

Monitoreo de sequías meteorológicas



www.gob.pe/senamhi





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

De acuerdo al índice de precipitación estandarizada SPI 1 para septiembre 2024, la sierra central oriental, la selva norte y la sierra sur registraron condiciones de normales a extremadamente secas. Para el SPI 3 (julio-septiembre) se tiene condiciones extremadamente secas en San Martín, Amazonas y Puno, y condiciones severamente secas en Huánuco, Huancavelica, Puno, Cusco y Arequipa. El SPI6 (abril-septiembre) destaca condiciones extremadamente secas en San Martín y Puno. En cuanto al SPI 12 (octubre 2023 – septiembre 2024), la mayoría de las regiones se mantienen en condiciones normales. La sierra central occidental (Lima) presentó condiciones de normales a húmedas en las escalas mensual, trimestral y anual.

Las deficiencias de lluvias en gran parte del territorio para la primera y segunda decadiaria principalmente en la sierra estuvieron asociadas a la baja concentración de humedad y poca frecuencia de patrones de inestabilidad en niveles altos de la tropósfera. Por otro lado, en la tercera decadiaria la presencia de humedad e inestabilidad favorecieron la ocurrencia de precipitaciones generalizadas dentro del territorio, sin embargo aún se mostró una deficiencia en la sierra sur occidental y en el altiplano.

Proyecciones del ENFEN (Comunicado Oficial N°12-2024):

Es más probable la condición de La Niña débil desde octubre 2024 hasta marzo 2025. En la región Niño 1+2, predominarían las condiciones neutras hasta abril 2025, con posibilidades de anomalías negativas dentro de esta región. En el Pacífico central (región Niño 3.4) es más probable que La Niña tenga magnitud débil entre diciembre 2024 a marzo 2025.

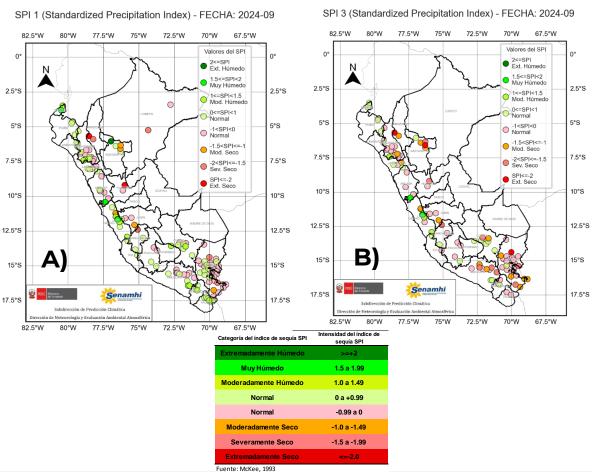
INFORME TÉCNICO N°11-2024/SENAMHI-DMA-SPC:

Para el trimestre de octubre a diciembre 2024, se prevén lluvias entre lo normal y por debajo de lo normal en costa norte, en la región andina norte y centro occidental; mientras que en la selva y resto del país se espera condiciones próximas a los rangos normales con probabilidad de ocurrencia de «veranillos» entre octubre y noviembre en la sierra sur..

INDICE DE SEQUÍA SPI SEPTIEMBRE 2024

De acuerdo al mapa A del SPI 1 (SEP 2024), en la sierra centro oriental (Huánuco, Junín Huancavelica), selva norte (San Martín, Amazonas y Loreto) y sierra sur (Puno) prevalecieron condiciones que varían entre «normales a extremadamente secas». Respecto al SPI 3 (JUL-AGO-SEP 2024), algunas estaciones meteorológicas (mapa B, inferior derecha) en los departamentos de San Martín, Amazonas y Puno, registraron condiciones extremadamente secas; en tanto, en la sierra central condiciones severamente secas para Huánuco y Huancavelica así como al sur del país, en departamentos de Puno, Cusco y Arequipa. Ambos Índice SPI 1 y SPI 3, presentaron condiciones de normales a húmedas en la sierra central occidental.

En la escala semestral SPI 6 (ABR – SEP 2024) se mantienen las condiciones extremadamente secas en algunas estaciones de la región San Martín y Puno, en tanto, condiciones normales para las demás regiones. En la escala anual SPI 12 (OCT 2023 – SEP 2024) condiciones moderadamente secas para Puno, Cusco, Amazonas y San Martín; y de normal a muy húmedas en algunas estaciones de la sierra central occidental. Los sectores restantes del país se encuentran dentro de sus rangos «normales»



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 Y TRIMESTRAL SEPTIEMBRE 2024

En las siguientes tablas se presenta el resumen de los valores más extremos del SPI 1, SPI3, SPI6 y SPI12 evaluados para septiembre 2024 (periodo 1965-2024), considerando los primeros valores alcanzados en el Ranking de condiciones secas y húmedas de este índice. En la tabla A) se destacan las estaciones meteorológicas de Bagua Chica (Amazonas, SPI) de -3.24), Tingo María (Huánuco, SPII de -2.97) en condiciones «extremadamente secas»; Juli (Puno, SPII -1.82) y Mazocruz (Puno, SPI I de -1.28) ambos en el Ranking I con las categorías severamente seco y moderadamente seco respectivamente. Las estaciones que ocupan el Ranking 2 en adelante como Jamalca (Amazonas), Pilchaca (Huancavelica), Crucero (Puno) y Bretaña (Loreto) presentaron condiciones severamente secas. Las estaciones meteorológicas resaltadas en color anaranjado, como El Porvenir (San Martín), Huayao (Junín) entre otras representan condiciones moderadamente secas. En contraste, se presentaron algunas pocas estaciones como Moyobamba (San Martín, SPI 1 de 2.26) en la categoría extremadamente húmedas, además de Ocros (Ancash), Carampoma y Sheque en Lima en condiciones moderadamente húmedas. Para el SPI 3, se destacan en el Ranking 1, las estaciones de El Porvenir (San Martín, SPI3 de -3.62), Bagua Chica (Amazonas, SPI 3 de -2.84) y Crucero (Puno, SPI 3 de -2.63) en condiciones extremadamente secas. Las demás estaciones entre severa a moderadamente secas (tabla B). Condiciones húmedas en algunas estaciones de Ancash y Lima.

A)

SPI 1 DE SEPTIEMBRE 2024 POR RANKING - CONDICIONES SECAS									
NOMBRE	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LONGITUD (°)	LATTUD (°)	ALTITUD (m s.n.m)	RANKING	SPI1	
BAGUA CHICA	AMAZONAS	UTCUBAMBA	BAGUA GRANDE	-78.533958	-5.661483	397	1	-3.24	
TINGO MARIA	HUANUCO	ONCIO PRAD	RUPA-RUPA	-76.0001	-9.183	660	1	-2.97	
BRETAÑA	LORETO	REQUENA	PUINAHUA	-74.344444	-5.253889	106	5	-1.93	
JULI	PUNO	CHUCUITO	JULI	-69.45992	-16.20378	3830	1	-1.82	
PILCHACA	HUANCAVELICA	UANCAVELIC	PILCHACA	-75.08412	-12.39939	3586	4	-1.7	
CRUCERO	PUNO	CARABAYA	CRUCERO	-70.025917	-14.364194	4128	4	-1.59	
JAMALCA	AMAZONAS	UTCUBAMBA	JAMALCA	-78.233941	-5.892688	1173	2	-1.51	
EL PORVENIR	SAN MARTIN	SAN MARTIN	JUAN GUERRA	-76.31825	-6.589028	223	3	-1.38	
MAZO CRUZ	PUNO	EL COLLAO	SANTA ROSA	-69.71544	-16.73888	3980	1	-1.28	
PONGO DE CAYNARACHI	SAN MARTIN	LAMAS	CAYNARACHI	-76.28175	-6.330472	187	11	-1.07	
HUAYAO	JUNIN	CHUPACA	HUACHAC	-75.32049	-12.0402	3321	7	-1.06	
SANTA CRUZ	LIMA	HUARAL	SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	-76.634861	-11.198272	3583	11	-1	

B)

SPI 3 DE SEPTIEMERE 2024 POR RANKING - CONDICIONES SECAS Y HUMEDAS								
NOMBRE	DEPARTAMENTO	PROMNCIA	DISTRITO	LONGITUD (°)	LATTIUD (°)	ALTITUD (m s.n.m)	RANKING	SPI 3
EL PORVENIR	SAN MARTIN	SAN MARTIN	JUAN GUERRA	-76.31825	-6.589028	223	1	-3.62
BAGUA CHICA	AMAZONAS	UTCUBAMBA	BAGUA GRANDE	-78.533958	-5.661483	397	1	-2.84
CRUCERO	PUNO	CARABAYA	CRUCERO	-70.025917	-14.364194	4128	1	-2.63
URUBAMBA	CUSCO	URUBAMBA	URUBAMBA	-72.124556	-13.305167	2850	2	-1.94
PILCHACA	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PILCHACA	-75.08412	-12.39939	3586	4	-1.92
MAZO CRUZ	PUNO	EL COLLAO	SANTA ROSA	-69.71544	-16.73888	3980	1	-1.83
ANDAHUA	AREQUIPA	CASTILLA	ANDAGUA	-72.355097	-15.5009	3562	1	-1.82
IMATA	AREQUIPA	CAYLLOMA	SAN ANTONIO DE CHUCA	-71.090617	-15.842656	4475	1	-1.82
SIBAYO	AREQUIPA	CAYLLOMA	SIBAYO	-71.456972	-15.489194	3816	1	-1.8
TINGO MARIA	HUANUCO	LEONCIO PRADO	RUPA-RUPA	-76.0001	-9.183	660	5	-1.77
HUARAYA MOHO	PUNO	МОНО	МОНО	-69.484193	-15.388097	3836	5	-1.75
PONGO DE CAYNARACHI	SAN MARTIN	LAMAS	CAYNARACHI	-76.28175	-6.330472	187	6	-1.65
OCROS	ANCASH	OCROS	OCROS	-77.40025	-10.404572	3249	2	1.68
CARAMPOMA	LIMA	HUAROCHIRI	CARAMPOMA	-76.515136	-11.655028	3424	2	1.82
SHEQUE	LIMA	HUAROCHIRI	HUANZA	-76.5023	-11.66095	3188	2	1.66

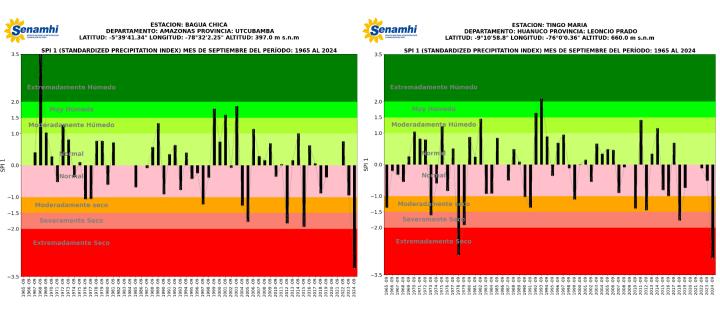
Nota: El periodo de datos de lluvia analizado corresponde a ABR1965 - ABR2024

ÍNDICE DE SEQUÍA SPI MENSUAL Y TRIMESTRAL SEPTIEMBRE 2024

A considerar: La estaciones meteorológicas Bagua Chica y Tingo María registraron condiciones secas en la categoría extremadamente seca en el Rankig 1 (Septiembre 2024) debido a que el primero presentó sólo condiciones secas severas en años anteriores(2015, 2012 y 2005) y el segundo también extremadamente seco pero de menor intensidad, y sólo comparable con el año 1978. Para el SPI 3 en la estación El Porvenir, los años más similares de extremadamente secos son los años 2010 y 1993; en tanto, para Bagua Chica no se tuvo precedentes en la categoría durante 1965 a 2024.

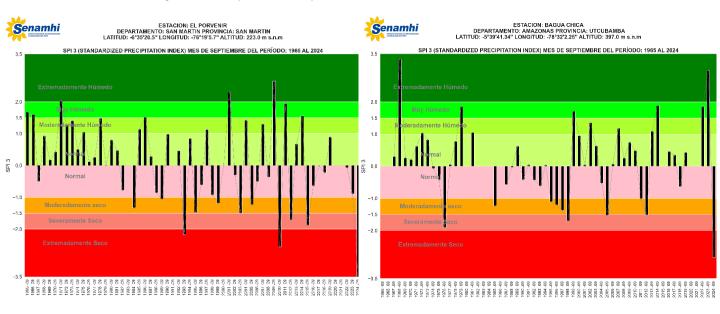
Bagua Chica, en el ranking 1 del SPI 1 (Ref. tabla A).

Tingo María, en el ranking 1 del SPI 1 (Ref. tabla A).



El Porvenir, en el ranking 1 del SPI 3 (Ref. tabla B).

Bagua Chica, en el ranking 1 del SPI 3 (Ref. tabla B).



ÍNDICE DE SEQUÍA SPI SEMESTRAL Y ANUAL SEPTIEMBRE 2024

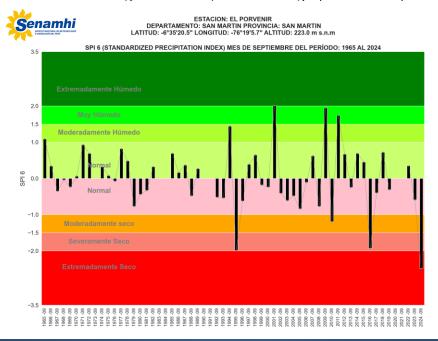
C)

	9	SPI 6 DE SEPTIEMBRE 2	2024 POR RANKING - CONDI	CIONES SECAS Y	HUMEDAS			
NOMBRE	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LONGITUD (°)	LATTUD (°)	ALTITUD (m s.n.m)	RANKING	SPI 6
PILLUANA	SAN MARTIN	PICOTA	PILLUANA	-76.290556	-6.776306	207	2	-3.53
EL PORVENIR	SAN MARTIN	SAN MARTIN	JUAN GUERRA	-76.31825	-6.589028	223	1	-2.49
JULI	PUNO	CHUCUITO	JULI	-69.45992	-16.20378	3830	1	-2.31
OMATE	MOQUEGUA	ERAL SANCHEZ CE	OMATE	-70.97925	-16.67531	2098	1	-1.8
CRUCERO	PUNO	CARABAYA	CRUCERO	-70.025917	-14.364194	4128	3	-1.76
RICRAN	JUNIN	JAUJA	RICRAN	-75.527303	-11.540014	3674	7	-1.73
TABALOSOS	SAN MARTIN	LAMAS	TABALOSOS	-76.625333	-6.395333	486	6	-1.57
UBINAS	MOQUEGUA	ERAL SANCHEZ CE	UBINAS	-70.854059	-16.388776	3381	5	-1.47
BAGUA CHICA	AMAZONAS	UTCUBAMBA	BAGUA GRANDE	-78.533958	-5.661483	397	3	-1.43
PUERTO PIZARRO	TUMBES	TUMBES	TUMBES	-80.395039	-3.503797	6	4	-1.34
TABACONAS	CAJAMARCA	SAN IGNACIO	TABACONAS	-79.284925	-5.315231	1905	5	-1.32
UDIMA	CAJAMARCA	SANTA CRUZ	CATACHE	-79.09377	-6.81474	2466	7	-1.24
MAZO CRUZ	PUNO	EL COLLAO	SANTA ROSA	-69.71544	-16.73888	3980	13	-1.24
ISLA SUANA	PUNO	YUNGUYO	ANAPIA	-68.850333	-16.329917	3840	8	-1.07
SAN JUAN	CAJAMARCA	CAJAMARCA	SAN JUAN	-78.4911	-7.29756	2251	15	-1.06
CHILCAYOC	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	-73.726799	-13.882978	3395	10	-1.01

D)

SPI 12 DE SEPTIEMBRE 2024 POR RANKING - CONDICIONES SECAS Y HUMEDAS									
NOMBRE	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LONGITUD (°)	LATTUD (°)	ALTITUD (m s.n.m)	RANKING	SPI 12	
CRUCERO	PUNO	CARABAYA	CRUCERO	-70.025917	-14.364194	4128	2	-1.43	
EL PORVENIR	SAN MARTIN	SAN MARTIN	JUAN GUERRA	-76.31825	-6.589028	223	6	-1.15	
JAMALCA	AMAZONAS	UTCUBAMBA	JAMALCA	-78.233941	-5.892688	1173	9	-1.24	
PISAC	CUSCO	CALCA	PISAC	-71.850861	-13.4195	2990	10	-1.32	

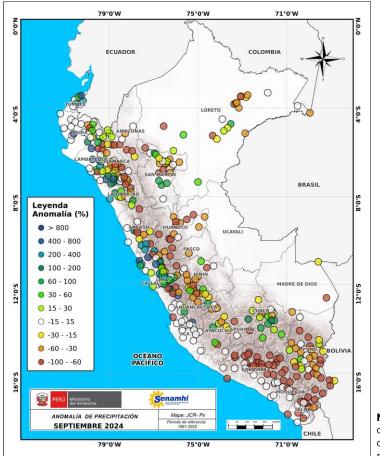
Estación meteorológica de SPI 6, en el ranking 1 (Ref. tabla C).



ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN (%) SEPTIEMBRE 2024

En septiembre 2024, se presentaron superávits de lluvias en sectores de la sierra norte occidental (Piura, Lambayeque y La libertad), sierra central occidental (Ancash y Lima), además de zonas muy localizadas de los departamentos de Ayacucho, Cusco, Huancavelica, y el sur de Sa Martín y Tumbes, con anomalías entre 30% a 400%. En contraste, se presentaron deficiencias de anomalías de lluvias en la sierra central oriental (Huánuco, Pasco y Junín), sierra sur(Puno, Arequipa, Moquegua, Tacna y el norte de Cusco), selva central (Huánuco y Ucayali) y el norte de Loreto.

Durante el mes se registraron precipitaciones diarias sin precedentes en diferentes puntos de monitoreo, para más información revisar <u>aquí</u>



Anomalía (%) >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

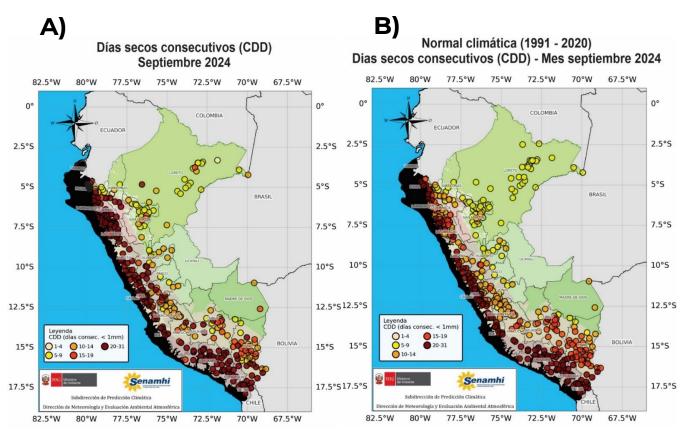
ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN: Se han establecido seis rangos: mayores a +100%, +60% a +100%, +15% a +60%,+15% a -15%, -15% a -60% y de -60% a -100%, de los cuales los valores positivos indican un superávit/exceso, los negativos un déficit y aquellos que se encuentren entre -15% a +15% condiciones normales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

DIAS SECOS CONSECUTIVOS SEPTIEMBRE 2024

En septiembre 2024 (mapa A), regiones de la zona andina (al sur Puno, Arequipa y Cusco; al centro Huánuco, Pasco y Junín; al norte Cajamarca, Piura y La Libertad) y la selva norte en promedio (de 10 a 30 CDD) superaron sus valores normales (mapa B) de días secos consecutivos (CDD) que oscilan entre 5 a 19 CDD.

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



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

- A) Días Secos Consecutivos Septiembre 2024
- B) Días Secos Consecutivos NORMAL CLIMÁTICA 1991-2020 de Septiembre

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

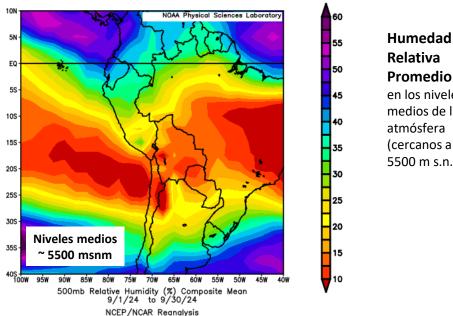
SEPTIEMBRE 2024

Durante el mes de septiembre se presentó un contenido de humedad con valores cercanos al 40% en la selva norte, así mismo predominó una humedad cercana al 30% en gran parte del territorio. En tanto, el extremo sur de la sierra sur presentó menor contenido de humedad.

Durante la primera decadiaria, la mayor concentración de humedad se presentó en la selva norte con valores cercanos al 45%, mientras que la menor concentración se dio en gran parte del sector sur-centro (sierra y selva), teniéndose valores incluso cercanos al 15% en el altiplano. El contenido de humedad fue favorecida por la presencia de flujos de viento de origen este (en niveles medios de la tropósfera). Por otro lado, la prevalencia de patrones convergentes en niveles altos (flujos de vientos intensos provenientes del oeste) inhibió la ocurrencia de precipitaciones generalizadas dentro del territorio.

En la segunda decadiaria, se presentó el mayor contenido de humedad en la selva norte, favorecida por la presencia de flujos de viento de origen este en niveles medios, mientras que la menor concentración se dio en gran parte de la sierra sur-centro. Por otro lado, la prevalencia de patrones convergentes en niveles altos (flujos de vientos intensos provenientes del oeste) inhibió la ocurrencia de precipitaciones generalizadas dentro del territorio; sin embargo, se presentaron precipitaciones localizadas en la sierra oriental surcentro.

En la tercera decadiaria, se presentó un incremento en la concentración de humedad en gran parte del territorio, llegando a alcanzar incluso valores cercanos 55% en la sierra (aunque de forma localizada), favorecida por la presencia de flujos de viento de origen este en niveles medios, mientras que la menor concentración se dio en la selva baja sur y en el altiplano, donde se tienen valores cercanos al 25%. Así mismo, la prevalencia de patrones divergentes en niveles altos (presencia de sistemas anticiclónicos) favoreció la ocurrencia de precipitaciones en gran parte del territorio, especialmente en el sector centro-norte (sierra y selva).



Promedio (%) en los niveles medios de la atmósfera (cercanos a 5500 m s.n.m.).

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 Iluvias, con Iluvias 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

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 <u>clima@senamhi.gob.pe</u>