



**Boletín N°
06**
NOVIEMBRE 2023

Monitoreo de sequías meteorológicas

 www.gob.pe/senamhi



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Presentación

El SENAMHI brinda a tomadores de decisión, planificadores, agricultores, medios y a la población en general, una síntesis útil y oportuna del **monitoreo de las sequías meteorológicas**, es decir, en términos de deficiencias de lluvias. Este boletín tiene una actualización mensual y como parte del análisis contempla el índice de sequía SPI, anomalía de Lluvias (%) y frecuencia de días secos consecutivos.(CDD).

Resumen del mes

El índice de sequía SPI 1-NOV 2023 indicó condiciones normales a húmedas a nivel nacional; así mismo, en términos de anomalías los excesos de lluvias estuvieron entre +15% a +200% principalmente, siendo favorecidas por la ausencia de veranillos anómalos. No obstante, según el SPI 12 DIC-NOV 2022/2023, persisten las condiciones deficitarias principalmente en la sierra sur oriental (Cusco y Puno); en otras palabras, las lluvias registradas en lo que va del periodo 2023/2024 (set-nov), no han sido bastante significativas como para revertir o normalizar las deficiencias del periodo de lluvias anterior.

Por otro lado, en noviembre los excesos de lluvias estuvieron asociados con la concentración de humedad y el flujo de vientos del este en niveles medios de la tropósfera. Así mismo, la configuración y ubicación del sistema atmosférico conocido como Alta de Bolivia fue variable, favoreciendo la ocurrencia de lluvias para algunas zona e inhibiéndolas en otras.

Proyecciones del ENFEN (Comunicado Oficial N°19-2023):

Se prevé la continuidad de El Niño en el Pacífico central (región Niño 3.4) y El Niño en el Pacífico oriental (región Niño 1+2 o Niño Costero) hasta el otoño 2024. Así mismo, para ambos eventos en el verano 2024 existe una mayor probabilidad de que puedan alcanzar categorías entre fuertes y moderadas. Además, bajo el contexto de El Niño en el Pacífico central, para el verano 2024 es probable Lluvias por debajo de lo normal en la región andina, particularmente en la sierra sur oriental.

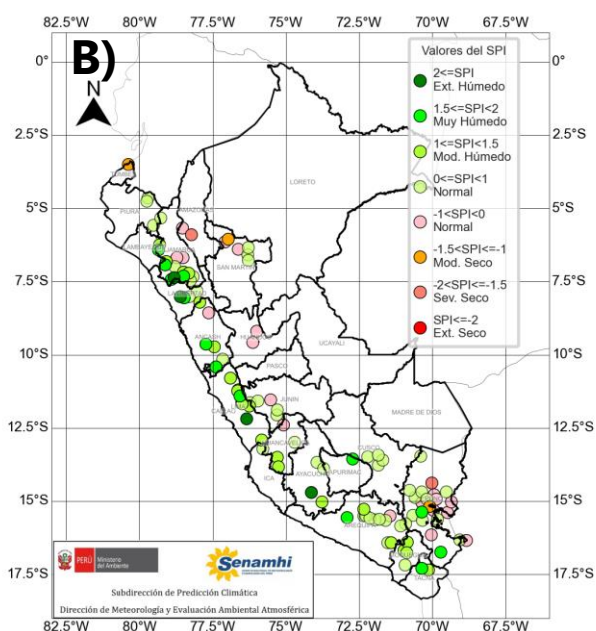
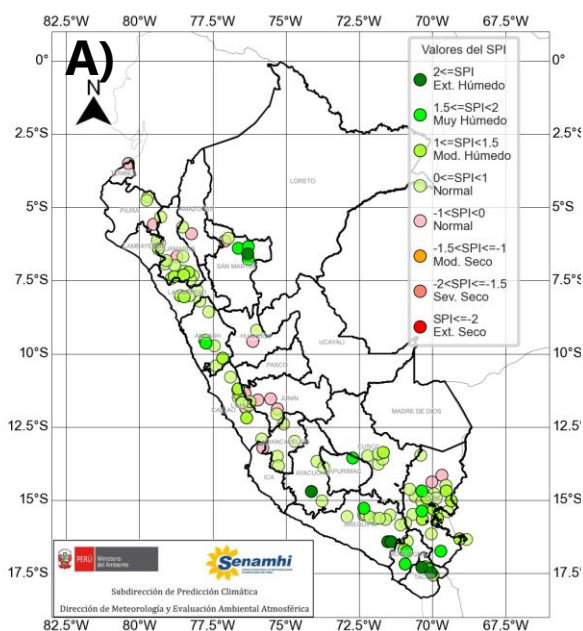
INDICE DE SEQUÍA SPI

NOVIEMBRE 2023

De acuerdo al SPI 1 NOVIEMBRE 2023 prevalecieron condiciones normales a húmedas (moderadas a extremas) a nivel nacional, a diferencia del [SPI 1 NOVIEMBRE 2022](#) donde predominó un escenario deficitario que alcanzó condiciones extremadamente secas en la región Andina incluso sin precedentes (nunca antes registrados). Por otro lado, si bien el patrón de un escenario húmedo a nivel nacional se observa en las diferentes escalas del SPI (1, 3 y 6 meses) NOV 2023, para la escala anual, es decir, SPI 12 DIC-NOV 2022/2023; persisten las condiciones deficitarias principalmente en la sierra sur oriental (Cusco y Puno); es decir, el aporte de lluvias en lo que va del periodo de lluvias 2023/2024 (set-nov), no habría sido lo suficiente como para revertir o normalizar las deficiencias. **Nota:** Por temas de espacio no se ha incluido el SPI 6 y SPI 12 NOV 2023.

SPI 1 (Standardized Precipitation Index) - FECHA: 2023-11

SPI 3 (Standardized Precipitation Index) - FECHA: 2023-11



Categoría del índice de sequía SPI	Intensidad del índice de sequía SPI
Extremadamente Húmedo	$\geq +2$
Muy Húmedo	1.5 a 1.99
Moderadamente Húmedo	1.0 a 1.49
Normal	0 a +0.99
Normal	-0.99 a 0
Moderadamente Seco	-1.0 a -1.49
Severamente Seco	-1.5 a -1.99
Extremadamente Seco	≤ -2.0

Fuente: McKee, 1993

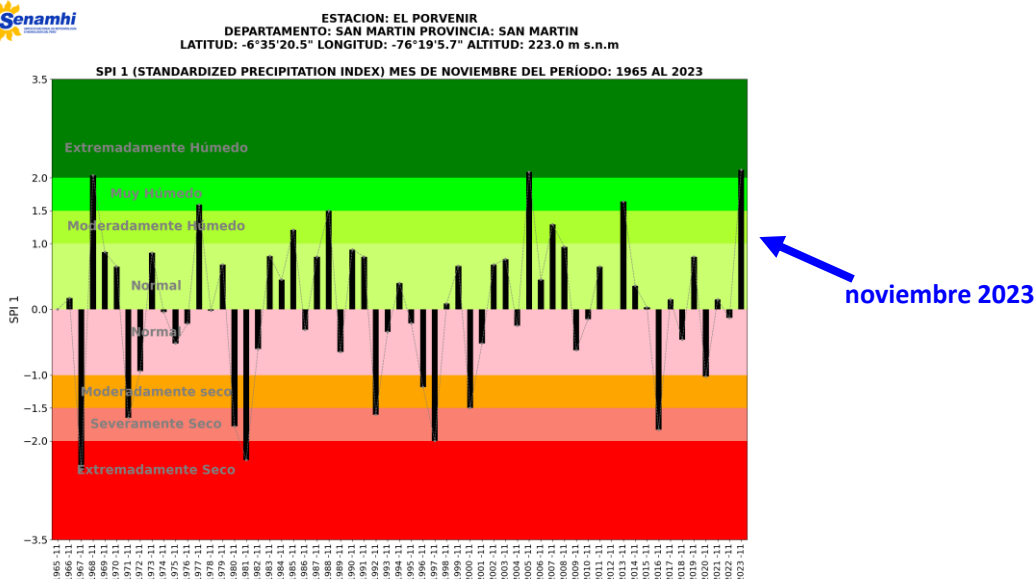
ÍNDICE SPI (Standardized Precipitation Index): Es uno de los principales productos de la vigilancia del clima listado en las Directrices de la Organización Meteorológica Mundial que permite vigilar las precipitaciones, ya sea en términos de lluvias intensas o deficiencias que pueden provocar sequías o excesos hídricos. Permite comparar el comportamiento anormal de las precipitaciones en estaciones de zonas climáticas diferentes dentro de un país y entre países (OMM N°1204, 2017). Este índice constituye un punto de partida para la vigilancia de las sequías meteorológicas (OMM N°1173, 2016). Los valores negativos indican déficit y los positivos superávit/exceso.

ÍNDICE DE SEQUÍA SPI MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL NOVIEMBRE 2023

En la presente tabla se resume los valores más extremos del SPI 1 NOV 2023, los cuales sólo se observaron para las condiciones húmedas. Resaltan ámbitos de la selva de san Martín, Ayacucho y sierra de Arequipa y Tacna. Así mismo, en la estación el Porvenir en San Martín se alcanzó el noviembre 2023 más húmedo del periodo 1965-2023.

SPI NOVIEMBRE 2023

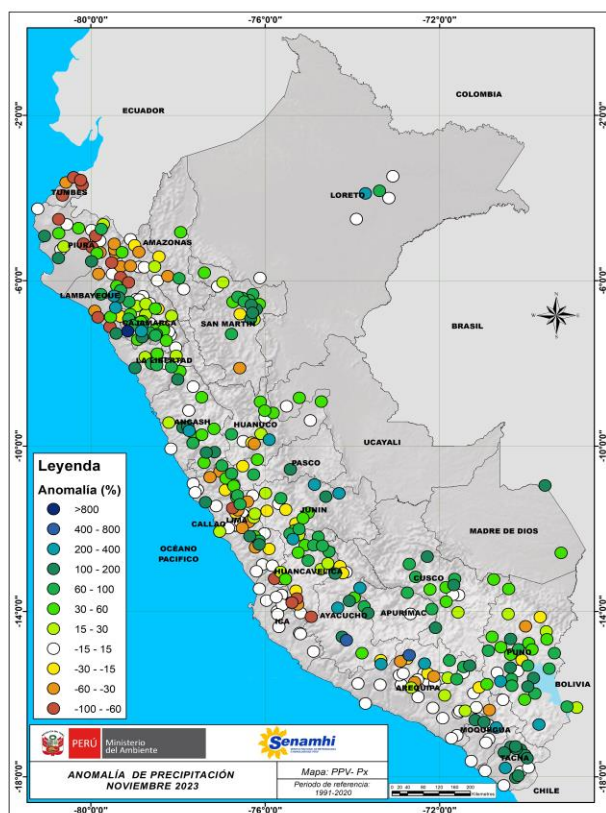
Departamento	Estación	Sector	Altitud (m s.n.m.)	RANKING SPI1	SPI1	SPI3	SPI6
SAN MARTIN	EL PORVENIR	SELVA NORTE BAJA	223	1	2.12	0.66	0.05
AYACUCHO	PUQUIO	SIERRA SUR OCCIDENTAL	3176	2	2.28	2.71	1.93
AREQUIPA	CHIGUATA	SIERRA SUR OCCIDENTAL	2902	13	2.09	1.09	0.37
AREQUIPA	LA PAMPILLA	SIERRA SUR OCCIDENTAL	2326	6	2.95	0.99	0.25
TACNA	CAIRANI	SIERRA SUR OCCIDENTAL	3920	6	2.13	1.56	1.05



ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN (%) NOVIEMBRE 2023

Según la anomalía de precipitación de noviembre 2023, a nivel nacional predominaron los excesos/superávits en el orden de +15% a +200% principalmente. Sin embargo, de manera aislada se observaron deficiencias de -15% a -100% en departamentos como Tumbes, Piura, Cajamarca, Lima, Ica, Huancavelica, Arequipa, Moquegua y Puno.

Más información en el **Boletín Climático Nacional**:
<https://www.gob.pe/10499-boletines-climaticos-del-senamhi>



Anomalia (%)

- >800
- 400 - 800
- 200 - 400
- 100 - 200
- 60 - 100
- 30 - 60
- 15 - 30
- -15 - 15
- -30 - -15
- -60 - -30
- -100 - -60

Nota: Coloraciones verdes a azules indican condiciones húmedas (excesos/superávits de lluvias), coloración blanca dentro de lo normal y coloraciones amarillas a marrones condiciones secas (deficiencias/déficits de lluvias).

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=condiciones-climaticas>

ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN: Se han establecido seis rangos: mayores a +100%, +60% a +100%, +15% a +60%, +15% a -15%, -15% a -60% y de -60% a -100%, de los cuales los valores positivos indican un superávit/exceso, los negativos un déficit y aquellos que se encuentren entre -15% a +15% condiciones normales de lluvias.

DIAS SECOS CONSECUTIVOS NOVIEMBRE 2023

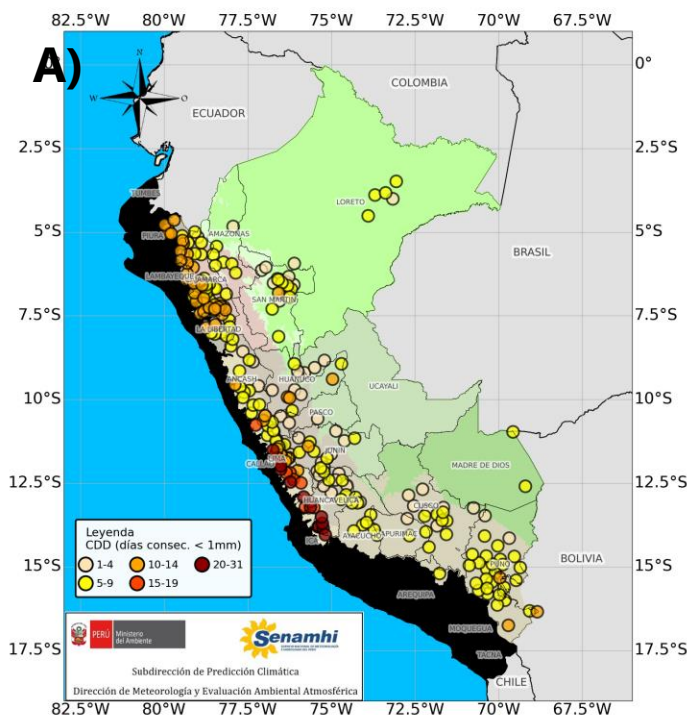
En el mes de noviembre 2023 (mapa de la izquierda), tanto en la sierra como en la selva no se registraron veranillos anómalos. Por otro lado, de acuerdo al promedio histórico 1991-2020 (mapa de la derecha), en el mes de noviembre suelen presentarse veranillos, especialmente en la vertiente occidental de la región andina y el Altiplano.

Más detalles en el **Boletín de Monitoreo de Veranillos:**

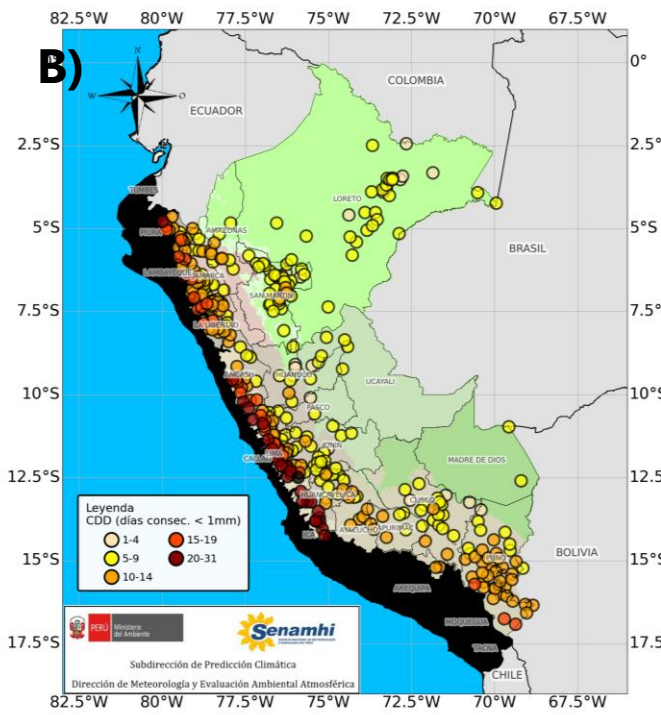
<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=boletines>

<https://www.gob.pe/10499-boletines-climaticos-del-senamhi>

CDD (Días secos consecutivos PP<1mm) a nivel nacional
Período: Noviembre-2023



Normales de CDD (Días secos consecutivos PP<1mm)
Mes: Noviembre



Nota: Los días secos son aquellos en los cuales la lluvia acumulada en un día es menor a 1mm.

A) Días Secos Consecutivos NOVIEMBRE 2023

B) Días Secos Consecutivos NORMAL CLIMÁTICA 1991-2020 NOVIEMBRE

ÍNDICE CDD (Consecutive Dry days): Este índice permite contabilizar el máximo número de días secos consecutivos con precipitación menor a 1mm. Ha sido establecido por el Grupo de Expertos en Detección de Cambio Climático e Índices (ETCCDI, por sus siglas en inglés).

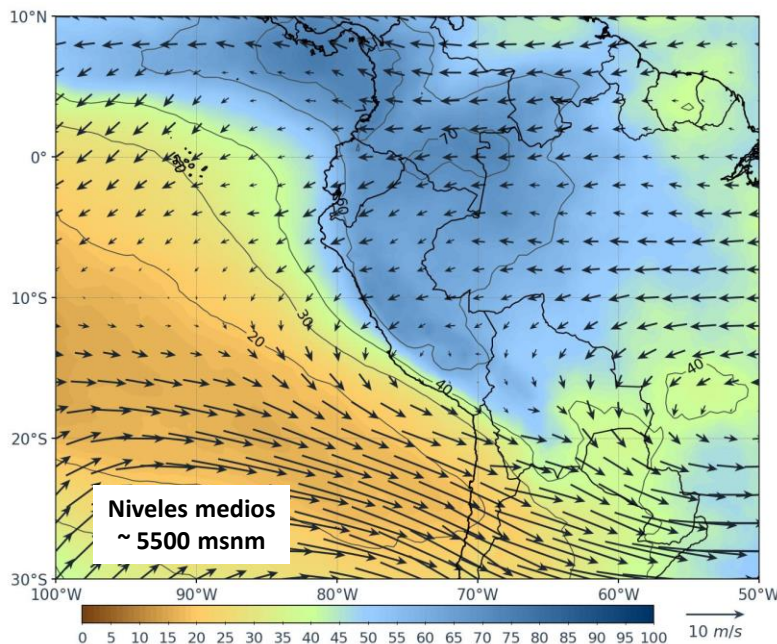
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS NOVIEMBRE 2023

Durante el mes de noviembre se presentó un contenido de humedad con valores cercanos al 60% en gran parte del territorio. Por otro lado, la sierra occidental sur, el Altiplano, la selva baja sur y parte de la sierra norte, presentaron el menor contenido de humedad.

Del 01 al 10 de noviembre: La mayor concentración de humedad se presentó en la selva centro-norte y hacia la sierra centro-sur, mientras que, la menor concentración de humedad fue en la selva sur, el Altiplano, la sierra norte y parte de la sierra sur occidental. El contenido de humedad fue favorecido por la presencia de flujos de viento de origen este (en niveles medios de la tropósfera). Por otro lado, Alta de Bolivia (AB) desconfigurada en niveles altos (que se posicionó sobre el centro/oeste del continente) favoreció la ocurrencia de precipitaciones en la sierra centro, sierra sur occidental y en la selva alta; y las inhibió en el Altiplano y en la selva baja.

Del 11 al 20 de noviembre: Se presentó el mayor contenido de humedad en la sierra centro-norte, debido a la presencia de flujos de viento de origen noreste en niveles medios. Así mismo, la presencia de patrones divergentes en niveles altos asociado a una AB bien configurada (con núcleo sobre el centro del territorio), favoreció la ocurrencia de precipitaciones en la sierra centro-norte (especialmente en la zona occidental), en la sierra sur oriental y en el Altiplano; y las inhibió en la sierra occidental sur y parte de la sierra occidental centro. Por otro lado, los flujos de viento intensos en niveles medios limitaron el contenido de humedad y las precipitaciones en la selva baja.

Del 21 al 30 de noviembre: La humedad se mantuvo concentrada principalmente en el sector centro-sur del territorio, por otro lado, el ingreso de flujos de viento del oeste y los flujos débiles en niveles medios limitaron el contenido de humedad en la sierra sur occidental y en la sierra norte. Así mismo, la presencia de una AB debilitada en niveles altos (ubicada sobre el sur del territorio y Bolivia) favoreció las precipitaciones en el Altiplano, la sierra oriental y en la selva.



Humedad Relativa Promedio (%)

en los niveles
medios y altos
de la atmósfera
(entre 5500 y
13000 m s.n.m.
aprox.)

**Vento en
niveles medios,
en vectores.**

GLOSARIO

Sequía Meteorológica: Es el período temporal de sequedad (ausencia de lluvias) expresado en términos de características atmosféricas, tales como, una desviación de la precipitación de un promedio o periodo normal. Todos los tipos de sequía se originan por una deficiencia de precipitación, aunque otros factores como vientos fuertes, altas temperaturas, baja humedad relativa y condiciones locales pueden exacerbar la severidad de la sequía (Wilhite y Glantz, 1985; Wilhite et al., 2014; OMM, 2018).

Veranillo: Periodo seco de corta duración (mínimo 10 días o más) durante la temporada de lluvias, con lluvias diarias que no superan 1 mm (SENAMHI, 2021).

Niveles altos de la atmósfera: Altura desde aproximadamente 7 000 a 18 000 metros.

Niveles medios de la atmósfera : Altura desde aproximadamente 4 000 a 6 000 metros.

Niveles bajos de la atmósfera : Altura desde aproximadamente superficie a 3 500 metros.

Alta de Bolivia (AB): Sistema de circulación en niveles altos, semejante a un ventilador con giro antihorario, que desplaza humedad hacia la cordillera de los Andes desde la Amazonía.

Convergencia: Ingreso de masas de aire.

Divergencia: Salida de masas de aire.

Vaguada: Un área de bajas presiones en niveles altos de la atmósfera, asociada a flujos de aire frío provenientes del oeste (Hemisferio Sur). En su eje de ondulación propicia el desplazamiento de aire frío y seco, para después generar nubosidad y precipitaciones.

Circulación anticiclónica: Giro antihorario o en sentido contrario a las agujas del reloj.

Jet de bajos niveles: Son corrientes de aire relativamente fuertes (velocidad mayor a 12 m/s o mayor a 43 k/h) que ocurren en la atmósfera baja, centradas en los 600 msnm aproximadamente.

MONITOREO DE SEQUÍAS METEOROLÓGICAS

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI

Dirección de Meteorología y evaluación Ambiental Atmosférica

Subdirección de Predicción Climática

Subdirección de Predicción Meteorológica

Próxima actualización: **Enero 2024**

[SUSCRÍBETE AQUÍ](#)



Servicio Nacional de Meteorología e
Hidrología del Perú-SENAMHI
Jr. Cahuide 785, Jesús María
Lima 15076 - Perú

Central telefónica: 614 1414
Subdirección de Predicción Climática
clima@senamhi.gob.pe