

Boletín **AGROCLIMÁTICO**

MENSUAL
DZ 13

Febrero, 2024



Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Boletín Agroclimático Mensual - febrero 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,



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

mashua, quinua, cañihua, 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 tomadores 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

Variable Agroclimática

Son los elementos climáticos, que están relacionados con el crecimiento y desarrollo de los cultivos y pueden afectar la productividad. Estas variables son cuantificables y entre ellas están la temperatura, la precipitación pluvial, la humedad relativa, la radiación solar, el viento, etc.

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 febrero - 2024

Las variables agroclimáticas para febrero se presentan en la *Tabla 1*, donde 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 po-

sitivas mayoritariamente en zonas de monitoreo; de modo semejante, la anomalía de la temperatura mínima, prevalecieron las anomalías positivas con algunas pocas excepciones, con anoma-

lía negativa. Por otro lado, en las precipitaciones también prevaleció las anomalías positiva sobre las negativas en toda la región Puno, tal como se puede corroborar en la Tabla 1.

Tabla 1: Comportamiento agroclimático en el altiplano durante febrero - 2024

| Zona agrícola | Estación | Temperatura máxima (°C) | | Temperatura mínima (°C) | | | Precipitación (mm/mes) | |
|-----------------------|----------------|-------------------------|----------|-------------------------|-------|----------|------------------------|--------------|
| | | Valor | Anomalía | Absoluto | Valor | Anomalía | Valor | Anomalía (%) |
| Selva | San Gabán | 29.4 | -0.1 | 14.0 | 17.2 | 1.0 | 729.5 | -16.8 |
| Ceja de Selva | Tambopata | 27.6 | 1.2 | 11.2 | 18.0 | 1.2 | 239.2 | 22.9 |
| Valles interandinos | Cuyo Cuyo | 13.5 | -0.4 | 5.2 | 6.2 | 0.4 | 170.1 | 31.7 |
| | Limbani | 19.4 | 3.5 | 0.0 | 5.2 | -0.4 | 145.1 | -34.8 |
| | Ollachea | - | - | - | - | - | - | - |
| Islas dentro del Lago | Los Uros | 16.3 | 0.7 | 4.2 | 6.8 | 0.0 | 210.1 | 48.1 |
| | Isla Taquile | 16.7 | 1.5 | 2.0 | 4.1 | -2.5 | 188.0 | -20.1 |
| | Isla Suana | 16.2 | 1.6 | 3.0 | 5.3 | -2.0 | 198.5 | 20.2 |
| Cuenca baja | Arapa | 16.6 | 0.7 | 1.0 | 4.9 | -0.1 | 111.0 | -6.7 |
| | Azángaro | 16.7 | 0.7 | 3.6 | 6.2 | 1.2 | 147.8 | 54.2 |
| | Capachica | 15.6 | 1.0 | 1.4 | 6.3 | 1.2 | 192.6 | 24.7 |
| | Desaguadero | 17.9 | 2.8 | -1.0 | 1.4 | -3.3 | 169.6 | 8.6 |
| | Huancané | - | - | - | - | - | - | - |
| | Huaraya Moho | 15.8 | 1.3 | 2.4 | 5.6 | 0.7 | 241.7 | 82.2 |
| | Ilave | 15.6 | 0.7 | 2.2 | 5.8 | 1.0 | 174.3 | 30.9 |
| | Juliaca | 17.1 | 0.1 | 1.9 | 5.9 | 1.5 | 82.5 | -28.6 |
| | Juli | - | - | - | - | - | - | - |
| | Puno | - | - | - | - | - | - | - |
| | Putina | 16.5 | 0.1 | 1.5 | 5.9 | 2.0 | 123.4 | 22.0 |
| | Taraco | 16.1 | 0.7 | 1.8 | 6.0 | 1.1 | 98.2 | -8.6 |
| | Yunguyo | 15.4 | 0.5 | 3.2 | 5.5 | 1.6 | 154.2 | 16.9 |
| Cuenca media | Ayaviri | 17.6 | 1.6 | 0.8 | 5.3 | 1.8 | 138.9 | 18.1 |
| | Cabanillas | 17.1 | 1.3 | 2.6 | 5.3 | 0.6 | 95.2 | -26.8 |
| | Chuquibambilla | 16.6 | 1.2 | -1.0 | 3.6 | 0.7 | 186.3 | 55.1 |
| | Lampa | 17.1 | 1.3 | 1.0 | 5.3 | 1.1 | 132.2 | -4.7 |
| | Laraqueri | 16.4 | 1.2 | 1.0 | 4.5 | 2.2 | 173.7 | 11.0 |
| | Llally | 17.1 | 1.8 | 0.6 | 5.1 | 1.5 | 183.3 | 12.8 |
| | Mañazo | 16.4 | 0.9 | 3.8 | 5.6 | 1.3 | 164.2 | 16.0 |
| | Muñani | 16.6 | 1.1 | 2.4 | 5.5 | 1.3 | 185.8 | 74.6 |
| | Pizacoma | 16.4 | -0.3 | 0.8 | 5.2 | 2.0 | 130.0 | 2.9 |
| | Progreso | 16.6 | 1.1 | -1.6 | 4.6 | 0.4 | 184.1 | 87.9 |
| | Pucará | 17.2 | 0.9 | 2.4 | 6.2 | 1.8 | 124.7 | 0.0 |
| | R. C. Ácora | 15.5 | 0.6 | 2.4 | 6.4 | 1.9 | 162.3 | 8.7 |
| | Santa Rosa | 17.3 | 2.2 | -0.4 | 4.6 | -1.1 | 158.7 | 16.7 |
| Altiplano cuenca alta | Capazo | - | - | - | - | - | - | - |
| | Macusani | 12.0 | 1.1 | -1.4 | 1.1 | -0.7 | 148.0 | 31.0 |
| | Mazo Cruz | 17.4 | 2.3 | -5.2 | 0.7 | 0.6 | 170.4 | 42.6 |
| | Pampahuta | 14.0 | 1.0 | -2.4 | 2.1 | 2.4 | 170.0 | 6.6 |

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 de *exceso ligero* (naranja). Por otro lado, en los valles interandinos y en el altiplano prevaleció el amarillo de *adecuado*, seguido de zonas con *exceso ligero* y *deficiencia ligera* marcados en amarillo y verde respectivamente. Esta condición de humedad de suelo han favorecido a la mayor cantidad de áreas de cultivos, así como a los pastos naturales, sin embargo, en algunas zonas bajas ocasionaron excesos de humedad e incluso algunas inundaciones, que afectaron a cultivos.

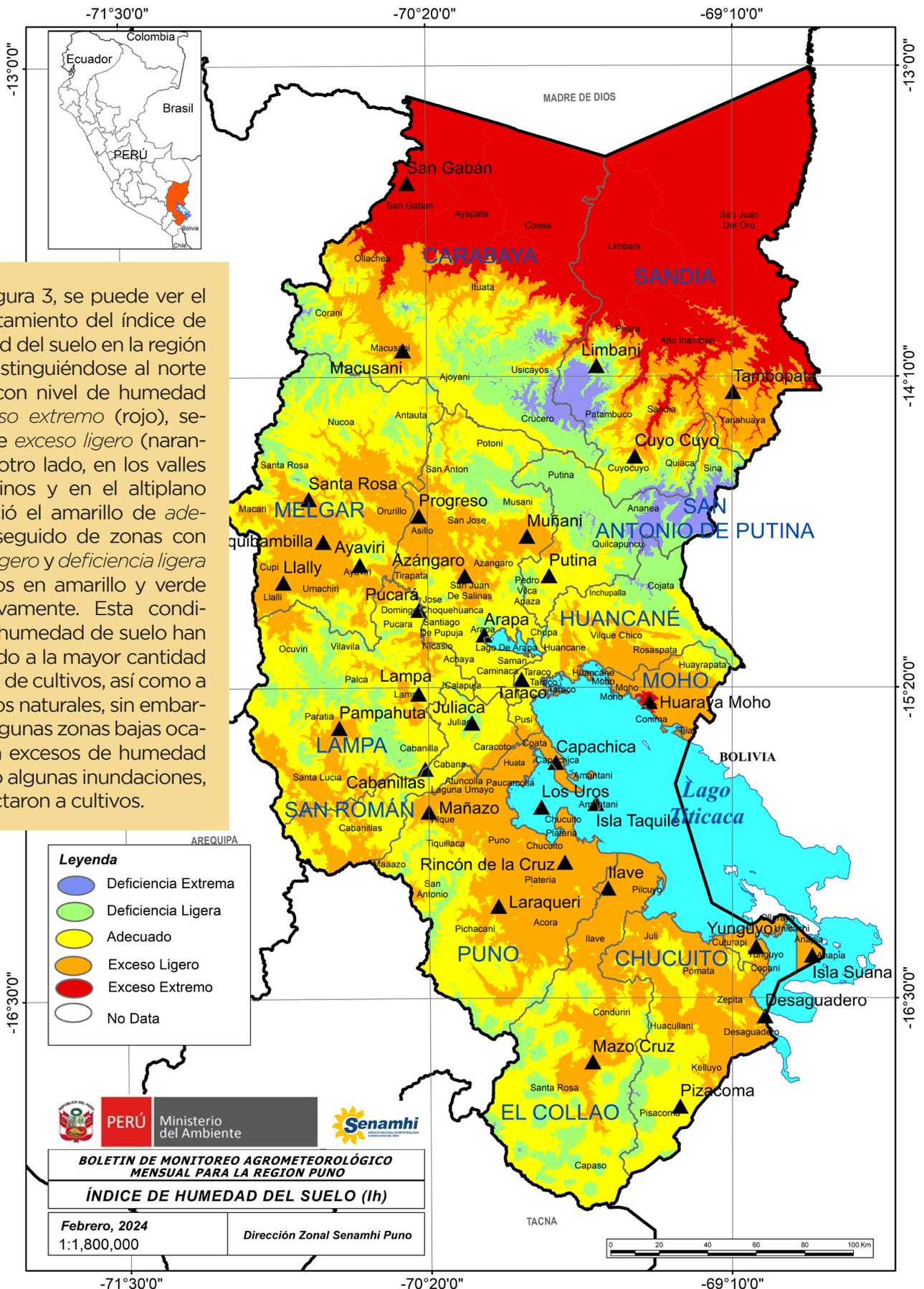


Figura 3: Índice de humedad del suelo en la región Puno

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en Cultivos

Cultivo de quinua

Se muestra en la *Tabla 2*, el comportamiento agroclimático en Cabanillas, periodo mensual donde se puede apreciar que la anomalía de la temperatura máxima fue positiva durante todo el mes y varió entre +0.77a +2.12 °C; de igual manera, el comportamiento de las temperaturas mínimas, presentó anomalías positivas durante las tres décadas, variando durante el mes entre +0.32 a +0.99 °C. Por otro lado, las precipitaciones registró anomalía positiva solo en la tercera década, en las primeras décadas fue negativo y varió desde -74.33 a +24.27 % en comparación a su media climática.

El comportamiento de las temperaturas durante febrero (*Figura 4*), fueron favorables al cultivo de quinua, sin ocurrencia de heladas agronómicas, y durante el día primaron temperaturas mas cálidas de lo habitual, elevando las necesidades hídricas del cultivo, hasta provocar estrés hídrico en periodos de escasas lluvias.

Por otro lado, las precipitaciones fue muy deficiente en la primera década, mejorando en la segunda década y siendo muy favorable en la tercera década, bajo estas condiciones el déficit hídrico entre la primera y segunda década, afectando al desarrollo de la quinua en esta zona, beneficiosamente en la tercera década la condiciones de humedad mejoraron, *Figura 5*.

Durante el mes de febrero, el cultivo pasó desde la fase fenológica de *grano lechoso*, avanzando hasta inicio de *grano pastoso* (*Figura 5*), con estado regular.

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

| Variables Agroclimáticas | Feb-24 | | |
|------------------------------|--------|--------|-------|
| | 1° | 2° | 3° |
| T° máxima (°C) | 16.86 | 17.76 | 16.68 |
| Normal T. máx | 16.09 | 15.64 | 15.83 |
| Anomalía T° max | 0.77 | 2.12 | 0.85 |
| T° mínima (°C) | 5.16 | 5.60 | 5.07 |
| Normal T. min | 4.81 | 4.61 | 4.74 |
| Anomalía T° min | 0.35 | 0.99 | 0.32 |
| Precipitación Acumulada (pp) | 10.60 | 36.50 | 48.10 |
| Normal PP | 41.30 | 50.07 | 38.71 |
| Anomalía pp (%) | -74.33 | -27.11 | 24.27 |

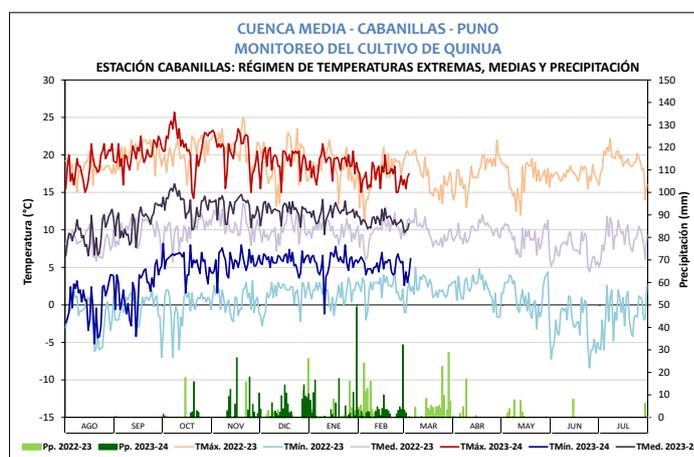


Figura 4: Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo quinua - campaña 2023-2024 en la Estación CO. Cabanillas

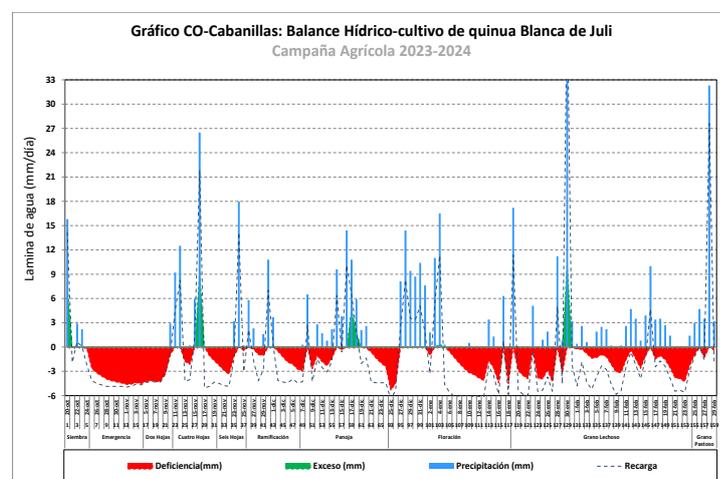


Figura 5: Balance hídrico diario para cultivo de quinua - campaña 2023-2024 en la Estación CO. Cabanillas

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en Cultivos

Cultivo de papa

Según se aprecia en la *Tabla 3*, donde están resumidos las anomalías decadiarias de Taraco, en esta zona la anomalía de la temperatura máxima fue positiva durante todo el mes y varió entre +0.48 a +0.98 °C; semejante al comportamiento de las temperaturas mínimas, presentando anomalías positivas durante el mes, variando entre +0.82 a +2.11 °C. Por otro lado, las precipitaciones registraron anomalía negativa únicamente en la segunda década, estas anomalías variaron desde -67.69 a +33.36 % en comparación a su promedio climático de esta zona.

Las temperaturas durante febrero (*Figura 6*), fueron favorables, así en la temperatura nocturna no se registraron heladas, por otro lado las temperaturas diurnas más cálidas del habitual, pero dentro del límite tolerable por el cultivo, favorecieron el desarrollo del cultivo, especialmente cuando estuvieron acompañados de lluvias como en la segunda y tercera década.

Por otro lado, las precipitaciones también fueron favorables a excepción de la primera década, estas condiciones favorecieron el desarrollo del cultivo de papa en taraco, *Figura 7*.

El desarrollo del cultivo durante febrero, alcanzó el inicio botones florales, retraso y recuperación tras ser afectado por heladas agromórficas en enero (*Figura 7*), el cultivo pasó a estado bueno, favorecido por las lluvias.

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

| Variables Agroclimáticas | Feb-2024 | | |
|------------------------------|----------|--------|-------|
| | 1° | 2° | 3° |
| T° máxima (°C) | 16.16 | 16.20 | 15.96 |
| Normal T. máx | 15.68 | 15.22 | 15.20 |
| Anomalía T° max | 0.48 | 0.98 | 0.75 |
| T° mínima (°C) | 5.90 | 6.90 | 5.07 |
| Normal T. min | 5.08 | 4.79 | 4.93 |
| Anomalía T° min | 0.82 | 2.11 | 0.13 |
| Precipitación Acumulada (pp) | 46.00 | 14.00 | 38.20 |
| Normal PP | 34.49 | 43.33 | 29.58 |
| Anomalía pp (%) | 33.36 | -67.69 | 29.16 |

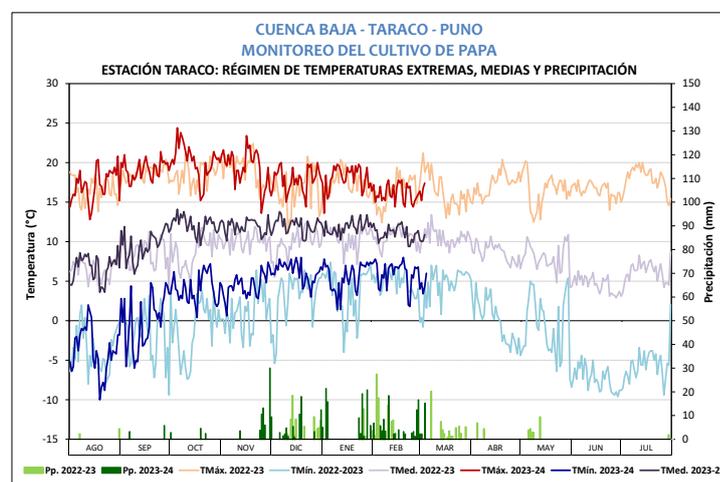


Figura 6: Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo papa - campaña 2023-2024 en la Estación CO. Taraco

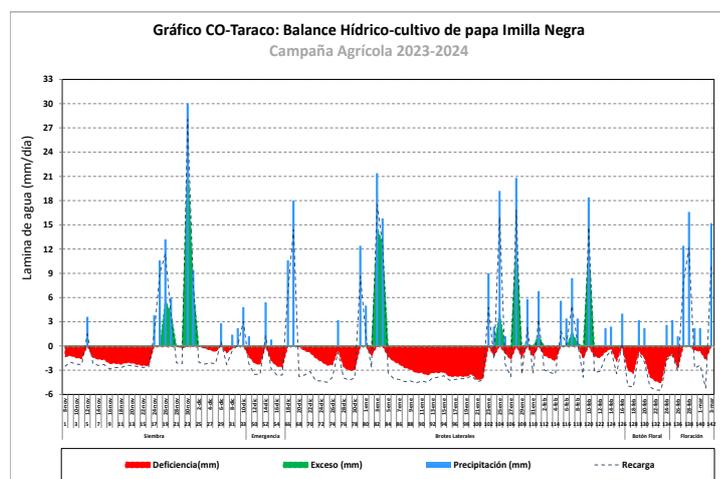


Figura 7: Balance hídrico diario para cultivo de papa - campaña 2023-2024 en la Estación CO. Taraco

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en Cultivos

Cultivo de habas

En Juliaca (Tabla 4), el comportamiento agroclimático analizado mediante las anomalías, se hace evidente que la temperatura máxima fue positiva durante todo el mes, excepto la primera década, y varió entre -0.14 a +0.35 °C; semejante fue el comportamiento de las temperaturas mínimas, con todo el mes con anomalías positivas, y varió entre +0.36 a +2.75 °C. Por otro lado, las precipitaciones registraron anomalías negativa durante las tres décadas, variando desde -43.63 a -10.31 % en comparación a su climatología.

El comportamiento de las temperaturas durante febrero (Figura 8), se mantuvo dentro de los límites tolerables por el cultivo, sin ocurrencia de heladas. Sin embargo, siendo más cálidas bajo escasas precipitaciones, incrementó la pérdida de agua, el déficit hídrico y marchitamiento de plantas.

Por otro lado, las precipitaciones que fueron escasas, han ocasionado que los suelos para el cultivo de habas, prevaleciera en déficit hídrico, afectando al normal desarrollo del cultivo, con reducción de la producción Figura 9.

En ese sentido, durante febrero el cultivo permaneció en la fase fenológica de *fructificación* (Figura 9), con estado regular, debido a la escasez de lluvia en esta zona de monitoreo durante toda la campaña agrícola.

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

| Variables Agroclimáticas | Feb-24 | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|
| | 1° | 2° | 3° |
| T° máxima (°C) | 17.15 | 17.26 | 17.00 |
| Normal T. máx | 17.29 | 16.91 | 16.95 |
| Anomalía T° max | -0.14 | 0.35 | 0.05 |
| T° mínima (°C) | 5.26 | 6.91 | 5.54 |
| Normal T. min | 4.90 | 4.16 | 4.20 |
| Anomalía T° min | 0.36 | 2.75 | 1.34 |
| Precipitación Acumulada (pp) | 29.50 | 18.10 | 34.90 |
| Normal PP | 44.51 | 32.11 | 38.91 |
| Anomalía pp (%) | -33.72 | -43.63 | -10.31 |

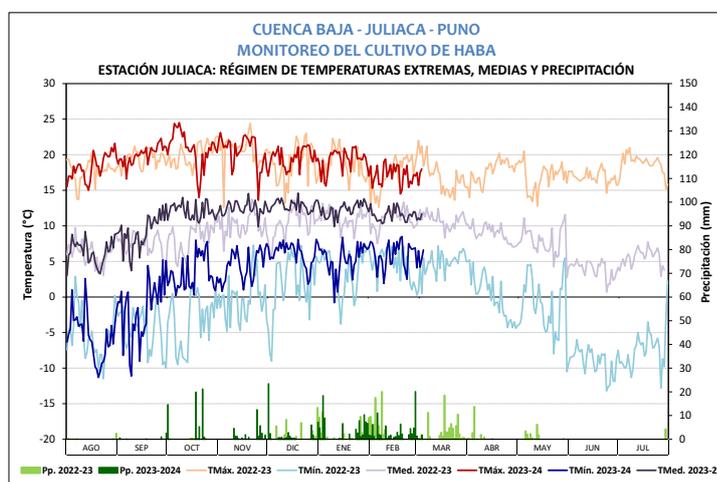


Figura 8: Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo Habas - campaña 2023-2024 en la Estación CO. Juliaca

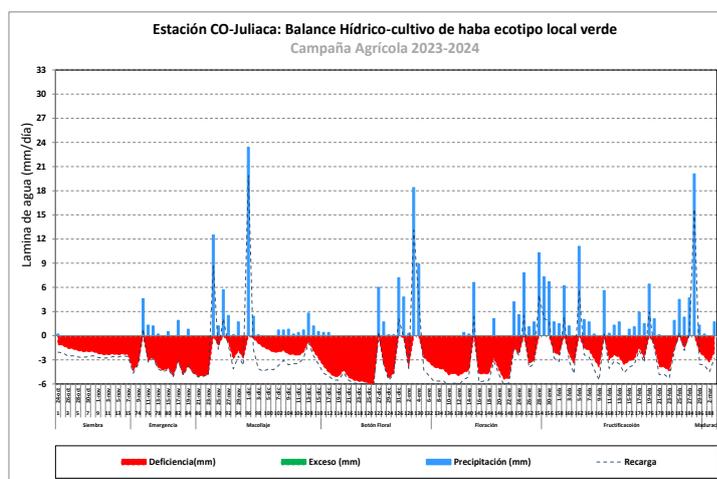


Figura 9: Balance hídrico diario para cultivo de habas - campaña 2023-2024 en la Estación CO. Juliaca

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 fue positiva durante todo el mes y varió entre +0.29 a +3.12 °C; de igual manera, el comportamiento de las temperaturas mínimas, presentó anomalías positivas durante todo febrero, variando entre +0.65 a +1.71 °C. Por otro lado, las precipitaciones a excepción de la primera década fueron positivas, variando desde -49.55 a +115.10 % en comparación a su media climática.

El comportamiento de las temperaturas durante febrero (*Figura 9*), tanto temperaturas diurnas y nocturnas, fueron mas cálidos de lo habitual, no afectaron al desarrollo del café, continuando el cultivo en plena fructificación.

Por otro lado, las precipitaciones con acumulado mensual de 239.20 mm, favorecieron al desarrollo de frutos, tal como se puede ver en la *Figura 9*.

En ese sentido, durante febrero el cultivo continuó con la fase fenológica de fructificación (*Figura 10*), conservando un estado bueno.

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

| Variables Agroclimáticas | Feb-24 | | |
|------------------------------|--------|-------|--------|
| | 1° | 2° | 3° |
| T° máxima (°C) | 29.60 | 26.66 | 26.53 |
| Normal T. máx | 26.48 | 26.37 | 26.59 |
| Anomalía T° max | 3.12 | 0.29 | -0.05 |
| T° mínima (°C) | 17.56 | 18.44 | 18.11 |
| Normal T. min | 16.91 | 16.73 | 16.75 |
| Anomalía T° min | 0.65 | 1.71 | 1.36 |
| Precipitación Acumulada (pp) | 37.50 | 82.30 | 119.40 |
| Normal PP | 74.33 | 64.77 | 55.51 |
| Anomalía pp (%) | -49.55 | 27.06 | 115.10 |

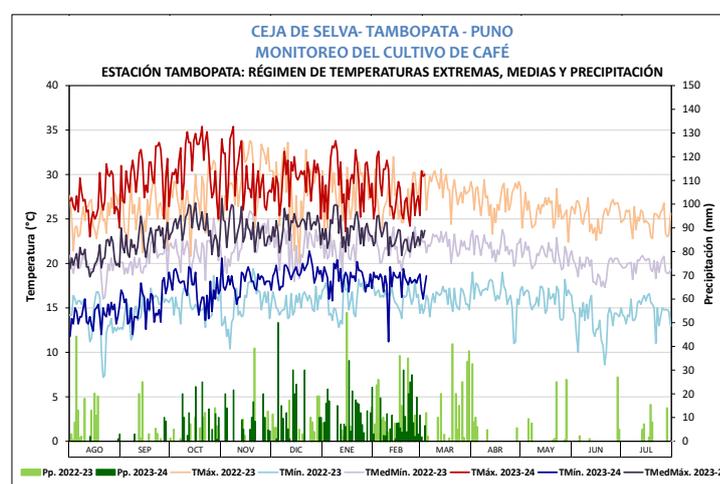


Figura 9: Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo Café - campaña 2023-2024 en la Estación CO. Tambopata



Figura 10: Estado actual del cultivo de café - campaña 2023-2024 en la Estación CO. Tambopata

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en el sector pecuario

Pastos naturales - el ichu

Durante febrero la temperatura máxima tuvo anomalías positiva durante todo el mes y varió entre +1.51 a +2.75 °C; distinto fue el comportamiento de la temperatura mínima, en Mazocruz, que durante la primera y tercera década, su anomalía fue negativa y solo en la segunda década varió a ligeramente superior, variando entre -0.71 a +2.39 °C en relación a su climatología. Por otro lado, las anomalías de las precipitaciones inicialmente en la primera década fue negativa, luego en la segunda y tercera década se incrementaron hasta valores positivos, variando durante el mes entre -84.11 a +197.40 % al compararse a su normal (Tabla 6).

En la Figura 11, se aprecia el comportamiento de las temperaturas y precipitación. Las temperaturas fueron favorable para el crecimiento de pastos en bofedales y zonas secas. Del mismo modo, las lluvias han sido favorables para el desarrollo de pastos, aunque existieron periodos cortos con ausencia de lluvias, que conllevó a un déficit hídrico en el suelo.

Al finalizar febrero los pastos en Mazocruz, se encuentran en *panoja* tanto en bofedales como en zonas secas (Figura 12), favorecido con las lluvias, tal como se aprecia el Balance hídrico diario.

Crianza de camélidos

En el monitoreo de crías de camélidos en la zona de Mazocruz, durante febrero, no se reportaron impactos negativos, favorecidos por la mayor disponibilidad de alimento fresco y la ausencia de eventos extremos como heladas o excesos de lluvias.

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

| Variables Agroclimáticas | Feb-24 | | |
|------------------------------|--------|-------|--------|
| | 1° | 2° | 3° |
| T° máxima (°C) | 17.92 | 17.42 | 16.73 |
| Normal T. máx | 15.17 | 14.84 | 15.22 |
| Anomalía T° max | 2.75 | 2.58 | 1.51 |
| T° mínima (°C) | -0.20 | 2.66 | -0.54 |
| Normal T. min | -0.17 | 0.27 | 0.16 |
| Anomalía T° min | -0.03 | 2.39 | -0.71 |
| Precipitación Acumulada (pp) | 7.00 | 80.40 | 83.00 |
| Normal PP | 44.05 | 47.50 | 27.91 |
| Anomalía pp (%) | -84.11 | 69.25 | 197.40 |

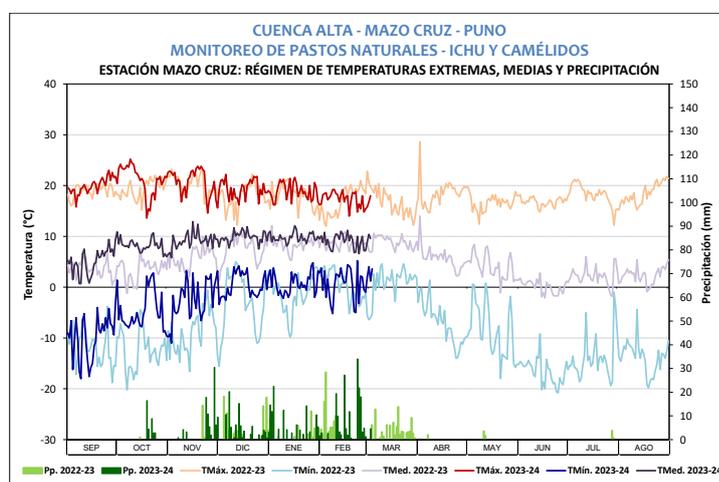


Figura 11: Temperaturas máxima, mínima, umbrales óptimos y críticos para pastos naturales - el ichu - campaña 2023-2024 en la Estación CO. Mazocruz

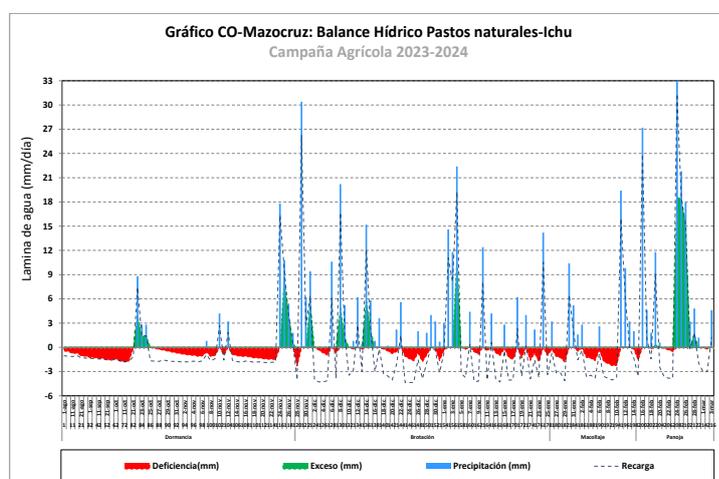


Figura 12: Balance hídrico diario para pastos naturales - el ichu - campaña 2023-2024 en la Estación CO. Mazocruz

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 | 16/01/2023 | 03/03/2024 | 100.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Tambopata | Café | Caturra roja | 01/01/2017 | Fructificación | 09/10/2023 | 02/03/2024 | 80.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Cuyo Cuyo | Papa | Chaska | 29/09/2023 | Cosecha | 24/02/2024 | | | | | | | | | | |
| Co. Limbani | Mashua | Amarilla | 05/08/2023 | Maduración | 06/02/2024 | 03/03/2024 | 100.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Ollachea | Paralizado | | | | | | | | | | | | | | |
| Co. Ichuña | Maiz | Multicolor | 03/10/2023 | Maduración pastosa | 21/02/2024 | 04/03/2024 | 30.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Isla Soto | Papa | Peruanita | 11/09/2023 | Cosecha | 21/02/2024 | | | | | | | | | | |
| Co. Isla Suana | Maiz | Blanco | 21/10/2023 | Maduración lechosa | 09/02/2024 | 04/03/2024 | 100.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Isla Taquile | Haba | Blanca | 21/10/2023 | Fructificación | 05/02/2024 | 05/02/2024 | 7.5% | 3 | | | | | | | |
| Co. Isla Los Uros | Totora | Chu'llu | Perenne | Floración | 17/12/2023 | 03/03/2024 | 62.5% | 3 | | | | | | | |
| Co. Arapa | Papa | Amarga | 14/08/2023 | Maduración | 01/02/2024 | 04/03/2024 | 100.0% | 3 | | | | | | | |
| Co. Azangaro | Papa | Imilla | 08/12/2023 | Floración | 17/02/2024 | 03/03/2024 | 75.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Capachica | Quinua | Salcedo INIA | 19/10/2023 | Grano pastoso | 02/03/2024 | 04/03/2024 | 20.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Desaguadero | Papa | Imilla | 22/11/2023 | Floración | 26/01/2024 | 03/03/2024 | 100.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Huancane | Locador temporal | | | | | | | | | | | | | | |
| Co. Huaraya Moho | Papa | Imilla | 11/11/2023 | Maduración | 04/03/2024 | 04/03/2024 | 5.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Ilave | Quinua | Salcedo INIA | 23/10/2023 | Grano lechoso | 15/02/2024 | 04/03/2024 | 90.0% | 3 | | | | | | | |
| Co. Juli | Locador temporal | | | | | | | | | | | | | | |
| Co. Juliaca | Haba | Verde | 24/10/2023 | Maduración | 01/03/2024 | 03/03/2024 | 10.0% | 3 | | | | | | | |
| Co. Putina | Papa | Compis | 31/10/2023 | Floración | 28/01/2014 | 04/03/2024 | 100.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Taraco | Papa | Imilla Negra | 08/11/2023 | Floración | 25/02/2024 | 04/03/2024 | 90.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Yunguyo | Papa | Carlo | 28/10/2023 | Maduración | 21/02/2024 | 04/03/2024 | 77.5% | 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 | Taico | 28/11/2023 | Panoja | 14/02/2024 | 03/03/2024 | 70.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Ayaviri | Alfalfa | W 350 | 17/12/2023 | Crecimiento | 18/01/2024 | 03/03/2024 | 85.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Cabanillas | Quinua | Blanca de Juli | 20/10/2023 | Grano pastoso | 25/01/2024 | 04/03/2024 | 57.5% | 3 | | | | | | | |
| Co. Lampa | Avena forrajera | Vilcanota | 03/12/2023 | Panoja | 02/03/2024 | 04/03/2024 | 7.5% | 3 | | | | | | | |
| Co. Laraqueri | Cañihua | Cupe | 10/11/2023 | Grano Lechoso | | 04/03/2024 | 85.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Llally | Papa | Compis | 11/11/2023 | Maduración | 27/02/2024 | 04/03/2024 | 35.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Mañazo | Avena | Vilcanota | 02/12/2023 | Panoja | 17/02/2024 | 03/03/2024 | 100.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Muñani | Papa | Azul oco-cury | 10/11/2023 | Floración | 11/02/2024 | 04/03/2024 | 80.0% | 3 | | | | | | | |
| Co. Pizacoma | Pastos naturales | Iru Ichu | Pradera natural | Panoja | 24/01/2024 | 29/02/2024 | 100.0% | 3 | | | | | | | |
| Co. Progreso | Papa | Compis | 04/10/2023 | Maduración | 09/02/2023 | 04/03/2024 | 100.0% | 2 | | | | | | | |
| Co. Pucara | Papa | Chaska | 08/12/2023 | Floración | 20/02/2024 | 03/03/2024 | 57.5% | 2 | | | | | | | |
| Co. Rincon DI Cruz Acora | Mashua | Negra | 01/11/2023 | Boton floral | 21/02/2024 | 04/03/2024 | 12.5% | 2 | | | | | | | |
| Co. Santa Rosa | Avena | Negra Vilcanota | 21/11/2023 | Panoja | 02/03/2024 | 04/03/2024 | 15.0% | 3 | | | | | | | |
| Co. Santa Lucia | Pastos naturales | Chillihua | Pradera natural | Panoja | 04/02/2024 | 03/03/2024 | 67.5% | 2 | | | | | | | |
| Co. Capazo | Locador temporal | | | | | | | | | | | | | | |
| Co. Macusani | | | | | | | | | | | | | | | |
| Co. Mazo Cruz | Pastos naturales | Iru Ichu | 08/12/2011 | Panoja | 15/02/2024 | 03/03/2024 | 45.5% | 2 | | | | | | | |
| Co. Pam-pahuta | Pastos naturales | Chillihua | Pradera natural | Panoja | 09/02/2024 | 04/03/2024 | 82.5% | 2 | | | | | | | |
| Hlg-Huancane | Paralizado | | | | | | | | | | | | | | |
| Hlg-Pte. Callacame | Cañihua | Blanca | 02/12/2023 | Floración | 21/02/2024 | 29/02/2024 | 60.0% | 2 | | | | | | | |
| Hlg-Pte. Unocolla | Paralizado | | | | | | | | | | | | | | |
| Hlm. Lampa | Paralizado | | | | | | | | | | | | | | |
| Hlm.cabanillas | Avena | Sativa Negra | 04/11/2023 | Maduración lechosa | 02/03/2024 | 04/03/2024 | 20.0% | 3 | | | | | | | |

Pronóstico para el trimestre marzo a mayo de 2024 y posibles efectos sobre los cultivos de quinua, papa, haba y avena en la región Puno

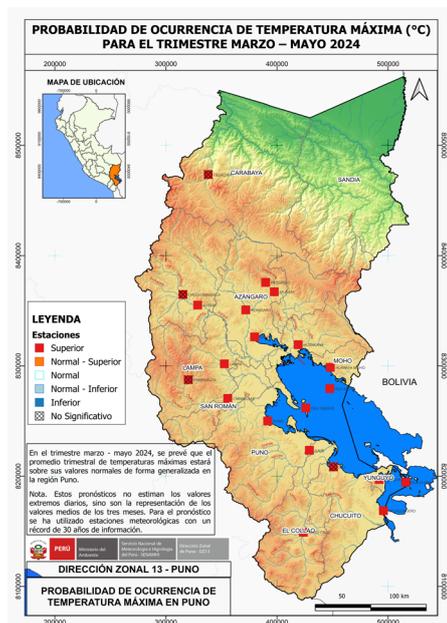


Figura 13: Pronóstico de temperatura máxima entre marzo a mayo de 2024

En temperatura máxima prevalecería la probabilidad de ocurrencia de valores sobre sus normales, para el trimestre entre marzo a mayo de 2024.

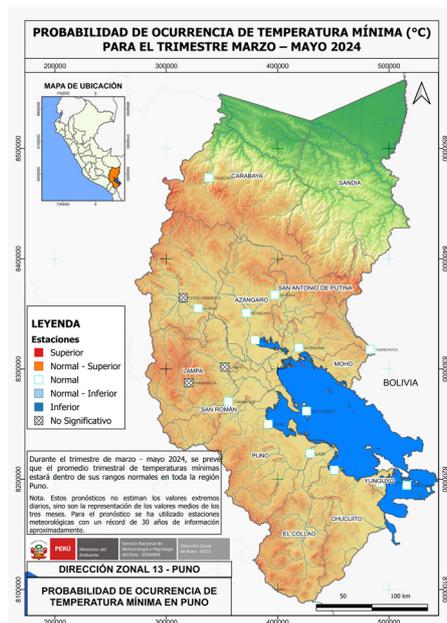


Figura 14: Pronóstico de temperatura mínima entre marzo a mayo de 2024

Las temperaturas mínimas, tendrían registros dentro de su promedio climático, para el trimestre entre marzo a mayo de 2024 en toda la región Puno.

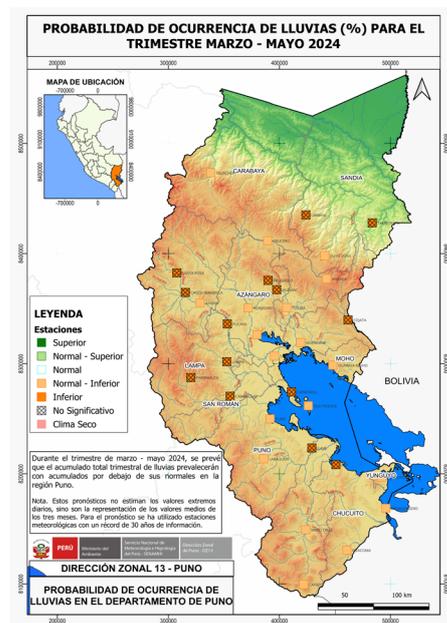


Figura 15: Pronóstico de lluvias entre marzo a mayo de 2024

Asimismo, se espera que las precipitaciones pluviales tengan un comportamiento inferior al habitual climático, entre los meses de marzo a mayo de 2024.



El comportamiento de las temperaturas diurnas, no afectaría significativamente a los cultivos dado que, la mayoría de campos de cultivo están en plena maduración. No obstante, estas temperaturas más cálidas favorecería el desarrollo de poblaciones y ataque de plagas sobre los cultivos.

Según este pronóstico, los valores de temperatura nocturna serían semejantes a lo habitual, lo cual sería favorable a cultivos y pastos naturales, debido a que mayormente entraron en maduración.

La poca presencia de lluvias durante maduración y cosechas de cultivos, no tendría impacto significativo sobre las cosechas. Aunque, los bajos niveles de lluvias, favorecería al desarrollo de poblaciones de plagas, afectarían la calidad de la producción. Esperándose mayor ataque de estas plagas al final de la campaña.

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: abril de 2024



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