

**BOLETIN DE  
MONITOREO  
DE CONDICIONES  
SECAS  
Y HÚMEDAS**

**N° 01  
SPI (Índice Estandarizado  
de Precipitación)  
ENERO 2022**



**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 de las condiciones secas y húmedas en el país actualizadas hasta el mes de **enero del 2022**. El presente boletín hace énfasis al monitoreo de las **SEQUÍAS METEOROLÓGICAS**.

**SEQUÍA METEOROLÓGICA:** Es el período temporal de sequedad 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).

## INDICE ESTANDARIZADO DE PRECIPITACIÓN

### 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.

## ANOMALÍAS PORCENTUALES DE LLUVIAS

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, los negativos un déficit y aquellos que se encuentren entre -15% a +15% condiciones normales de lluvias.

## DÍAS SECOS CONSECUTIVOS

### ÍNDICE CDD (Consecutive Dry days):

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

**SUSCRÍBETE AL BOLETÍN DE CONDICIONES SECAS Y HÚMEDAS**

[CLICK AQUÍ](#)



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

[www.senamhi.gob.pe//2](http://www.senamhi.gob.pe//2)

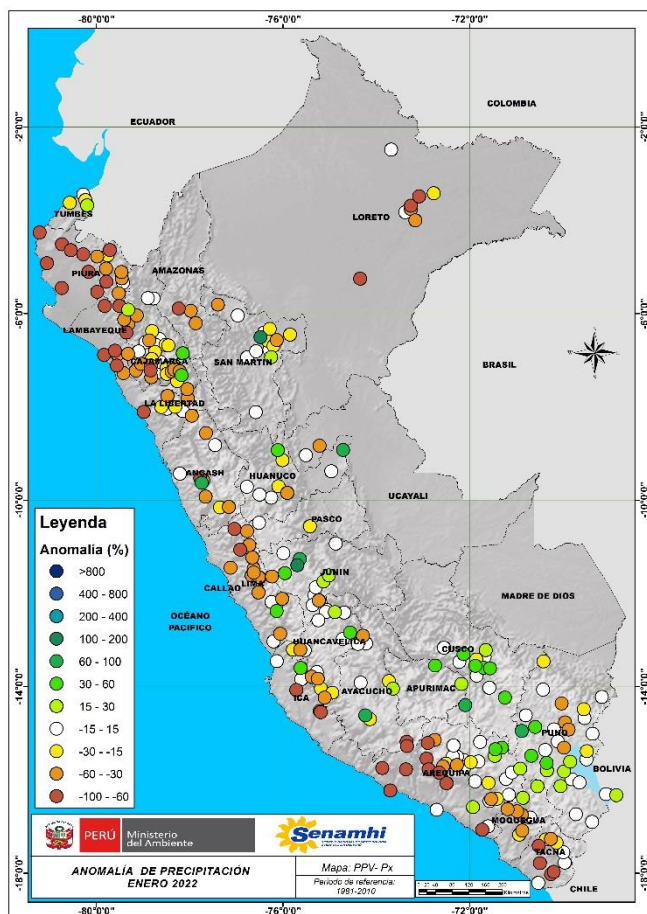
## COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL EN ENERO 2022

En enero, las deficiencias se concentraron en el sierra norte, selva norte, sierra central occidental y sierra sur occidental con anomalías porcentuales de -15% a -100%, asimismo, indicar que estas regiones registraron veranillos con una duración de 13 días, 19 días, 20 días y 17 días, respectivamente.

En tanto los excesos de lluvias (+30% a +100%) persistieron en la sierra central oriental, selva central, selva sur y sierra sur oriental. Señalar que en esta última región las lluvias fueron frecuentes, es decir la mayoría de estaciones presentaron días húmedos consecutivos durante el mes, asimismo, destacar los eventos de lluvias entre el 20 y 22 en la estación de Machu Picchu, donde se registraron lluvias de hasta 39,1 mm/día, incentivando el desborde de los ríos Vilcanota y Alccamayo e inundación del poblado aguas Calientes en Cusco.

### FIGURA 1

#### Anomalías porcentuales (%) de lluvia a nivel nacional ENERO 2022



Durante los 10 primeros días de enero, en la sierra sur acumuló un alto contenido de humedad (70%) debido a la persistencia de flujos húmedos del este en niveles medios de la tropósfera y al posicionamiento y configuración de la Alta de Bolivia (AB), favoreciendo la ocurrencia de lluvias en ese sector. Hacia la segunda y tercera decadiaria del mes, el contenido de humedad se incrementó desde la vertiente oriental de la cordillera andina central (con valores de hasta 80%), para expandirse luego a nivel nacional. No obstante, el ingreso de humedad y procesos subsidentes (descensos de aires de niveles altos hacia bajos de la tropósfera) no favorecieron la ocurrencia de precipitaciones en la costa norte y la vertiente occidental de la sierra sur : [Boletín Climático Nacional](#)

**NOTA:** Debido a la pandemia del COVID-19 y al D.S N°044-2020-PCM emitido por el estado peruano para el cumplimiento del aislamiento social obligatorio, solo se cuenta con el reporte de las estaciones meteorológicas convencionales ubicadas en el predio del observador meteorológico.



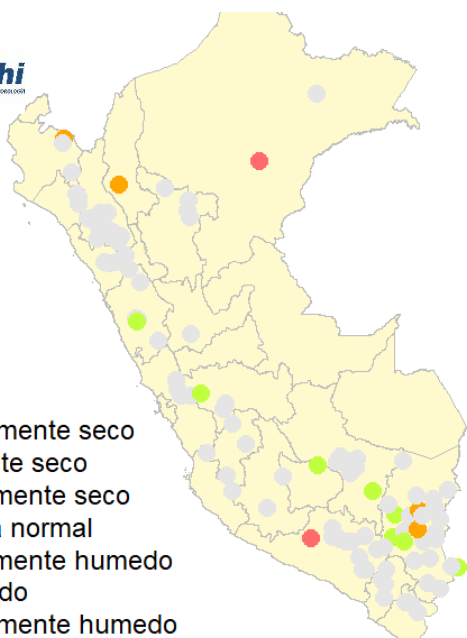
## CONDICIONES DE SEQUÍA METEOROLÓGICA A NIVEL NACIONAL

Según el **SPI-1 ENE 2022**, a nivel nacional predominaron condiciones normales, a excepción de la sierra sur oriental (Puno y algunos puntos de Cusco) donde se alcanzaron condiciones moderadamente húmedas. En la página 8 se muestran algunas estaciones del tercio norte del país (Ayabaca-Piura, Jamalca-Amazonas y Bretaña-Loreto) que alcanzaron condiciones deficitarias según el SPI el pasado mes de enero, incluso en la estación Bretaña, fue el segundo enero más seco de los últimos 58 años (1965-2022) con la categoría "extremadamente seco".

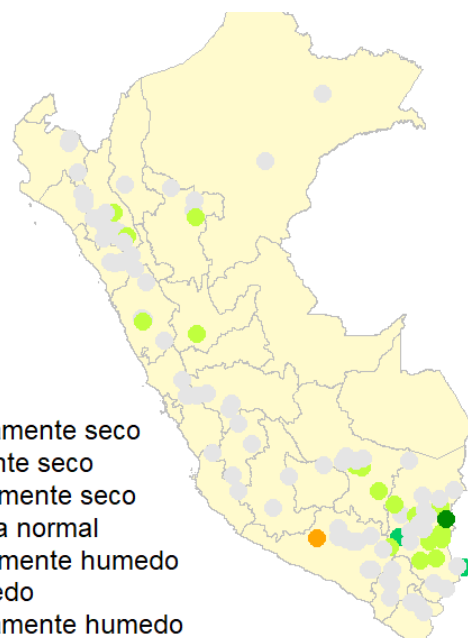
Según el **SPI-3 NOV-DIC-ENE 2021-2022**, en el tercio norte del país y la sierra sur oriental prevalecieron condiciones moderadamente húmedas, muy húmedas y extremadamente húmedas; mientras que, en el resto del país condiciones normales.

**FIGURA 2**

**Índice de Sequía  
(SPI- 1 mes ENE 2022)**



**Índice de Sequía  
(SPI- 3 meses NOV-DIC-ENE  
2021-2022)**



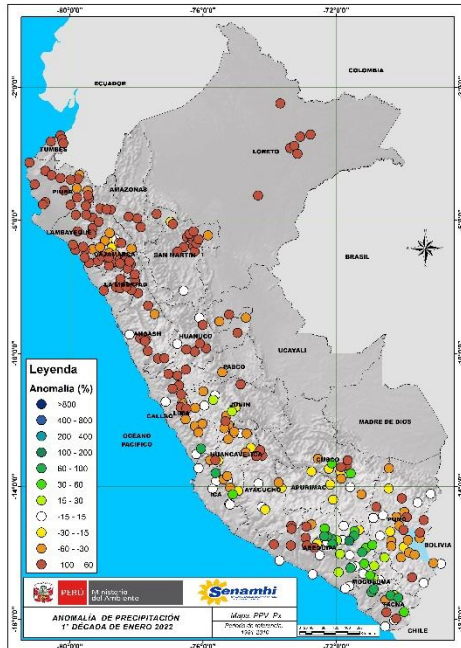
FUENTE: Datos Observados del SENAMHI

En el SPI, cada valor mensual es comparado con todos los registros existentes del mes analizado, p. ej. el SPI-1 refiere al SPI de un mes y el SPI-3 de tres meses.

# ANOMALÍAS PORCENTUALES DE LLUVIAS CADA 10 DÍAS DURANTE ENERO 2022

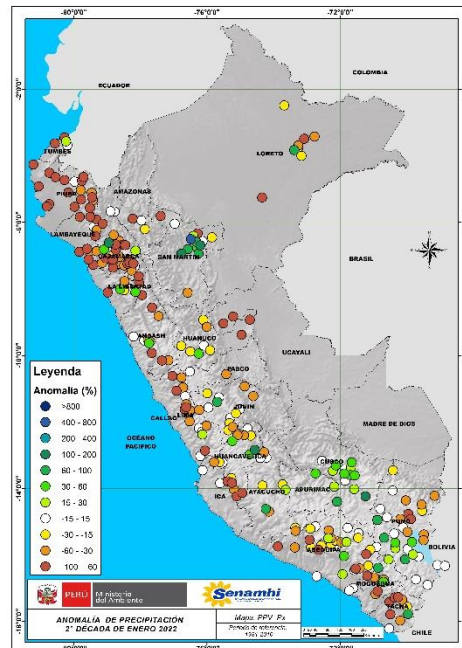
**FIGURA 3**

**PRIMERA DECADIARIA** del 01 al 10 de ENE



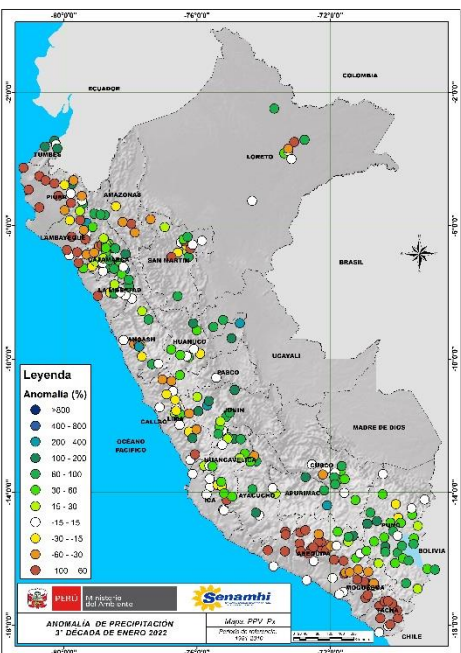
**FIGURA 4**

**SEGUNDA DECADIARIA** del 11 al 20 de ENE



**FIGURA 5**

**TERCERA DECADIARIA** del 21 al 31 de ENE



En la **primera decadiaria** de enero prevalecieron condiciones secas a nivel nacional con anomalías de -15% a -100%, a excepción de la sierra sur-occidental que registró superávits de hasta +200%. En la **segunda decadiaria** las deficiencias de hasta -100% se concentraron principalmente en la vertiente occidental de la cordillera, mientras que los excesos de hasta +200% y -800% de manera puntual, predominaron en sectores de la vertiente oriental de los Andes, incluyendo la selva del país. Finalmente, en la **tercera decadiaria**, las deficiencias de lluvias se redujeron y concentraron principalmente en la costa norte y en la sierra sur-occidental en el orden de -15% a -100%, por su parte, los superávits predominaron en gran parte de los Andes y selva del país con excesos de +15% a +400%.

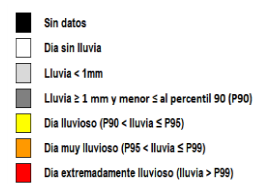
# FRECUENCIA E INTENSIDAD DE LLUVIAS DIARIAS

## ENERO 2022

Durante enero, la costa norte no presentó lluvias frecuentes y el episodio más importante se registró el 25/01. En la sierra y selva norte, predominó la ausencia de precipitación, escenario que se prolongó hasta el 13 de enero, posterior a ello, se presentaron lluvias frecuentes, pero inferiores al umbral 90. En la sierra central occidental, las lluvias fueron frecuentes entre 13 y el 31, con acumulados diarios por debajo del umbral 90; por lo que no se alcanzó superávit de lluvia en la evaluación mensual. En contraste, el sector oriental de la sierra central, presentó lluvias frecuentes durante todo el mes. En tanto, la sierra sur occidental presentó lluvias puntuales y poco frecuentes, mientras que en el sector oriental de la sierra sur y selva central y sur la frecuencia de lluvias fue mayor: [Reporte de precipitaciones y temperaturas extremas del aire](#)

### TABLA 1

SECTOR	ESTACIÓN	DEPARTAMENTO	ALTURA	ENERO																																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
COSTA NORTE	TRUJILLO	LA LIBERTAD	44																																	
	MONTE-GRANDE	CAJAMARCA	431																																	
	MATAPALO	TUMBES	62																																	
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	GRANJA-PORCON	CAJAMARCA	3149																																	
	INCAHUASI	LAMBAYEQUE	3052																																	
	MOLLEPATA	LA LIBERTAD	2708																																	
SIERRA NORTE ORIENTAL	HUARMACA	PIURA	2232																																	
	BAMBAMARCA	CAJAMARCA	2495																																	
	QUEBRADA-SHUGAR	CAJAMARCA	3292																																	
	CELENDIN	CAJAMARCA	2602																																	
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	CHACHAPOYAS	AMAZONAS	2442																																	
	JESUS	CAJAMARCA	2564																																	
	CAJAMARQUILLA- 109046	ANCASH	3286																																	
	CASAPALCA	LIMA	4294																																	
	HUAÑEC	LIMA	3200																																	
	AYAVIRI	LIMA	3224																																	
SIERRA CENTRO ORIENTAL	San-Mateo-de-Otao	LIMA	3506																																	
	MAYORARCA	ANCASH	3335																																	
	CAJAMARQUILLA- 109046	ANCASH	3286																																	
	PISCOBAMBA- B- 108 103	ANCASH	3278																																	
	SIHUAS	ANCASH	2716																																	
	JACAS-CHICO	HUÁNUCO	3673																																	
SIERRA SUR OCCIDENTAL	ALIA	ANCASH	3486																																	
	YANAHUANCA	PASCO	3137																																	
	HUASAHUASI	JUNIN	2747																																	
	PAMPAS	HUANCAVELICA	3250																																	
	PUQUIO	AYACUCHO	3176																																	
	SIBAYO	AREQUIPA	3816																																	
SIERRA SUR ORIENTAL	IMATA	AREQUIPA	4475																																	
	TISCO	AREQUIPA	4195																																	
	PORPERA	AREQUIPA	4396																																	
	CURAHUASI	APURIMAC	2741																																	
	HUANCASANCOS	AYACUCHO	3440																																	
	SAN-PEDRO-DE-CACHI	AYACUCHO	3247																																	
	CAY-CAY	CUSCO	3117																																	
	PISAC	CUSCO	2990																																	
SELVA NORTE	COLQUEPATA	CUSCO	3696																																	
	PAMPAHUTA	PUNO	4316																																	
	ANANEA	PUNO	4660																																	
	LLALLY	PUNO	3985																																	
SELVA CENTRAL	JAEN	CAJAMARCA	618																																	
	BRETANA	LORETO	106																																	
	PILLUANA	SAN MARTIN	207																																	
	JAZAN	AMAZONAS	1354																																	
SELVA SUR	PONGO-DE-CAYNARACHI	SAN MARTIN	187																																	
	HUANUCO	HUANUCO	1947																																	
	AGUAYTIA	UCAYALI	319																																	
	PICHANAKY	JUNIN	497																																	
SELVA SUR	SAN-GABAN	PUNO	665																																	
	INAPARI	MADRE DE DIOS	244																																	
	MACHU-PICCHU	CUSCO	2399																																	
QUINCENIL	CUSCO	651																																		



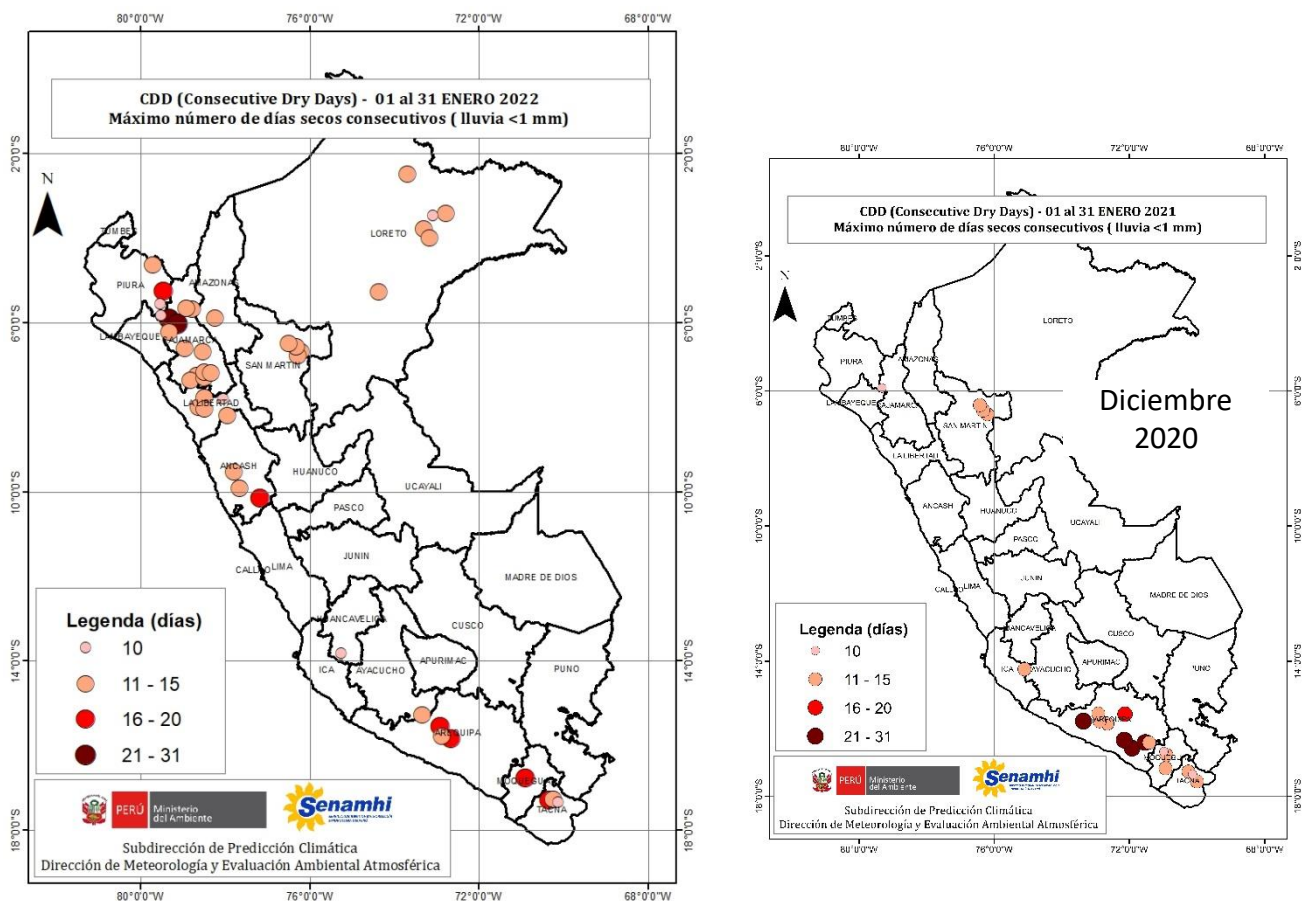
# FRECUENCIA DE DÍAS SECOS CONSECUTIVOS EN LA SIERRA Y SELVA ENERO 2022

Durante enero 2022, la máxima frecuencia de días secos consecutivos se extendió principalmente en la sierra y selva norte del país, en la vertiente occidental de la sierra sur y de forma localizada en la sierra centro-occidental. Si bien en estos sectores predominaron los días secos consecutivos próximos a su valor normal, también se registraron de forma puntual valores entre los 16 y 24 días secos consecutivos.

En comparación a enero 2021 donde la máxima frecuencia de días secos consecutivos se concentró en la sierra sur occidental (Arequipa, Moquegua y Tacna) y en parte de la selva norte baja (San Martín), en enero 2022 tuvo una mayor extensión, principalmente en el norte del país.

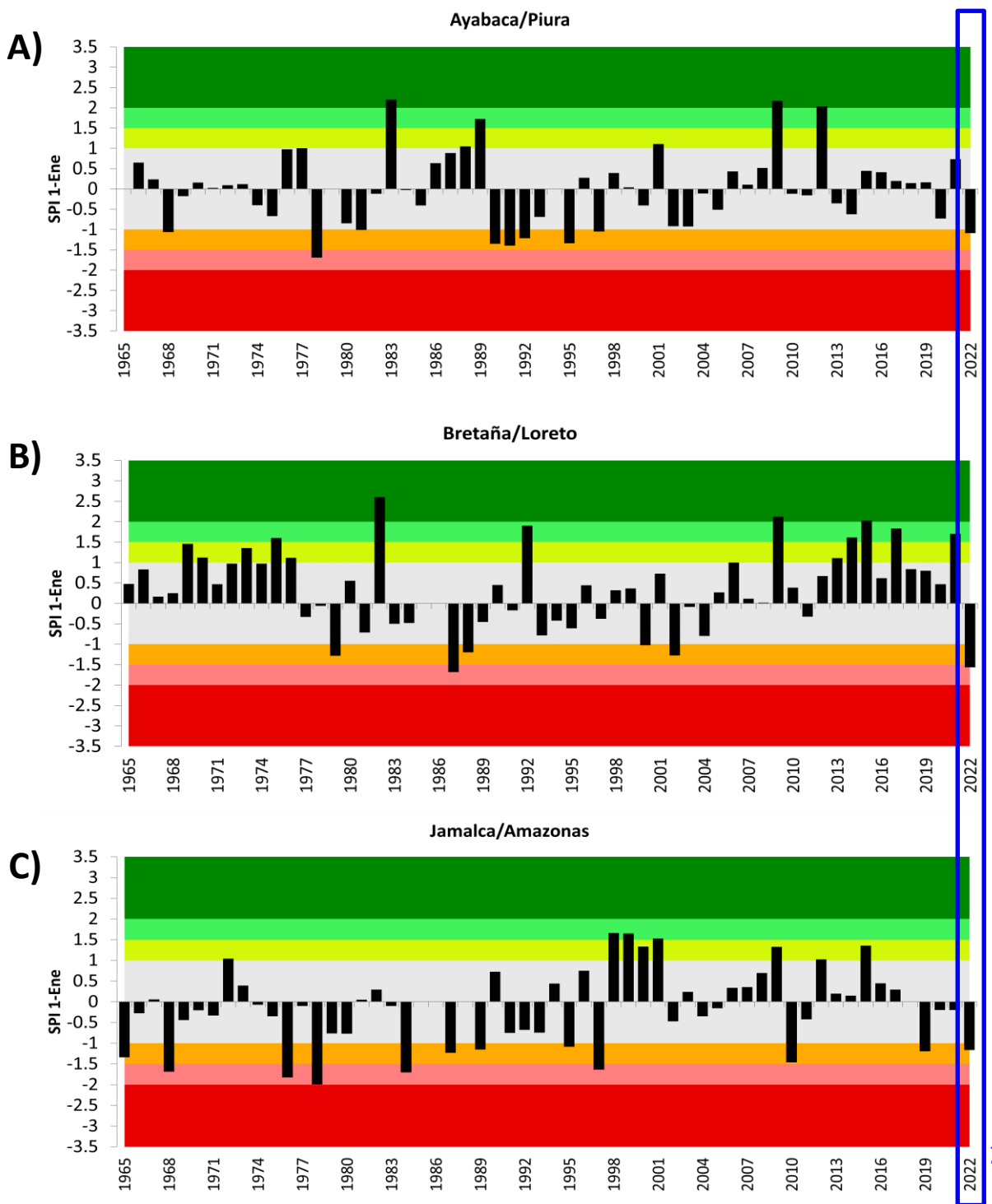
Más información: [Boletín de monitoreo de días secos consecutivos a nivel nacional](#)

**FIGURA 6**



# COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL ÍNDICE DE SEQUÍA

## FIGURA 7



Extremadamente Húmedo	Severamente Húmedo	Muy Húmedo	Normal	Moderadamente Seco	Severamente Seco	Extremadamente Seco
-----------------------	--------------------	------------	--------	--------------------	------------------	---------------------



PERÚ

Ministerio del Ambiente

**NOTA:** La serie histórica de SPI fue estimada con datos de lluvia de 1965 al 2020 considerando el periodo de referencia 1981-2010.

[www.senamhi.gob.pe///8](http://www.senamhi.gob.pe///8)



# ÍNDICE DE SEQUÍA MENSUAL, TRIMESTRAL, SEMESTRAL Y ANUAL

## TABLA 2

DEPARTAMENTO	ESTACIÓN	SECTOR	ALTITUD (msnm)	SPI01ENE-2022	SPI03ENE-2022	SPI06ENE-2022	SPI12ENE-2022
PIURA	AYABACA	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	2633	-1.09	-0.61	S/D	S/D
AMAZONAS	JAMALCA	SELVA NORTE ALTA	1173	-1.16	-0.25	S/D	S/D
LORETO	BRETAÑA	SELVA NORTE BAJA	200	-1.56	-0.33	S/D	S/D
ANCASH	CAJAMARQUILLA	SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	3286	1.04	1.37	S/D	S/D
JUNIN	LA OROYA	SIERRA CENTRO ORIENTAL	3910	1.12	0.98	0.42	0.14
APURIMAC	CURAHUASI	SIERRA SUR ORIENTAL	2763	1.1	0.6	0.73	1.01
CUSCO	GRANJA KCAYRA	SIERRA SUR ORIENTAL	3219	1.16	1.16	0.69	S/D
CUSCO	SICUANI	SIERRA SUR ORIENTAL	3574	1.14	1.27	0.89	0.51
PUNO	PAMPAHUTA	SIERRA SUR ORIENTAL	4400	1.23	1.99	2.05	0.97
PUNO	AYAVIRI	SIERRA SUR ORIENTAL	3928	1.27	0.93	0.51	0.59
PUNO	CABANILLAS	SIERRA SUR ORIENTAL	3885	1	0.99	1.32	0.89
PUNO	MUÑANI	SIERRA SUR ORIENTAL	3948	-1.38	0.63	S/D	S/D
PUNO	TARACO	SIERRA SUR ORIENTAL	3849	-1.1	0.11	-0.02	S/D
PUNO	ISLA SUANA	SIERRA SUR ORIENTAL	3830	1.01	1.78	S/D	S/D
AREQUIPA	CHICHAS	SIERRA SUR OCCIDENTAL	2170	-1.83	-1.06	S/D	S/D

De acuerdo a la Tabla 2, las condiciones secas han predominado en la sierra nor-occidental y selva norte (SPI01), así como en algunos sectores de la sierra sur oriental (SPI01) como en Muñani y Taraco en puno, y de forma puntal en Chichas en Arequipa (SPI01 y SPI 03). Las condiciones húmedas han sido persistentes en las diferentes escalas de tiempo (SPI01, SPI03, SPI06 y SPI12) en estaciones meteorológicas ubicadas, en la sierra sur oriental (Cusco, Puno y Apurímac) y de forma más localizada en la sierra central.

CATEGORIAS DEL SPI

Extrem HÚMEDO	≥ +2
Muy HÚMEDO	1.5 a 1.99
Moderadamente HÚMEDO	1.0 a 1.49
Cercano a lo NORMAL	-0.99 a 0.99
Moderadamente SECO	-1.0 a -1.49
Severamente SECO	-1.5 a -1.99
Extrem SECO	≤ -2.0

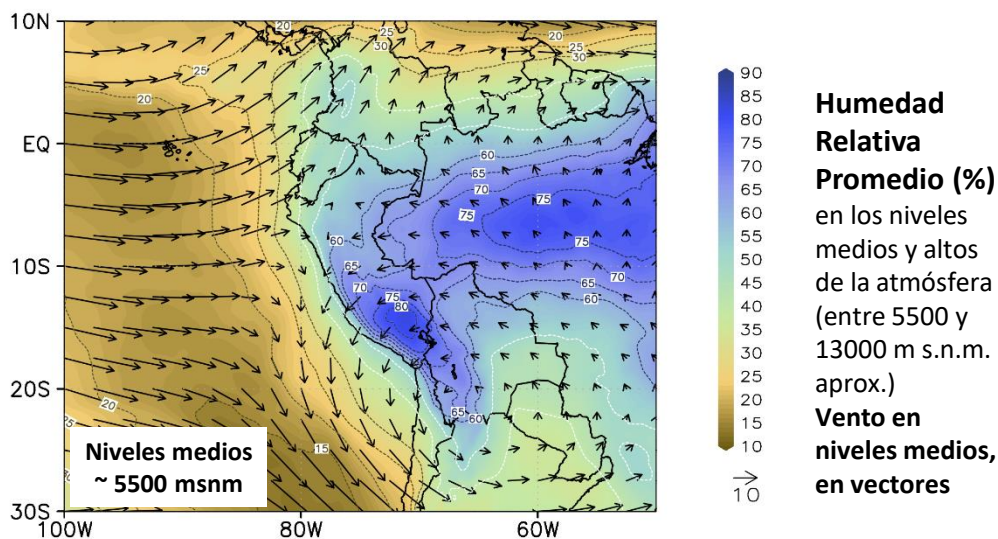
Fuente: McKee (1993)



## CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

### FIGURA 8

ENERO  
2022



En el mes de enero, en promedio se presentó alto contenido de humedad en la región sur del territorio peruano, con valores sobre el 80% en la vertiente oriental de la sierra sur.

Durante la primera decadiaria, la mayor concentración de humedad se presentó en la sierra sur, con valores sobre el 70%. El alto contenido de humedad fue por la presencia de flujos del sureste en niveles medios de la tropósfera que transportaron humedad desde la Amazonía de Bolivia. Además, en niveles altos de la tropósfera, se configuró la Alta de Bolivia (AB) con su centro sobre el suroeste de Bolivia, favoreciendo con divergencia (salidas de masas de aire) el sur de la zona altoandina, lo que apoyó las precipitaciones en esta región. Por otro lado, en la zona norte y centro predominaron flujos del oeste en niveles altos de la tropósfera, favoreciendo el transporte de aire seco sobre la región, condición poco favorable para la generación de lluvias.

En la segunda decadiaria, incrementó la humedad en la zona centro, en especial en la vertiente oriental. La mayor saturación en la sierra sur, con valores sobre el 80%. Este incremento fue debido a la presencia de flujos del este en niveles medios de la tropósfera, los cuales transportaron humedad, sobre todo hacia la vertiente oriental. En niveles altos, la AB se encuentra desconfigurada con su centro en el suroeste de Paraguay, con eje noroeste-sureste generando divergencia en la sierra sur.

En la tercera decadiaria, la humedad incrementó a nivel nacional. En niveles altos de la tropósfera, la AB permaneció desplazada y desconfigurada con su centro en el sureste de Paraguay; sin embargo, se mantuvo presentando divergencia sobre la región altoandina sur. Además, se presenta una zona de divergencia en la región centro y norte. Estas condiciones fueron propicias para generar precipitaciones en gran parte del país, en especial hacia la vertiente oriental.



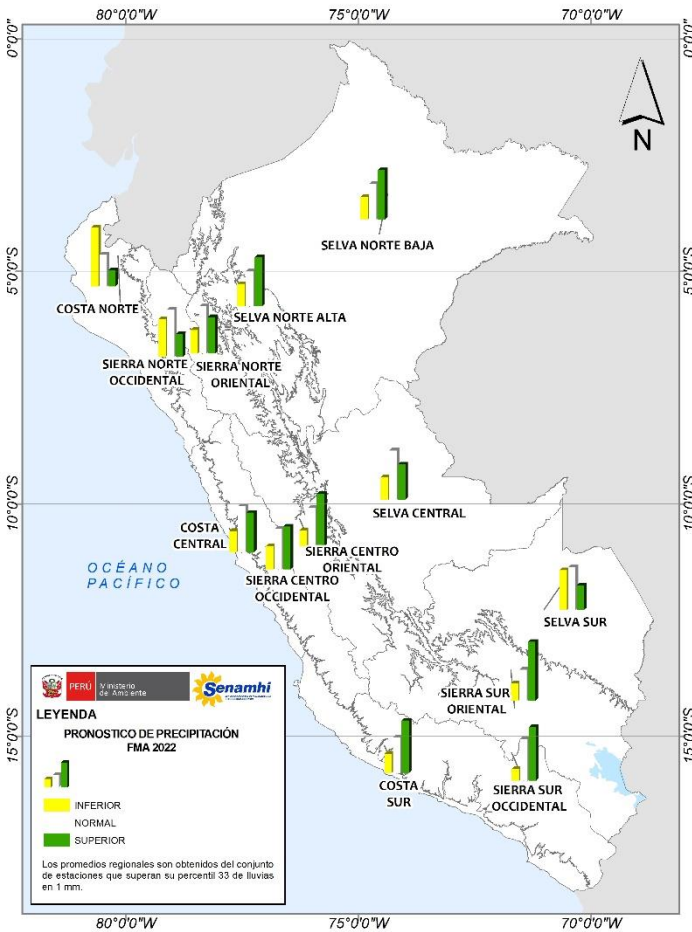
PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# PRONÓSTICO CLIMÁTICO DE LLUVIAS FEB-MAR-ABR 2022

## FIGURA 9

### Pronóstico trimestral FEB-MAR-ABR 2022



El pronóstico febrero – abril 2022, el indica que es más probable que las precipitaciones se presenten superiores a sus rangos normales en el norte de la Amazonía del país y gran parte de la región andina, en especial la zona sur. Asimismo, el pronóstico indica deficiencias en la costa norte del país, sin descartar eventos puntuales de precipitaciones durante estos meses.

**Ver más:**  
[PRONÓSTICOS CLIMÁTICOS](#)

De acuerdo al **Comunicado Oficial ENFEN N°01-2022** se mantiene el estado del “Sistema de alerta ante El Niño y La Niña Costeros” como “No activo”, debido a que es más probable que la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, presente, en promedio, valores dentro del rango neutral, por lo menos hasta inicios de otoño de 2022. **Ver más:** [Comunicados ENFEN](#)

## GLOSARIO BÁSICO

**ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN:** Es la diferencia de la precipitación observada en el mes actual (Ejm. Precipitación acumulada en ENE 2022) y el valor histórico promedio correspondiente al mismo mes (Ejm. Precipitación acumulada promedio ENE 1981-2010)

**SPI:** Índice Estandarizado de Precipitación.

**CDD:** Días secos consecutivos.

**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.

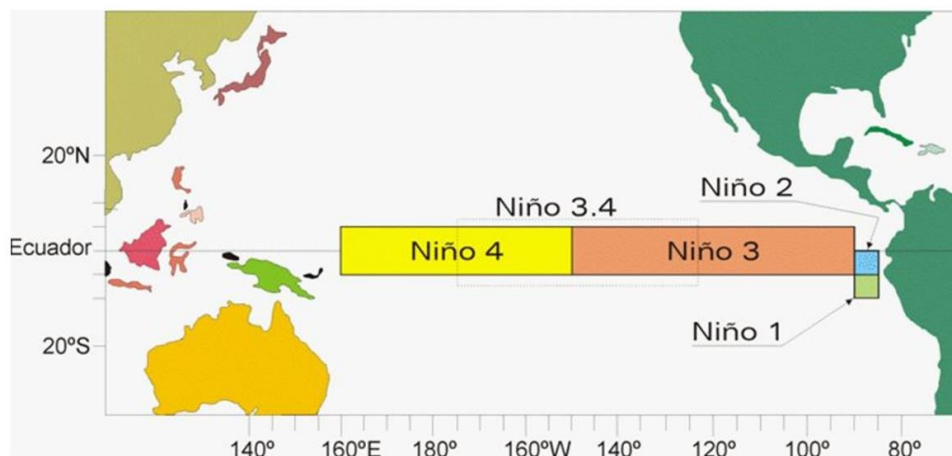
**Vaguada:** Un área de bajas presiones en niveles altos de la atmósfera, asociada a flujos de aire frío provenientes del oeste (Hemisferio Sur). En su eje de ondulación propicia el desplazamiento de aire frío y seco, para después generar nubosidad y precipitaciones.

**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.

### FIGURA 10

#### Regiones El Niño



[Ver comunicados oficiales del ENFEN AQUÍ](#)



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Dirección de Meteorología y evaluación Ambiental Atmosférica  
Grinia Avalos Roldan  
[gavalos@senamhi.gob.pe](mailto:gavalos@senamhi.gob.pe)

Subdirección de Predicción Climática:  
Kris Correa Marrou  
[kcorrea@senamhi.gob.pe](mailto:kcorrea@senamhi.gob.pe)

Subdirección de Predicción Meteorológica:  
Gabriela Rosas Benancio  
[grosas@senamhi.gob.pe](mailto:grosas@senamhi.gob.pe)

Análisis y redacción:  
Tania Ita Vargas  
[tita@senamhi.gob.pe](mailto:tita@senamhi.gob.pe)  
Kelita Quispe Vega  
[kquispe@senamhi.gob.pe](mailto:kquispe@senamhi.gob.pe)

---

**Próxima actualización: MARZO 2022**

---

**Central telefónica: 614 1414**  
**Subdirección de Predicción Climática**  
[clima@senamhi.gob.pe](mailto:clima@senamhi.gob.pe)

**Servicio Nacional de  
Meteorología e Hidrología del  
Perú-SENAMHI**

Jr. Cahuide 785, Jesús María  
Lima 11- Perú