

# Boletín **AGROCLIMÁTICO**

MENSUAL  
DZ 13

Diciembre, 2024



**Senamhi**  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA  
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Boletín Agroclimático Mensual - diciembre 2024

Conoce,  
- El comportamiento agroclimático de los cultivos.  
- El índice de humedad del suelo.

- Los impactos en el sector agropecuario.  
- El avance fenológico de los cultivos.

Así como,  
- El pronóstico trimestral y posibles efectos sobre los cultivos de quinua, papa, haba, avena...  
**EN LA REGIÓN PUNO**

## Presentación

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) ha implementado a nivel nacional, el sistema de monitoreo agrometeorológico y fenológico en 13 direcciones zonales, de las cuales una de ellas es Puno. En ese sentido, la Dirección Zonal 13 - Puno, dispone de una red de estaciones meteorológicas convencionales y automáticas, donde se lleva a cabo el registro de observaciones fenológicas y meteorológicas en 44 estaciones. Dichas observaciones están orientadas a los principales cultivos de importancia para la seguridad alimentaria, como son los cultivos de papa, olluco, oca, mashua, quinua, ca-



**Figura 1:** Mapa de ubicación de la Dirección Zonal 13 (DZ13)

ñihua, haba, cebada, avena, tarwi, maíz, piña y café. Con el registro de las mencionadas observaciones y el posterior análisis de datos, se pone a disposición el presente “boletín agroclimático”, con la finalidad de brindar a los toma-

dores de decisión y agricultores de la Región Puno, información valiosa que contribuya al mejor manejo de los cultivos, además de reducir impactos negativos sobre estos.

## Variables de estudio

### Requerimiento Térmico

Induce el desarrollo de la planta. El total se llama tiempo térmico o suma de calor y las unidades térmicas se expresan en grados/día ( $^{\circ}\text{Gd}$ ).

### Índice de Humedad

Es la demanda hídrica del ambiente, es decir, es un indicador que expresa la relación existente entre la precipitación o aporte de agua y la evapotranspiración potencial, como expresión de la demanda de agua ejercida por el medio.

### Fenología

La fenología es una rama de la ciencia bioclimática que relaciona la dependencia de los estadios de desarrollo en los seres vivos con de las condiciones agrometeorológicas.

### Eventos Meteorológicos Extremos

Son aquellos eventos extremos de temperaturas máximas, mínimas (heladas), precipitaciones (granizo), ráfagas de viento, etc. que afectan el desarrollo de las diferentes fases fenológicas del cultivo, lo que puede determinar una buena producción, un buen rendimiento o una pérdida parcial o total del cultivo.

### Balance Hídrico de los Cultivos

El balance hídrico de los cultivos, está representado la variación temporal del contenido de humedad del suelo y permite conocer periódicamente la oferta de agua en el suelo, relacionado con el crecimiento del cultivo. Es la diferencia entre las entradas y salidas de agua, que se presenten en el sistema. El agua que ingresa al sistema puede provenir principalmente de las precipitaciones, riego, napa freática o escurrimiento superficial desde áreas más elevadas a más bajas. Entre los egresos está el consumo de agua por el cultivo o evapotranspiración, escurrimiento y drenaje por debajo de la zona explorada por las raíces.

## Comportamiento de las variables agroclimáticas diciembre - 2024

Las variables agroclimáticas para diciembre se presentan en la *Tabla 1*, dónde se aprecia el *Valor* observado, las *anomalías* para las temperaturas (máximas y mínimas) y la precipitación por estación agroclimática; asimismo, se presenta los valores *absolutos* de la temperatura mínima. Las anomalías de las temperaturas máximas fueron positivas excepto Tambopata, por otro lado, las mínimas mas bien tuvieron un comportamiento variable, prevaleciendo las positivas. Por otro lado, las anomalías de las precipitaciones, fueron negativas, excepto en la estación de San Gabán, tal como se puede corroborar en la *Tabla 1*. Las anomalías se estimaron usando las normales de 1991-2020, excepto: Limbani, Isla Soto y Los Uros (\*) con normales 1981-2010.

**Tabla 1:** Comportamiento agroclimático en el altiplano durante diciembre - 2024

Zona agrícola	Estación	Temperatura máxima (°C)		Temperatura mínima (°C)			Precipitación (mm/mes)	
		Valor	Anomalía	Absoluto	Valor	Anomalía	Valor	Anomalía (%)
Selva	San Gabán	29.5	0.4	15.0	19.5	4.5	875	8
Ceja de Selva	Tambopata	26.7	-0.4	15.0	17.3	0.2	108	-44
Valles Interandinos	Cuyo Cuyo	14.5	1.2	2.8	5.5	-0.4	46	-49
	Limbani*	17.4	1.6	2.0	3.1	-1.2	74	-65
	Ollachea							-
Islas del lago Titicaca	Isla Soto *	16.3	1.2	1.0	3.7	-2.4	49	-65
	Isla Suana	18.1	2.3	4.4	5.4	-0.7	25	-78
	Isla Taquile	19.1	1.9	2.0	5.0	-1.7	31	-72
	Los Uros *	18.3	1.8	-0.2	4.0	-2.1	39	-50
Altiplano cuenca baja - circunlacustre	Arapa	18.9	1.6	0.2	4.6	0.1	55	-44
	Azángaro	18.9	1.3	2.0	4.9	0.5	66	-25
	Capachica	17.4	1.8	1.6	4.7	0.5	24	-77
	Desaguadero	18.7	2.3	-1.6	1.5	-3.5	22	-75
	Huancané	17.9	1.8	1.4	4.8	1.0	38	-64
	Huaraya Moho	17.3	1.7	2.0	4.8	0.2	57	-59
	Ilave	18.4	2.0	1.2	5.1	0.6	12	-88
	Juli	17.2	2.4	-4.0	5.5	0.2	14	-88
	Juliaca	20.0	1.4	1.7	4.5	1.0	28	-74
	Puno	20.1	2.9	4.8	7.1	1.5	36	-59
Taraco	18.6	1.7	2.0	5.1	0.7	21	-75	
Yunguyo	17.0	1.2	1.6	4.9	1.0	37	-62	
Altiplano cuenca alta	Ayaviri	18.9	1.1	-1.0	4.0	0.8	80	-19
	Cabanillas	20.1	2.5	2.0	4.1	-0.5	65	-41
	Chuquibambilla	18.2	1.6	-1.5	3.1	1.4	84	-31
	Lampa	19.4	1.6	0.2	3.2	0.1	89	-27
	Laraqueri	19.5	1.5	-1.4	2.2	0.0	57	-48
	Llally	17.6	0.6	-0.8	3.9	1.1	79	-38
	Mañazo	19.2	1.6	1.2	4.1	0.2	61	-37
	Muñani	18.8	2.1	3.0	4.5	0.6	64	-35
	Progreso	17.3	0.6	2.2	4.5	0.4	59	-40
	Pucará	19.5	1.8	0.2	4.7	1.3	82	-28
	Putina	18.8	1.5	1.5	4.0	0.5	89	-7
	R. C. - Acora	18.4	2.3	2.0	5.7	1.3	43	-48
	Santa Rosa	18.5	1.5	-1.8	2.4	-2.2	72	-44
Altiplano cuenca alta	Ananea	11.8	1.5	-5.0	-1.0	-0.2	69	-20
	Capazo	17.4	2.0	-8.0	-2.4	0.8	15	-79
	Cojata	14.2	1.6	-4.2	0.5	0.1	70	-26
	Crucero	15.9	1.1	0.3	2.3	0.8	59	-38
	Macusani	12.9	1.3	-4.0	-0.3	-1.0	54	-52
	Mazo Cruz	20.9	2.9	-9.8	-2.8	-1.2	41	-46
	Pampahuta	15.8	1.9	-2.4	1.0	2.5	121	-4
	Pizacoma	19.7	1.2	-1.0	3.3	0.9	61	-33
	Santa Lucía	19.3	2.0	-5.6	-0.7	-1.9	77	-17

# Red de Estaciones Agrometeorológicas - DZ13 SENAMHI - Puno

El SENAMHI, a través de su Dirección Zonal 13 - Puno, tiene distribuidos estratégicamente una red de estaciones agrometeorológicas (Figura 2). En estas estaciones se ha priorizado monitorear a los cultivos de papa, quinua, haba y avena forrajera. No obstante, también se monitorean otros cultivos, tales como la kañihua, olluco, mashua, oca, tarwi y maíz. Asimismo, en los valles interandinos de Cuyo Cuyo, Ollachea y Limbani, se hace seguimiento a los cultivos de papa, maíz y mashua. Por otro lado, en la zona de San Gabán, se monitorea el cultivo de piña; en San Juan del Oro, Café; en la zona del lago, totora; en Capazo y Mazo Cruz, el ichu.



Figura 2: Mapa de red de estaciones agrometeorológicas DZ13 - Puno

# Índice de Humedad del suelo para la Región Puno

En la Figura 3, se puede ver el comportamiento del índice de humedad del suelo en la región Puno; distinguiéndose al norte (selva) con nivel de humedad en *exceso extremo* (rojo), seguido *exceso ligero* (naranja). Por otro lado, en los valles interandinos y en el altiplano prevaleció el morado de *deficiencia extrema ligera* y solo en algunas zonas marcados en verde de *deficiencia ligera*. Esta condición de humedad de suelo no fueron favorables para el desarrollo de las últimas siembras, emergencia y crecimiento de los cultivos y brotación y crecimiento de los pastos naturales, habiéndose registrado periodos de estrés hídrico.

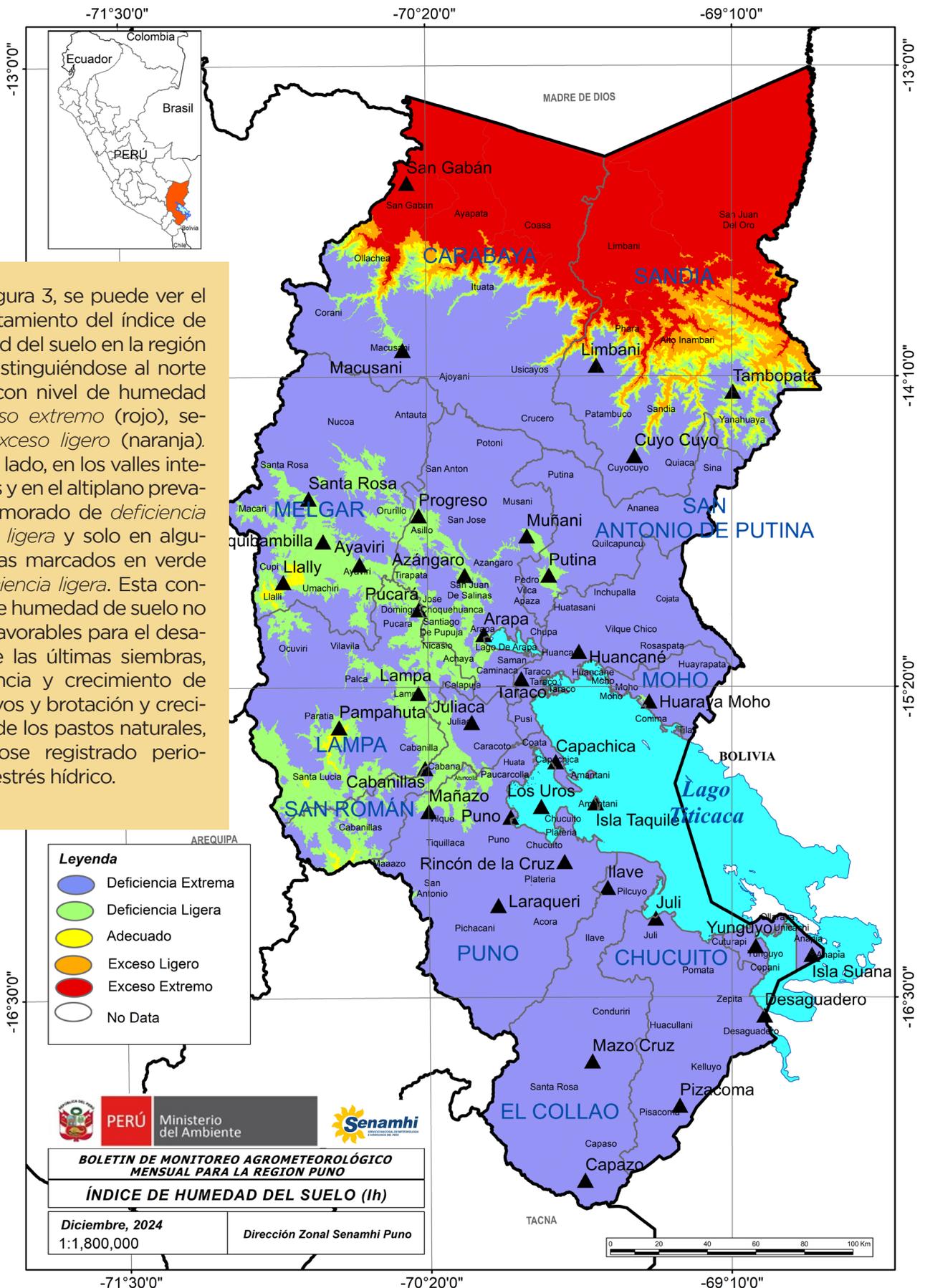


Figura 3: Índice de humedad del suelo en la región Puno

# Impactos en el sector Agropecuario

## Impactos en Cultivos

### Cultivo de quinua

Según se aprecia (*Tabla 2*), el comportamiento agroclimático en la zona de Cabanillas, la anomalía de la temperatura máxima fueron positivos, durante todo el mes, variando entre +1.55 a +4.20 °C; por otro lado, el comportamiento de las temperaturas mínimas, registró anomalías positiva solo en la primera década y luego pasó a negativas hasta finalizar el mes, variando entre -1.08 a +0.86 °C. Respecto de las precipitaciones, está registró anomalía positiva solo en los primeros diez días, y luego fueron inferiores en las siguientes décadas, variando entre -80.79 a +19.23 % en comparación a su media climática.

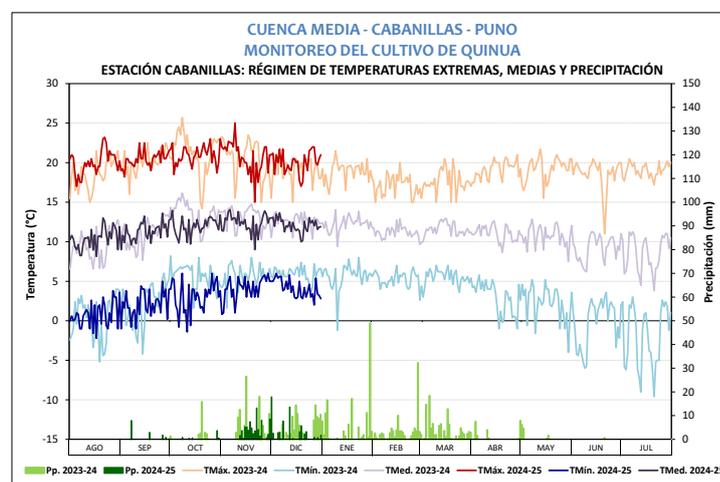
El comportamiento de las temperaturas durante diciembre (*Figura 4*), fueron más cálidos durante el día y más frías durante la noche. Este comportamiento ocasionó periodos de estrés hídrico y heladas agronómicas, de moderada a fuerte intensidad, respectivamente.

Por otro lado, las precipitaciones, que fueron escasos y su aporte a la humedad de suelo fueron insuficientes para satisfacer las necesidades hídricas del cultivo, en la zonas productoras de quinua como en Cabanillas, *Figura 4*.

En ese sentido, durante diciembre el cultivo se encuentra en la fase fenológica de crecimiento vegetativo e inicios de panojamiento (*Figura 5*), con estado de cultivo variable entre bueno a regular, en las zonas monitoreadas, de la red fenológica del SENAMHI.

**Tabla 2:** Comportamiento agroclimático para el cultivo de quinua en la CO. Cabanillas

Variables Agroclimáticas	Dic-24		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	20.21	19.13	20.76
Normal T. máx	17.59	17.58	16.57
Anomalía T° max	2.62	1.55	4.20
T° mínima (°C)	5.08	3.74	3.51
Normal T. min	4.22	4.53	4.59
Anomalía T° min	0.86	-0.79	-1.08
Precipitación Acumulada (pp)	33.90	22.80	7.70
Normal PP	28.43	24.97	40.08
Anomalía pp (%)	19.23	-8.69	-80.79



**Figura 4:** Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo quinua - campaña 2024-2025 en la Estación CO. Cabanillas



**Figura 5:** Estado actual del cultivo de quinua - campaña 2024-2025 en la Estación CO. Cabanillas

# Impactos en el sector Agropecuario

## Impactos en Cultivos

### Cultivo de papa

Como se muestra en la (Tabla 3), el comportamiento agroclimático en la zona de Taraco, la anomalía de la temperatura máxima fueron positivos, durante todo el mes, variando entre +0.63 a +3.21 °C; por otro lado, el comportamiento de las temperaturas mínimas, registró anomalías negativas solo en los últimos diez días del mes, variando entre -0.42 a +2.40 °C. Respecto de las precipitaciones, éstas se registraron anomalías negativas, estas fueron negativas durante todo el mes, variando entre -100.00 a -30.84 % en comparación a su normal climático.

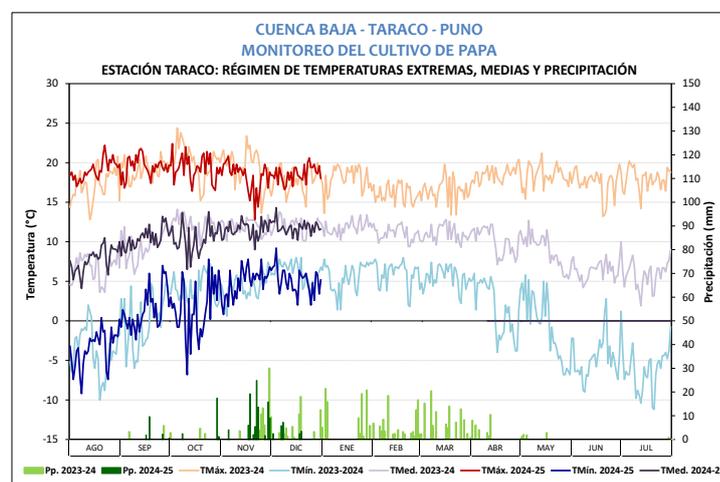
En diciembre se registraron temperaturas más cálidas durante el día (Figura 6), lo cual habría, elevado la evapotranspiración e incrementado las necesidades hídricas del cultivo de papa, con posible retraso de la emergencia y reducción del ritmos de crecimiento. Por otro lado, las temperaturas nocturnas entre normales a inferiores, con este comportamiento se registraron heladas agronómicas que afectaron a los campos de cultivo de papa.

Por otro lado, las precipitaciones que fueron escasos, por debajo de los requerimientos del cultivo de papa, ocasionando suelos secos y periodos de estrés hídrico en la zona de monitoreo de como Taraco, Figura 6 y otras zonas productoras de este cultivo.

En ese sentido, durante diciembre el cultivo entró en la fase fenológica de emergencia y avanzo hasta brotes laterales, con estado de cultivo bueno en Taraco (Figura 7), aunque en otras zonas pasaron a estado regular debido a daños por heladas.

**Tabla 3:** Comportamiento agroclimático para el cultivo de papa en la CO. Taraco

Variables Agroclimáticas	Dic-24		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	18.04	18.36	19.20
Normal T. máx	17.41	16.98	15.99
Anomalía T° max	0.63	1.38	3.21
T° mínima (°C)	6.06	4.66	4.56
Normal T. min	3.66	4.05	4.98
Anomalía T° min	2.40	0.61	-0.42
Precipitación Acumulada (pp)	15.40	5.80	0.00
Normal PP	22.27	25.29	47.59
Anomalía pp (%)	-30.84	-77.07	-100.00



**Figura 6:** Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo papa - campaña 2024-2025 en la Estación CO. Taraco



**Figura 7:** Estado actual del cultivo de papa - campaña 2024-2025 en la Estación CO. Taraco

# Impactos en el sector Agropecuario

## Impactos en Cultivos

### Cultivo de haba

En el análisis de las variables agrometeorológicas (*Tabla 4*), se encontró que en la zona de Juliaca, la anomalía de la temperatura máxima fueron positivos, durante todo el mes, variando entre +0.26 a +2.84 °C; semejante fue el comportamiento de las temperaturas mínimas, que registró anomalías negativa solo en la última década, variando entre -0.29 a +3.05 °C. Por otro lado, las precipitaciones, registraron anomalías negativas durante todo el mes, variando entre -88.43 a -49.19 % en comparación a su climatología.

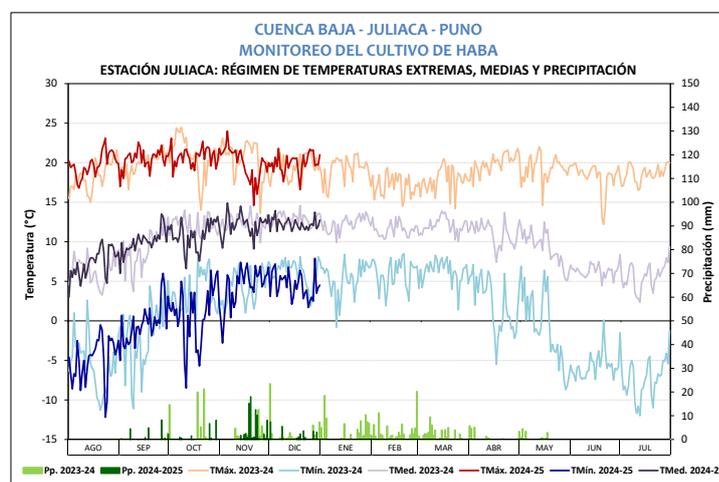
Las temperaturas más cálidas (*Figura 8*), durante diciembre afectaron negativamente a la emergencia y crecimiento de las habas, dado que incrementaron las necesidades hídricas y condicionaron periodos de estrés hídrico en la zona de monitoreo de Juliaca.

Como se ha descrito, las precipitaciones fueron escasas en la zona de Juliaca, lo cual limitó la disponibilidad de agua para el cultivo de habas, tal como se muestra en la *Figura 8*.

En ese sentido, durante diciembre el cultivo se encuentra en fase fenológica de macollaje (*Figura 9*), con estado bueno en la zona monitoreada en Juliaca, aunque en otras zonas el cultivo se encuentra en estado regular.

**Tabla 4:** Comportamiento agroclimático para el cultivo de habas en la CO. Juliaca

Variables Agroclimáticas	Dic-24		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	19.51	19.68	20.60
Normal T. máx	19.25	18.61	17.76
Anomalía T° max	0.26	1.07	2.84
T° mínima (°C)	5.23	4.71	3.64
Normal T. min	2.18	3.13	3.93
Anomalía T° min	3.05	1.58	-0.29
Precipitación Acumulada (pp)	12.90	3.90	10.90
Normal PP	25.39	33.71	42.26
Anomalía pp (%)	-49.19	-88.43	-74.21



**Figura 8:** Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo habas - campaña 2024-2025 en la Estación CO. Juliaca



**Figura 9:** Estado actual del cultivo de habas - campaña 2024-2025 en la Estación CO. Juliaca

# Impactos en el sector Agropecuario

## Impactos en Cultivos

### Cultivo de café

Según se aprecia (Tabla 5), el comportamiento agroclimático en la zona de Tambopata, la anomalía de la temperatura máxima fueron positivas, durante todo el mes, excepto en la segunda década, variando entre -1.45 a +1.34 °C; semejante al comportamiento de las temperaturas mínimas, que registró anomalía negativa solo en la segunda década, variando entre -0.56 a +0.64 °C. Respecto de las precipitaciones, éstas registraron anomalías negativa durante todo el mes, que variaron entre -87.50 a -1.38 % en comparación a su media climática.

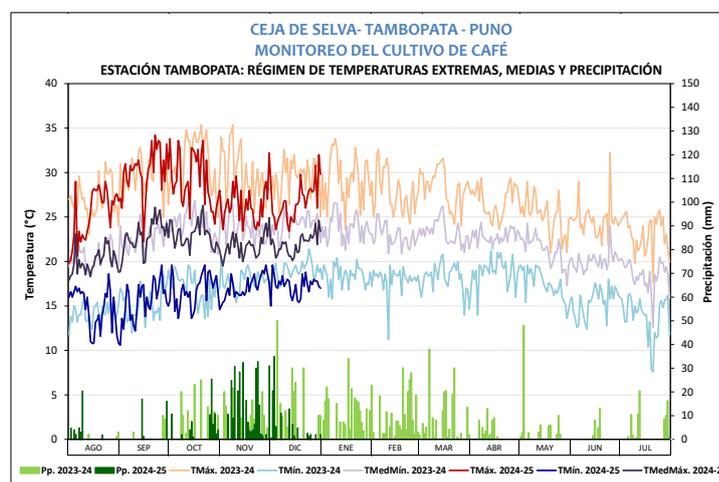
El comportamiento de las temperaturas durante diciembre (Figura 10), prevalecieron las cálidas, aunque estuvieron muy cercanos a lo normal, sin impactos visibles, encontrándose el cultivo en fase fenológica de fructificación.

Por otro lado, las precipitaciones con acumulado mensual de 107.80 mm, bajo estas condiciones hídricas, el cultivo se ha desarrollado aparentemente con normalidad, así se ha recibido reportes desde la zona de monitoreo de Tambopata Figura 10.

En ese sentido, durante diciembre el cultivo se encuentra en la fase fenológica de fructificación (Figura 11), en estado de cultivo bueno, según reportes del observador de Tambopata.

**Tabla 5:** Comportamiento agroclimático para el cultivo de café en la CO. Tambopata

Variables Agroclimáticas	Dic-24		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	27.80	25.86	28.29
Normal T. máx	27.16	27.31	26.95
Anomalía T° max	0.64	-1.45	1.34
T° mínima (°C)	17.58	16.68	17.55
Normal T. min	16.94	17.24	17.01
Anomalía T° min	0.64	-0.56	0.53
Precipitación Acumulada (pp)	72.40	25.40	10.00
Normal PP	73.41	57.29	80.01
Anomalía pp (%)	-1.38	-55.66	-87.50



**Figura 10:** Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo Café - campaña 2024-2025 en la Estación CO. Tambopata



**Figura 11:** Estado actual del cultivo de café - campaña 2024-2025 en la Estación CO. Tambopata

## Impactos en el sector Agropecuario

### Impactos en el sector pecuario

#### Pastos naturales - el ichu

Durante diciembre la temperatura máxima tuvo anomalías positiva durante todo el mes y varió entre +2.62 a +5.44 °C; por otro, la temperatura mínima, con anomalía negativa solo en la tercera década, variando entre -4.98 a +2.72 °C en relación a su climatología. Por otro lado, las anomalías de las precipitaciones fue positiva solo en la segunda década, variando entre -89.17 a +56.81 % al compararse a su normal (Tabla 6).

En la Figura 12, se aprecia el comportamiento de las temperaturas y precipitación. Se registraron algunas heladas, durante el mes; Así mismo, las lluvias solo fueron favorables durante la segunda década, estas condiciones de humedad no fueron favorables para el desarrollo de los pastos naturales y brotamiento. A consecuencia de las lluvias escasas los pastos en esta zona de monitoreo está en estado regular.

Al finalizar diciembre los pastos en Mazocruz, se encuentran en fase fenológica de brotación, afectados por la ausencia de lluvias al principio y fin de mes, que ocasionaron que los pastos mantengan un estado regular (Figura 12).

#### Crianza de camélidos

En el monitoreo de crías de camélidos en la zona de Mazocruz, durante diciembre, no se reportaron impactos negativos, y debido al incremento de disponibilidad de alimento fresco, se mantendrían con riesgo bajo (Figura 13).

Tabla 6: Comportamiento agroclimático para pastos naturales - el ichu en la CO Mazocruz

Variables Agroclimáticas	Dic-24		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	20.88	20.22	21.67
Normal T. máx	17.75	17.60	16.23
Anomalía T° max	3.13	2.62	5.44
T° mínima (°C)	-0.54	-1.94	-5.64
Normal T. min	-3.26	-2.69	-0.65
Anomalía T° min	2.72	0.75	-4.98
Precipitación Acumulada (pp)	6.60	30.60	3.80
Normal PP	12.70	19.51	35.09
Anomalía pp (%)	-48.02	56.81	-89.17

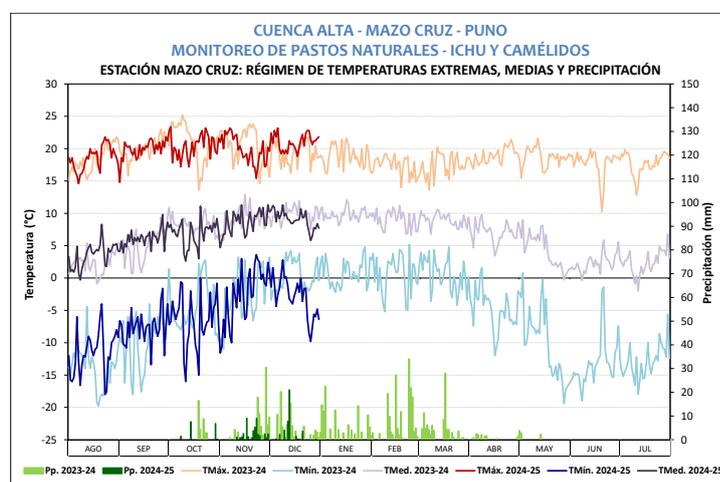


Figura 12: Temperaturas máxima, mínima, umbrales óptimos y críticos para pastos naturales - el ichu - campaña 2024-2025 en la Estación CO. Mazocruz



Figura 13: Estado actual de los pastos Naturales - campaña 2024-2025 en la Estación CO. Mazocruz

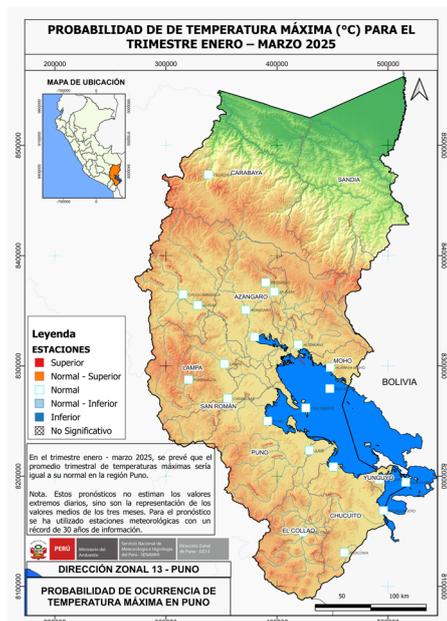
**Tabla 7: Monitoreo fenológico de cultivos en la región Puno**

Nombre de estación	Nombre de Cultivo	Variedad	Fecha de Siembra	Fase Fenológica				Estado del Cultivo	Labores Culturales	Daños por Fenómenos Meteorológicos			Daños por Plagas y Enfermedades					
				Fase Representativa	Fecha Inicio de Fase	Fecha de Observación	%			Fenómeno Representativo	Fecha	%	Plaga O Enfermedad	Fecha	%			
Co. San Gaban	Piña	Hawayana	19/12/2022	Foliación	1/12/2024	29/12/2024	17.5%	2	Cosecha							Mosca		
Co. Tambopata	Café	Caturra roja	1/1/2017	Fructificación	7/9/2024	28/12/2024	50.0%	2										
Co. Cuyo Cuyo	Papa	Andina	28/9/2024	Floración	12/11/2024	30/12/2024	100.0%	2										
Co. Limbani	Mashua	Amarillo	5/8/2024	Floración	23/12/2024	30/12/2024	50.0%	2										
Co. Ollachea	Maiz	Multicolor	21/9/2024	Espiga	14/12/2024	30/12/2024	35.0%	2										
Co. Ichuña	Papa	Peruanita	13/9/2024	Floración	16/12/2024	23/12/2024	35.0%	2										
Co. Isla Soto	maiz	Blanco	15/11/2024	Aparicion de hojas	4/12/2024	29/12/2024	100.0%	3										
Co. Isla Suana	Habas	Blanco	11/10/2024	Floración	25/12/2024	29/12/2025	40.0%	3										
Co. Isla Taquile	Totora	Chu'llu	Perenne	Floración	3/12/2024	29/12/2024	20.0%	3										
Co. Isla Los Uros	Papa	Amarga	29/8/2024	Floración	18/11/2024	30/12/2024	100.0%	3										
Co. Arapa	Papa	Imilla negra	23/11/2024	Emergencia	17/12/2024	29/12/2024	50%	2										
Co. Azangaro	Quinua	Salcedo INIA	30/10/2024	Panojamiento	21/12/2024	29/12/2024	45.0%	3										
Co. Capachica	Papa	Banderita	30/11/2024	Emergencia	21/12/2024	29/12/2024	60.0%	3		Helada	24/12/2024	30.0%						
Co. Desaguadero	Terreno en descanso																	
Co. Huancane	Papa	Imilla negra	31/10/2024	Brotos laterales	19/12/2024	23/12/2024	100.0%	2										
Co. Huaraya Moho	Quinua	Salcedo INIA	13/11/2024	2Hojas verdaderas		23/12/2024	85.0%	2										
Co. Ilave	Quinua	Blanca	15/10/2024	Panoja	10/12/2024	22/12/2024	27.5%	4										
Co. Juli	Habas	Verdes	14/10/2024	Macollaje	30/11/2024	30/12/2024	100.0%	2										
Co. Juliaca	Habas	Verdes	14/10/2024	Macollaje	30/11/2024	2/12/2024	20.0%	2										
Co. Putina	Papa	Imilla negra	16/11/2024	Brotos laterales	26/12/2024	30/12/2024	72.5%	3										
Co. Taraco	Papa	Imilla negra	10/11/2024	Brotos laterales	10/12/2024	30/12/2024	100.0%	2										
Co. Yunguyo	Papa	Carlo	1/11/2024	Brotos laterales	22/12/2024	30/12/2024	80.0%	2										

... Continuación de la **Tabla 7** de la página anterior

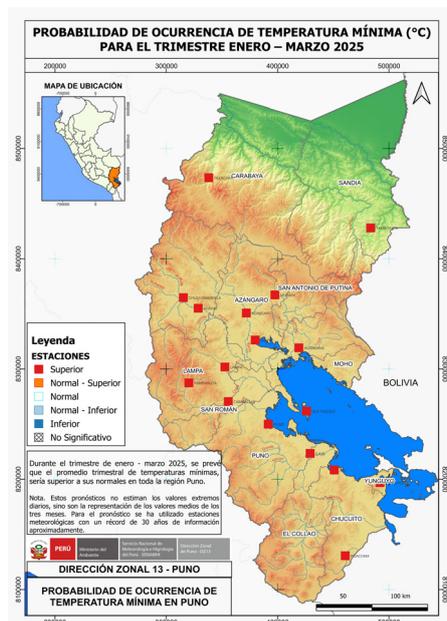
Nombre de estación	Nombre de Cultivo	Variedad	Fecha de Siembra	Fase Fenológica				Estado del Cultivo	Labores Culturales	Daños por Fenómenos Meteorológicos			Daños por Plagas y Enfermedades		
				Fase Representativa	Fecha Inicio de Fase	Fecha de Observación	%			Fenómeno Representativo	Fecha	%	Plaga o Enfermedad	Fecha	%
Cp. Chuquibambilla	Avena	tayco	11/12/2024	Emergencia	16/12/2024	30/12/2024	60.0%	2							
Co. Ayaviri	Alfalfa	W 350	17/12/2023	Crecimiento	25/11/2024	29/12/2024	75.0%	3		Helada					
Co. Cabanillas	Quinua	Blanca de Juli	6/11/2024	Panoja	30/12/2024	30/12/2024	7.5%	2							
Co. Lampa	Avena forrajera	vilcanota	10/12/2024	Emergencia	18/12/2024	30/12/2023	47.5%	2							
Co. Laraqueri	Cañihua	Cupa	9/9/2024	Ramificacion	18/12/2024	30/12/2024	50.0%	2							
Co. Llally	Papa	Ccompis	15/11/2024	Brotos laterales	29/12/2024	29/12/2024	5.0%	2							
Co. Mañazo	Avena	TayKo	6/12/2024	Emergencia	20/12/2024	30/12/2024	90.0%	3							
Co. Muñani	Papa	Amarga	22/11/2024	Emergencia	21/12/2024	23/12/2024	25.0%	3							
Co. Pizacoma	Pastos naturales	Iru Ichu	pradera natural	Brotación	26/11/2024	22/12/2024	32.5%	3							
Co. Progreso	Papa	Ccompis	4/11/2024	Brotos laterales	24/12/2024	29/12/2024	100.0%	2							
Co. Pucara	Avena	Negra	22/12/2024												
Co. Rincon DI Cruz Acora	Quinua	Blanca	22/10/2024	Panoja	17/12/2024	29/12/2024	75.0%	2							
Co. Santa Rosa	Avena	Vilcanota mellisera	22/11/2024	3Hoja verdadera	22/12/2024	30/12/2024	37.5%	3							
Co. Santa Lucia	Pastos naturales	Chillihua	Pradera natural	Brotación	2/12/2024	28/12/2024	65.0%	2							
Co. Capazo	Pastos naturales	Iru Ichu	Pradera natural	Brotación	18/11/2024	30/12/2024	55.0%	3							
Co. Macusani	Terreno en descanso														
Co. Mazo Cruz	Pastos naturales	Iru Ichu	8/12/2011	Brotacion	21/11/2024	29/12/2024	32.5%	3							
Co. Pam-pahuta	Pastos naturales	Chillihua	Pradera natural	Brotación	22/11/2024	30/12/2023	67.5%	2							
Hlg-Huancane	Cañihua	Blanca	25/11/2024	Emergencia	7/12/2024	16/12/2024	37.0%	2							
Hlg-Pte. Callacame	Avena	Negra	13/11/2024	Macollaje	13/12/2024	29/12/2024	100.0%	2							
Hlg-Pte. Unocolla	Avena	negra	7/12/2024	3Hoja verdadera	29/12/2024	29/12/2024	15.0%	2							
Hlm. Lampa	Paralizado														
Hlm.cabanillas	Terreno en descanso														

# Pronóstico para el trimestre enero a marzo de 2025 y posibles efectos sobre los cultivos de quinua, papa, haba y avena en la región Puno



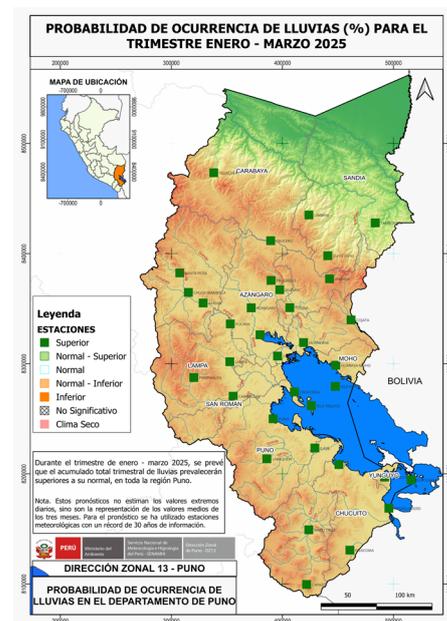
**Figura 14:** Pronóstico de temperatura máxima entre enero a marzo de 2025

En temperatura máxima prevalecerían valores dentro de sus normales, para el trimestre comprendido entre enero a marzo de 2025.



**Figura 15:** Pronóstico de temperatura mínima entre enero a marzo de 2025

Las temperaturas mínimas, tendrían registros superiores a sus normales, para el trimestre entre enero a marzo de 2025 en toda la región Puno.



**Figura 16:** Pronóstico de lluvias entre enero a marzo de 2025

Asimismo, se espera que las precipitaciones se comporten con acumulados superiores a sus normales durante los meses de enero a marzo de 2025.



El comportamiento de las temperaturas diurnas normales, favorecería la brotación de los pastos naturales, en bofedales y zonas secas; igualmente favorecería su crecimiento y desarrollo durante el inicio de la floración y maduración.

Según este pronóstico, la temperatura de la noche serían más cálidos, favoreciendo al desarrollo de cultivos y pastos naturales; aunque igualmente no se descarta la ocurrencia de heladas de forma localizada.

Lluvias con acumulados superiores a sus valores normales, podría favorecería el desarrollo de los cultivos y pastos naturales. El incremento de la humedad, favorecería además el normal desarrollo de las labores culturales de manejo de los cultivos. Del mismo modo favorecería a los pastos naturales.

## Glosario

### Agrometeorología

Es la rama de la meteorología dedicada al estudio de las variables meteorológicas y climáticas y su influencia en las actividades agrícolas.

### Anomalía

Desviación de un elemento meteorológico con relación a su valor promedio de un período de tiempo mayor a 10 años.

### Década

Período de evaluación de 10 días. El mes se divide en tres décadas. La última década del mes puede tener 8, 9, 10 u 11 días, según el número de días que traiga el mes.

### Evapotranspiración

Es el total de agua convertido a vapor por una cobertura vegetal, incluye la evaporación desde el suelo, la evaporación del agua interceptada y la transpiración por los estomas de las hojas. Es decir, la evapotranspiración es la combinación de dos procesos separados: la evaporación y la transpiración.

### Fenología

Rama de la agrometeorología que trata del estudio de la influencia del medio ambiente físico sobre los seres vivos.

### Fase fenológica

Es el período durante el cual aparecen, se transforman o desaparecen los órganos de las plantas.

### Normal climatológica

Valores medios de las variables meteorológicas (temperatura, humedad relativa, precipitación, evaporación, etc.) calculados con los datos recabados en un periodo largo y relativamente uniforme, generalmente de 30 años, también se lo conoce como promedio histórico.

### Temperatura máxima

Temperatura más alta que se registra en un período de tiempo. Temperatura mínima. Temperatura más baja que se registra en un período de tiempo.

### Temperatura diurna

Llamada también foto temperatura, es el valor medio de la temperatura en el período de 12 horas correspondiente al día, está relacionada con la actividad fotosintética y crecimiento vegetativo de las plantas. Se estima mediante fórmulas empíricas.

### Temperatura nocturna

Llamada también nictotemperatura, es el valor medio de la temperatura en el período de 12 horas correspondiente a la noche, está relacionada con los procesos de translocación de nutrientes, maduración y llenado de frutos. Se estima mediante fórmulas empíricas.

Presidente Ejecutivo del SENAMHI  
Gabriela Teófila Rosas Benancio

Director de Agrometeorología  
Constantino Alarcón Velazco  
calarcon@senamhi.gob.pe

Director Zonal 13  
Sixto Flores Sancho  
sflores@senamhi.gob.pe

Análisis y Redacción:  
Oscar W. Machaca Maquera

*Próxima actualización: febrero de 2025*



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Jr. Carlos Rubina 158-B Puno Barrio Independencia

Teléfono: 051353242

Consultas y sugerencias:  
Email [omachaca@senamhi.gob.pe](mailto:omachaca@senamhi.gob.pe)