200hPa y humedad relativa (%) 600 - 200hPa, noviembre 2024. Fuente: ECMWF. Diseño: DZ2



NIVELES MEDIOS DE LA TROPÓSFERA

En base en la distribución estimada de precipitaciones, se identificaron sistemas sinópticos activos como la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la Vaguada Sudamericana (VAS) y la Zona de Convergencia del Pacífico Sur (ZCPS), visibles en la Figura 17.

Figura 17: Posición de sistemas sinópticos en base a lluvias estimadas, noviembre 2024. Fuente: ECMWF. Diseño: DZ2

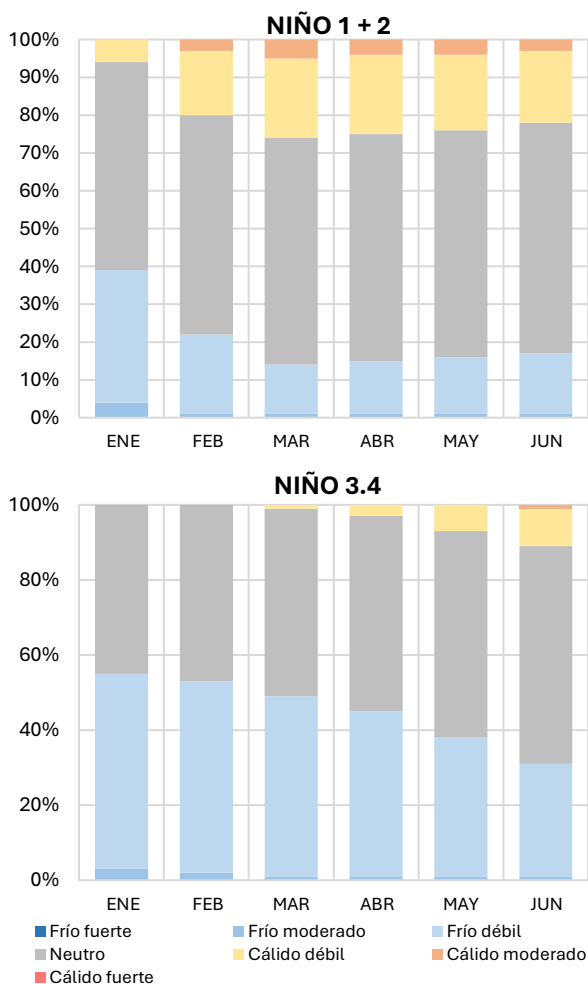


COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°15-2024

ESTADO DEL SISTEMA DE ALERTA: NO ACTIVO

Según el juicio experto de la Comisión Multisectorial del ENFEN, basado en los datos observados y los pronósticos de los modelos climáticos nacionales e internacionales, se prevé que el Pacífico central (región Niño 3.4) presentará condiciones frías débiles hasta febrero 2025, seguida de condiciones neutras hasta julio 2025. En cambio, frente a la costa norte del Perú, en la región Niño 1+2, las condiciones más probables serían neutras hasta julio de 2025. En consecuencia, el ENFEN mantiene el "Estado del sistema de alerta ante el Niño Costero y la Niña Costera" de "No Activo" (ver Figura 18).

Figura 18: Probabilidades de ocurrencia de El Niño/La Niña frente a la costa norte y centro del Perú y el océano Pacífico central. Fuente: ENFEN. Diseño: DZ2



El pronóstico estacional para los meses de diciembre de 2024 a febrero de 2025, se prevé temperaturas del aire entre normales y superiores a lo normal en gran parte de la costa. En cuanto a las lluvias, son más probables las condiciones normales en la sierra norte occidental y bajo lo normal en la costa norte. Por otro lado, el

pronóstico hidrológico indica que, en la Región Hidrográfica del Pacífico, los caudales estarían por debajo de lo normal a muy por debajo de lo normal en la zona norte, lo que podría generar condiciones deficitarias de agua. Ante este panorama, es recomendable que las autoridades y la población en general consideren los pronósticos estacionales y se preparen para la posible escasez de recursos hídricos en el norte. Esto incluye adoptar medidas de gestión eficiente del agua y fortalecer la preparación ante posibles emergencias relacionadas con la variabilidad climática, para reducir los riesgos de desastres en la región.

Para mayor información, consulte el siguiente enlace: www.senamhi.gob.pe/?p=fenomeno-el-nino

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 puede manifestarse 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 Oscilación del Sur (ENOS)** es un evento natural de la variabilidad climática en el que se interrelacionan el océano y la atmósfera en la región tropical del Océano Pacífico. Este término se hizo conocido a partir de los años ochenta, cuando la comunidad científica demostró que había una interacción entre el océano y la atmósfera que lo explicaba. La fase cálida del ENOS corresponde a El Niño, mientras que su fase fría corresponde a La Niña (SENAMHI, 2014).

DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA Y EVALUACIÓN AMBIENTAL ATMOSFÉRICA

Vannia Jaqueline Aliaga Nestares
valiaga@senamhi.gob.pe

SUBDIRECCIÓN DE PREDICCIÓN METEOROLÓGICA

Kelita del Rocío Quispe Vega
kquispe@senamhi.gob.pe

DIRECCIÓN ZONAL 2 - LAMBAYEQUE

Hugo Pantoja Tapia
hpantoja@senamhi.gob.pe
Joel Yoel Alania Sumaran
jalania@senamhi.gob.pe

El boletín climático se encuentra en:
www.senamhi.gob.pe/?p=boletines

ACTUALIZADO EL 13 DE DICIEMBRE 2024

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

Contacto:
Teléfono: 074 - 650 614
dz2@senamhi.gob.pe

Encuesta de satisfacción:
<https://forms.gle/R4M89L4AUSeipNeX8>

