



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DIRECCIÓN ZONAL 3  
CAJAMARCA – LA LIBERTAD



JUNIO 2023

VOLUMEN 10

N° 06

## PRESENTACIÓN

**E**l boletín agroclimático mensual es un producto técnico de la Dirección Zonal 3 Cajamarca, elaborado con el objetivo de brindar a los productores agrícolas, profesionales y técnicos, información meteorológica y su influencia en el desarrollo fenológico y estado fitosanitario de los principales cultivos de seguridad alimentaria de la región. Asimismo, también da a conocer las tendencias climáticas y su posible impacto en el desarrollo de la campaña agrícola.

Para cumplir este objetivo, la Dirección Zonal 3, dispone de una red de observación meteorológica y fenológica en las diversas provincias de nuestra región, cuya información constituye un sistema de monitoreo permanente sobre el estado del tiempo y su influencia en el desarrollo de los cultivos agrícolas.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## SÍNTESIS

El periodo de observación descrito en el presente boletín, junio de 2023, presentó en la costa de la región La Libertad temperaturas diurnas y nocturnas cuyas anomalías tuvieron valores superiores a sus promedios históricos.

Además, no se reportaron precipitaciones tanto en la zona norte de La Libertad (E.M.A. Casa Grande) cuanto en el sur de la región (estación C.O. Trujillo), hecho que originó anomalías negativas en los acumulados de lluvia para la zona norte de La Libertad.

Para la zona sur de la región Cajamarca y el área andina de La Libertad, las temperaturas diurnas reportaron anomalías con valores positivas, mientras que las temperaturas nocturnas tuvieron anomalías negativas en la región sur del departamento de Cajamarca.

La variable precipitación, en el caso de las estaciones M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca) y C.O. Huamachuco, presentó –durante junio- anomalías de valor negativo. Así, en el valle de Cajamarca y alrededores, se tuvo anomalía mensual negativa de -100 %; mientras que, en la C.O. Huamachuco las lluvias registraron acumulados inferiores a su normal climática en -88 %.

Las zonas productoras de papa reportaron, durante este mes, temperaturas nocturnas con anomalías positivas en la C.O. Huamachuco y anomalías negativas en la C.O. Quilcate. Por su parte, la variable precipitación mostró anomalías negativas tanto en la C.O. Huamachuco y en el área de la C.O. Quilcate, con valores de -88 % y -75 %, respectivamente.

Estas condiciones, no afectaron significativamente los cultivos de papa instalados en zonas bajo riego (en fases de botón floral y floración) ya que las temperaturas nocturnas se mostraron favorables hasta bien avanzado el mes de junio.

En zonas productoras de papa, bajo condiciones de secano, los cultivos alcanzaron la fase de maduración sin mayor contratiempo de tipo patológico, realizándose las labores de la cosecha -en localidades como Huamachuco- durante la primera década del mes.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

---

Las áreas productoras de maíz reportaron, en junio, temperaturas nocturnas con valores inferiores a sus normales, tanto en la C.O. San Pablo (provincia San Pablo, Cajamarca) cuanto en la C.O. Jesús (provincia de Cajamarca, Cajamarca).

Además, la variable precipitación, registrada en la C.O. Jesús, ha presentado anomalía negativa con valor de -97 %; del mismo modo, en la C.O. San Pablo se tuvo anomalía negativa con valor de -8 %. Esto tuvo como correlato algunas afectaciones para los cultivos, principalmente en la vertiente occidental, evidenciadas como retraso en el desarrollo de las fases de maduración.

En localidades productoras de pasturas, se tuvieron temperaturas nocturnas con anomalías positivas principalmente en estancias de altura, mientras que en localidades de cuenca media se tuvieron temperaturas nocturnas con anomalías negativas.

Así, en estancias como Granja Porcón (3 149 m s.n.m.) y Sondor (2 908 m s.n.m.), las temperaturas nocturnas presentaron anomalías positivas con valor de +0.6 °C y +0.9 °C respectivamente. En el caso de las localidades de la cuenca media-baja del río Cajamarca (p. e. distrito Jesús, 2564 m s.n.m), se reportaron temperaturas nocturnas con anomalías negativas alrededor de -1.1 °C.

La variable precipitación, en las zonas de monitoreo de pasturas, mostró anomalías con valores negativos. Así, en el caso la C.O. Granja Porcón y C.O. Sondor los registros indican déficits de lluvia en -68 % y -91 % respectivamente; mientras que en zonas medias como la C.O. Jesús la anomalía fue igualmente negativa con valor de -97 %.

En resumen, durante el mes de junio se observó, para la variable temperatura diurna el incremento inter-decadal en los valores de las anomalías; mientras que, las anomalías de la temperatura nocturna mostraron la tendencia contraria.

La precipitación mostró acumulados inter-decadales de tendencia negativa; siendo la segunda década del mes la que mostró ligera reducción de las anomalías negativas. Mientras que, la tercera década de junio tuvo la ausencia plena de precipitaciones, provocando anomalías negativas de -100 % en la totalidad de las estaciones de monitoreo fenológico.

# RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Las variables climatológicas y la información fenológica, utilizadas para realizar los análisis mostrados en este boletín, provienen de la red de estaciones meteorológicas del SENAMHI ubicadas en las regiones Cajamarca y La Libertad; cuya ubicación se muestra en la imagen 1.

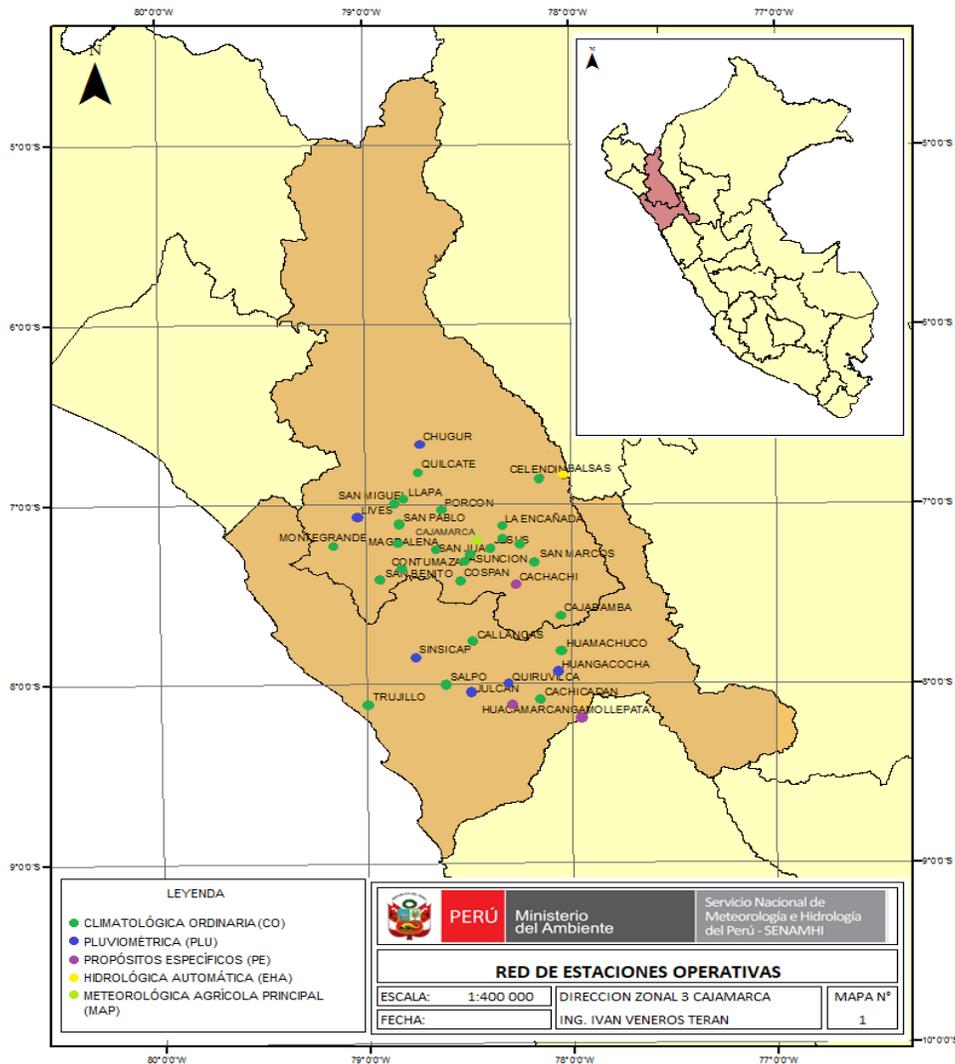


Imagen 1. Mapa de la red de estaciones meteorológicas de la Dirección Zonal 3.

## COSTA

Para la costa de la región La Libertad, durante el mes de junio, se tuvieron temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas con valores superiores respecto de sus registros históricos. Así, en la zona norte representada por la estación E.M.A. Casa Grande el valor de la temperatura diurna alcanzó en promedio 24.7 °C y la temperatura nocturna registró 20.8 °C; mientras que en la zona sur de la región -representada por la estación C.O. Trujillo- el valor promedio mensual de la temperatura diurna fue 24.6 °C y de la temperatura nocturna de 21.2 °C.

En la localidad de Casa Grande, durante junio, se tuvieron como temperaturas extremas -máxima y mínima- valores de 26.7 °C y 19.8 °C respectivamente; mientras que en Trujillo y alrededores se han registrado temperaturas extremas con valor de 26.3 °C para la temperatura máxima y 19.5 °C para la temperatura mínima.

Considerando este entorno climático, para ambos puntos de observación, se aprecia que las temperaturas máximas presentaron anomalías con valores superiores respecto a sus niveles históricos; del mismo modo las temperaturas mínimas registraron anomalías positivas en ambas localidades (ver Gráficos 1.a, 1.b y 2.a, 2.b).

Respecto a la variable precipitación, durante el mes de observación, se han registrado acumulados bajo sus normales en la estación E.M.A. Casa Grande, donde no se registró lluvia, hecho que generó anomalía negativa de -100 % respecto de sus promedios históricos (ver Tabla 1).

En el caso de la estación C.O. Trujillo, tampoco se registraron precipitaciones, empero este comportamiento se ajusta con los registros históricos (cuya normal es de 0.0 mm en el mes), suceso que se tradujo en la inexistencia de anomalías para esta variable (ver Tabla 1).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
COSTA	CASA GRANDE	26.7	3.4	18.9	3.5	24.7	20.8	0.0	-100
	TRUJILLO	26.3	5.2	19.5	3.3	24.6	21.2	0.0	0

Tabla 1. Temperaturas y precipitación en la costa, junio de 2023.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

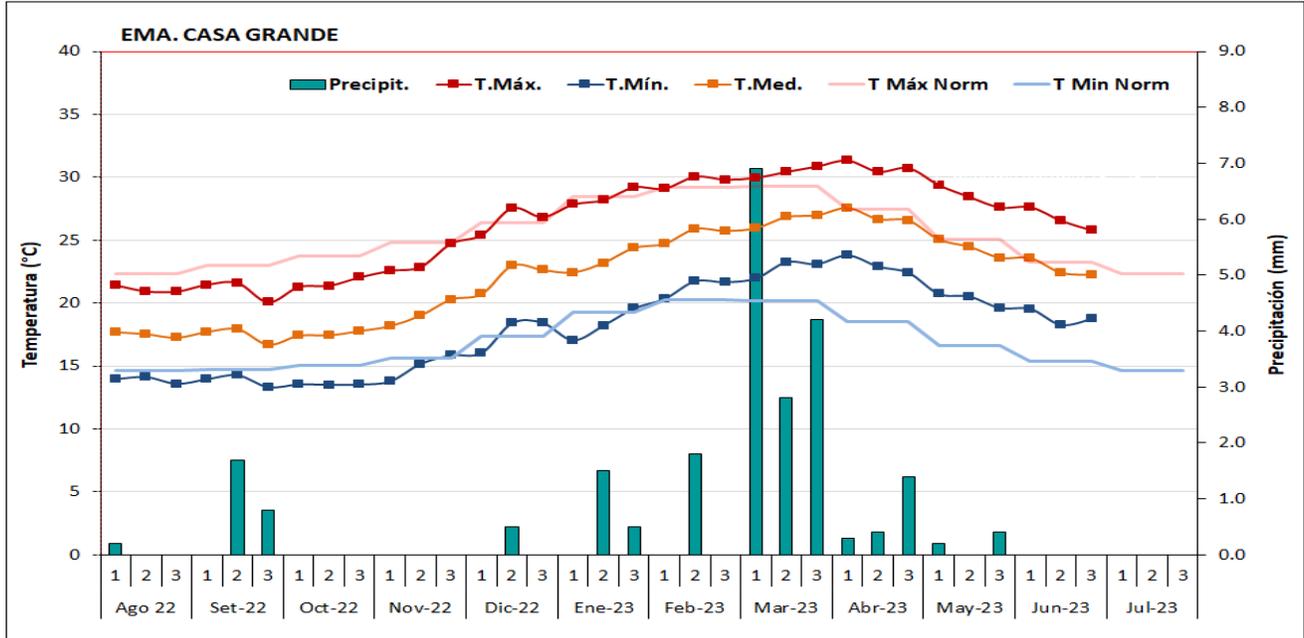


Gráfico 1.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

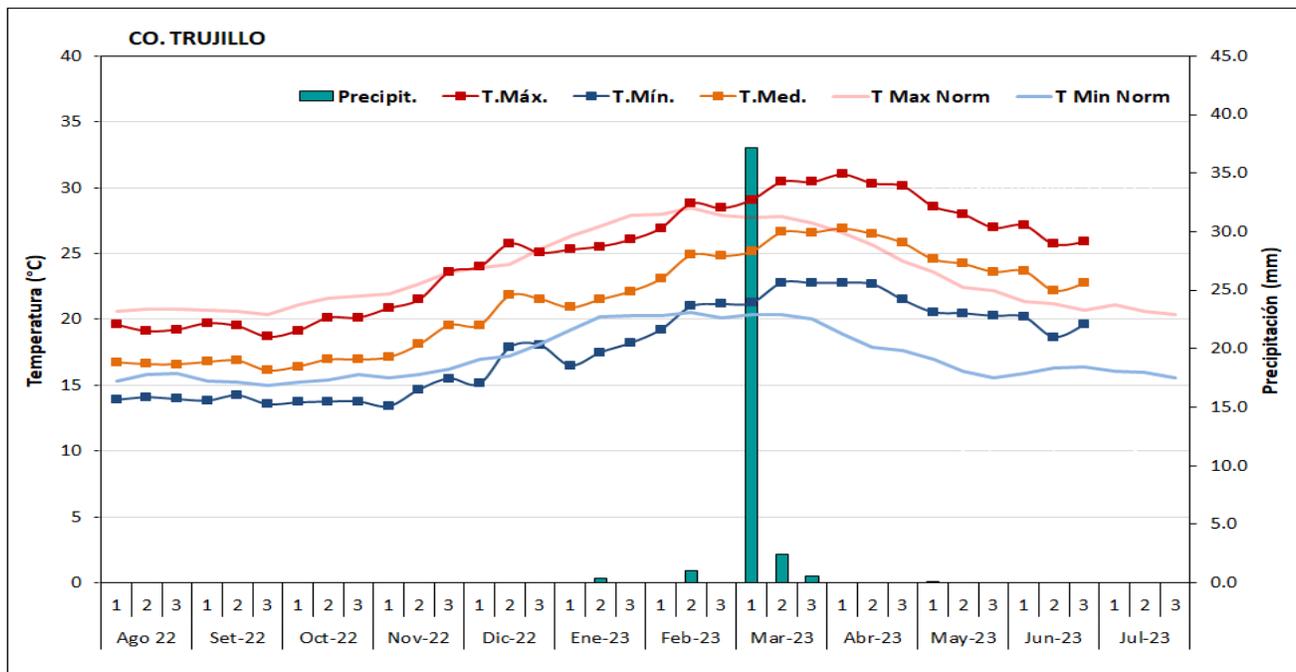


Gráfico 1.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).

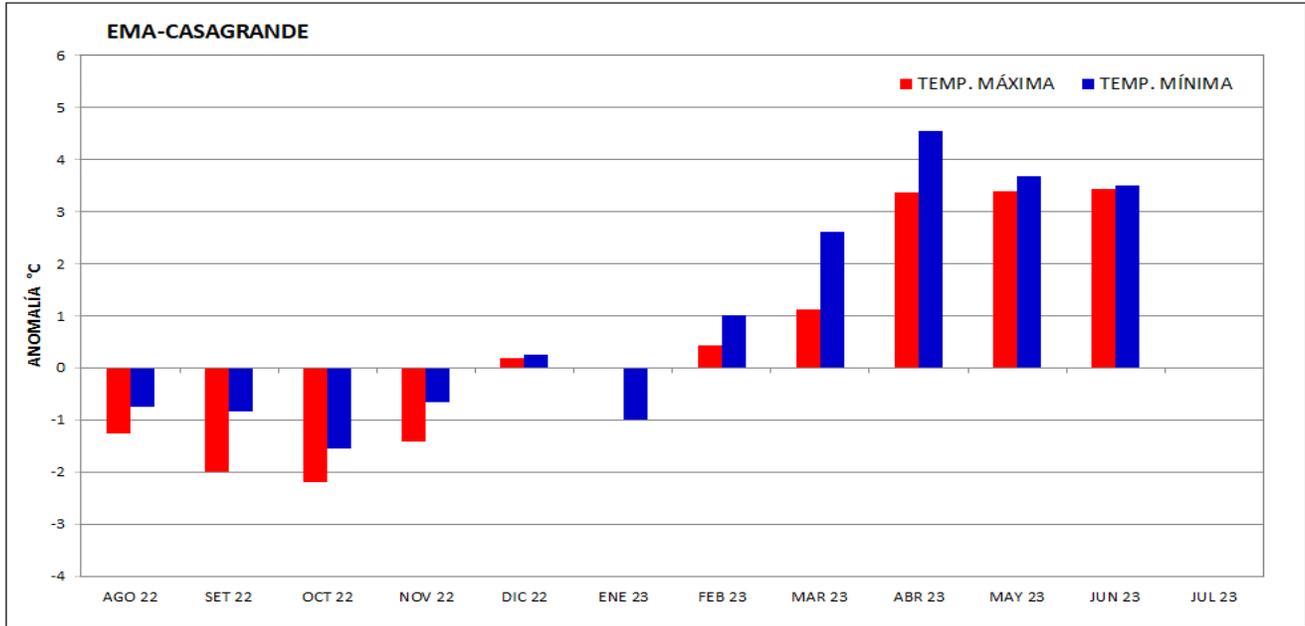


Gráfico 2.a. Anomalías de temperatura en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

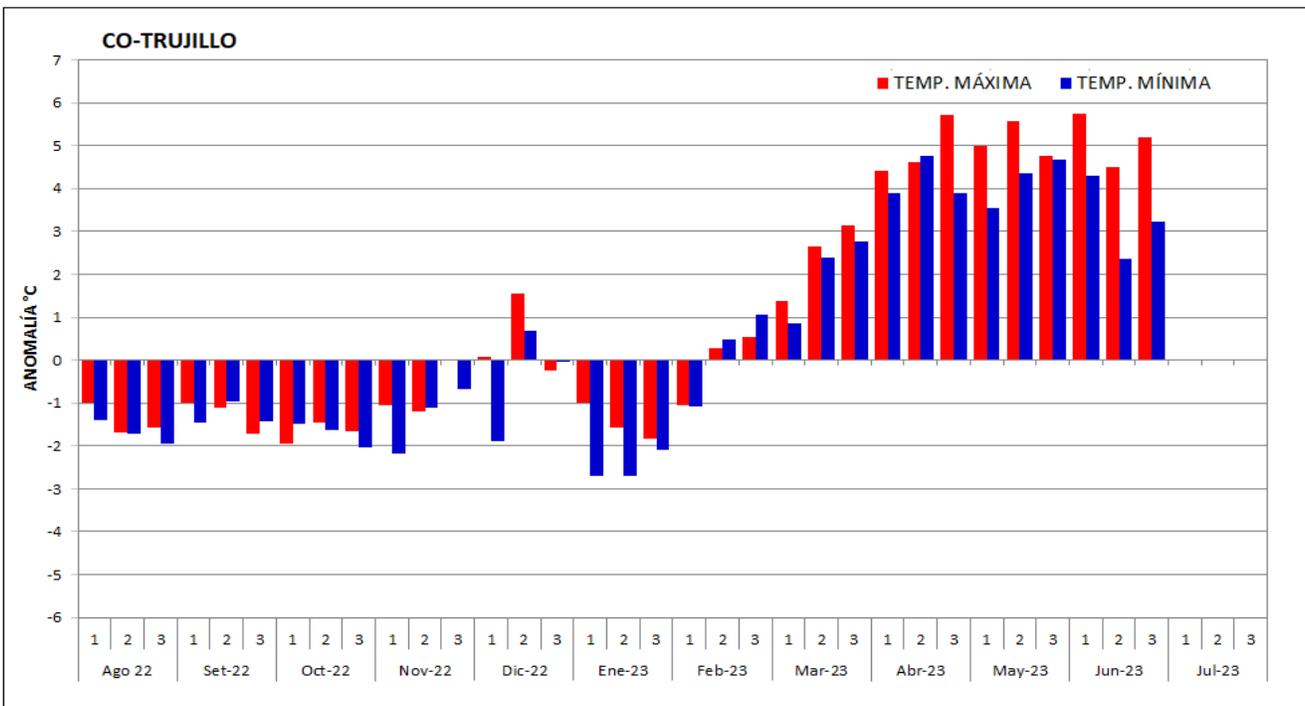


Gráfico 2.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).

## SIERRA

La sierra sur del departamento de Cajamarca y la zona andina de La Libertad, durante junio, registró tanto en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (provincia de Cajamarca) cuanto en la estación C.O. Huamachuco (provincia de Sánchez Carrión) temperaturas diurnas superiores a su registro histórico. Para la variable temperatura nocturna, sólo en el valle de Cajamarca y alrededores se tuvo valores inferiores a la normal climática (ver Tabla 2).

En ese sentido, para Cajamarca se han registrado temperaturas extremas (máxima y mínima) de 22.5 °C y 5.3 °C respectivamente. En cambio, en Huamachuco estas temperaturas promediaron máximas de 20.3 °C y mínimas de 7.2 °C (ver Gráficos 3.a, 3.b y 4.a, 4.b).

En el distrito de Cajamarca y alrededores, la temperatura diurna promedió 18.2 °C, mientras que en Huamachuco ésta alcanzó el valor de 17.0 °C. Las temperaturas nocturnas fueron en promedio 9.6 °C en Cajamarca y 10.5 °C en Huamachuco.

Respecto de las anomalías, durante junio, la temperatura diurna mostró anomalías positivas en Cajamarca (+0.6 °C) y Huamachuco (+2.0 °C) sobre sus promedios históricos. De otro lado, las temperaturas nocturnas han mostrado anomalías negativas en Cajamarca, con valores de -0.3 °C bajo sus normales y anomalías positivas en la zona de Huamachuco con valor de +2.1 °C (ver Tabla 2).

La variable precipitación, en el caso de Cajamarca, no registró acumulados durante el mes, lo que se tradujo en la presencia de anomalía negativa de -100 % respecto de su normal. Por su parte, en Huamachuco, la precipitación mensual acumulada fue 2.6 mm, lo que significó la generación de anomalía negativa de -88 %; tal como se muestra en la Tabla 2.

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
SIERRA	M.A.P. AUGUSTO WEBERBAUER (CAJAMARCA)	22.5	0.6	5.3	-0.3	18.2	9.6	0.0	-100
	C.O. HUAMACHUCO (LA LIBERTAD)	20.3	2.0	7.2	2.1	17.0	10.5	2.6	-88

Tabla 2. Temperaturas y precipitación en la sierra, junio de 2023.

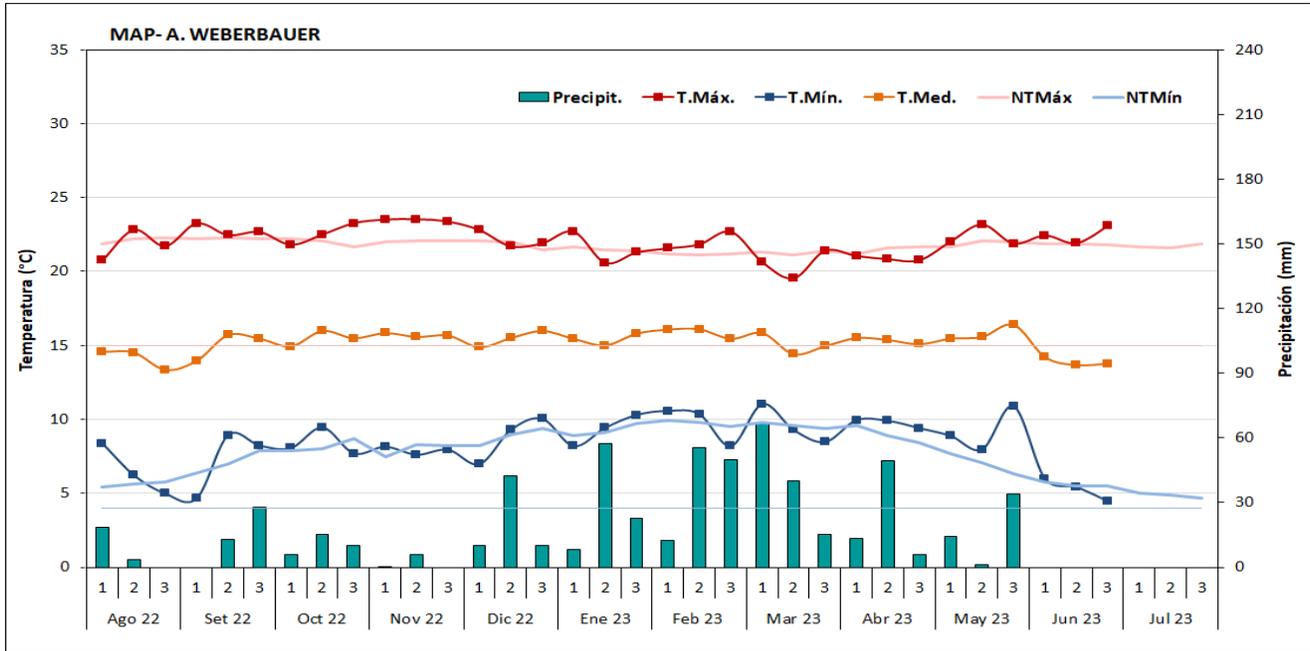


Gráfico 3.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

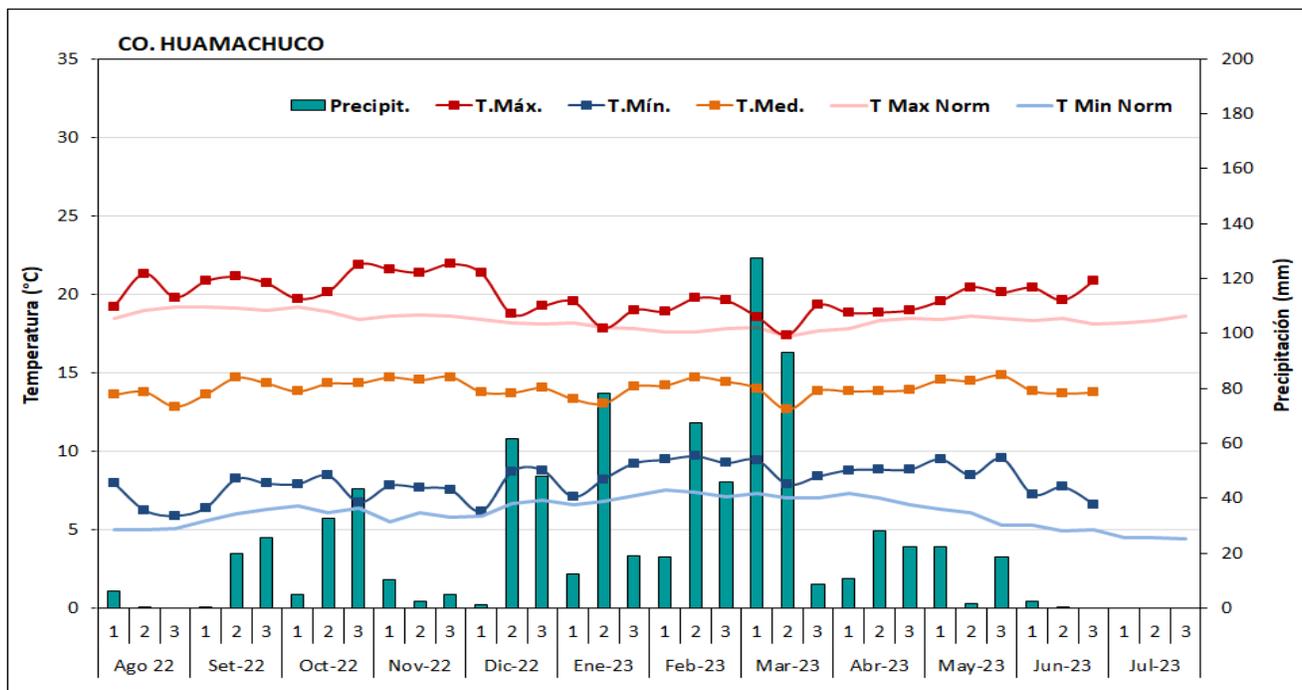


Gráfico 3.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

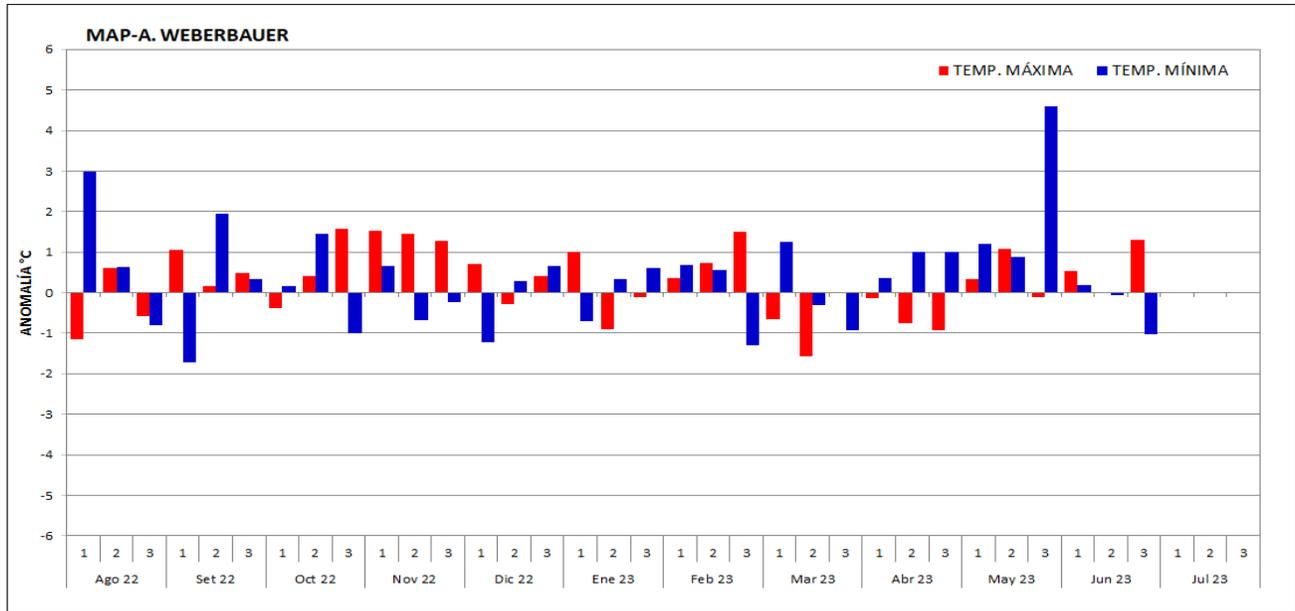


Gráfico 4.a. Anomalías de temperatura en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

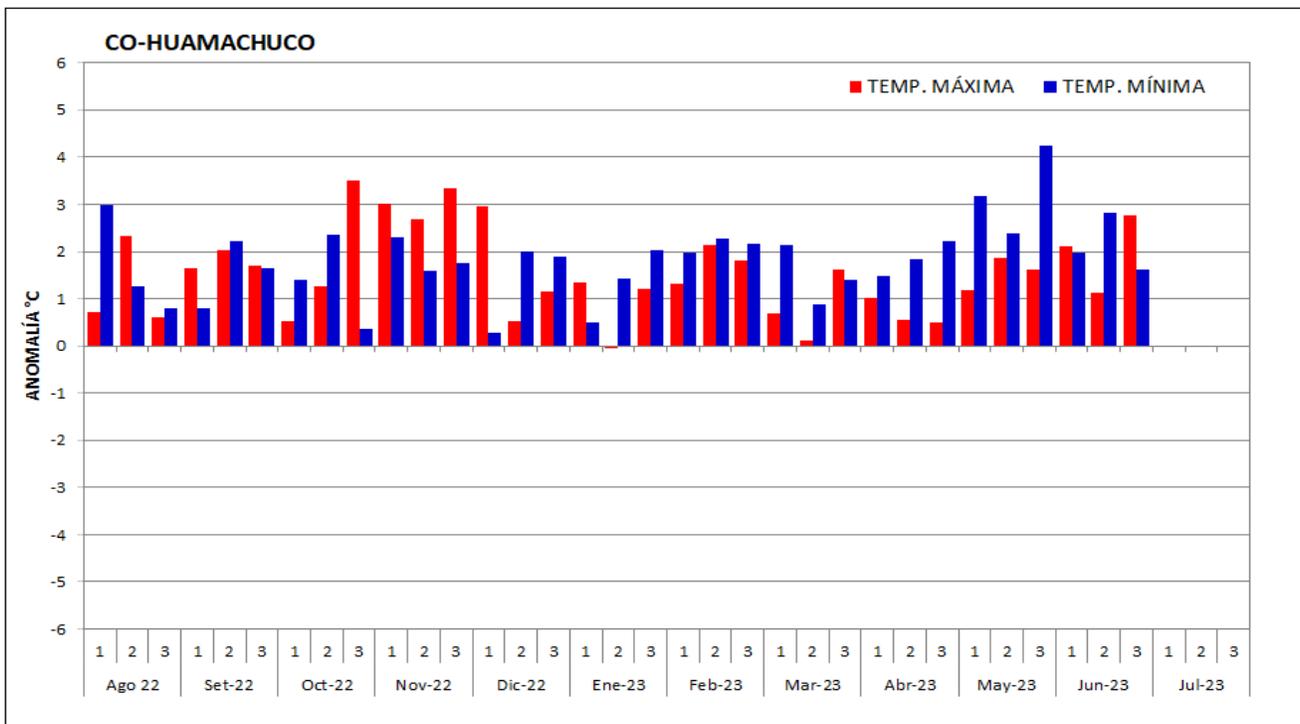


Gráfico 4.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

# MONITOREO FENOLÓGICO DE LOS CULTIVOS

Los cultivos considerados para este reporte, así como las variables climáticas y las estaciones meteorológicas que monitorean su desarrollo son presentados en la Tabla 3.

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
PAPA	HUAMACHUCO	20.3	2.0	7.2	2.1	17.0	10.5	2.6	-88
	QUILCATE	17.0	1.1	4.8	-0.2	13.9	7.8	8.7	-75
MAÍZ	JESÚS	26.8	4.0	6.2	-1.1	21.7	11.4	0.4	-97
	SAN PABLO	21.8	1.6	12.7	-0.6	19.5	14.9	6.5	-8
ALFALFA	JESÚS	26.8	4.0	6.2	-1.1	21.7	11.4	0.4	-97
RYE GRASS	SONDOR	21.1	0.8	5.5	0.9	17.2	9.4	1.1	-91
	GRANJA PORCÓN	18.0	1.1	2.8	0.6	14.2	6.6	8.4	-68

Tabla 3. Temperaturas y precipitaciones por zonas de cultivo, junio 2023.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

## PAPA

Las localidades productoras de papa, áreas monitoreadas por las estaciones C.O. Huamachuco (La Libertad) y C.O. Quilcate (Cajamarca), reportaron durante el mes de junio temperaturas diurnas con anomalías positivas con valores superiores a la normal de +2.0 en Huamachuco y +1.1 en Quilcate (ver Gráficos 5.a y 5.b).

Respecto de la variable temperatura nocturna, para el mismo mes, en el caso de la estación C.O. Huamachuco se observó anomalía positiva de +2.1 °C; mientras que en la estación C.O. Quilcate se reportó anomalía negativa con valor de -0.2 °C (ver Tabla 3).

En el caso de la precipitación, el acumulado mensual en la zona de Huamachuco fue de 2.6 mm. Al respecto, se debe mencionar que, el mayor acumulado de precipitación en la C.O. Huamachuco se presentó durante la primera década de junio con 2.5 mm, la segunda década reportó acumulado de 0.1 mm, mientras que la tercera década no registró precipitaciones; esto significó en términos mensuales anomalía negativa para las lluvias en la zona con valor de -88 % (ver Gráfico 6.a).

En la localidad de Quilcate y alrededores, la precipitación mensual sumó 8.7 mm, lo que representó una anomalía mensual negativa de -75 %. Así, el mayor acumulado de precipitación se dio durante la primera década del mes con 6.7 mm, la segunda década mostró acumulados de 2.0 mm y en la tercera década no se tuvieron lluvias (ver Gráfico 6.b).

Bajo este marco, en campos de papa bajo secano, en localidades como Huamachuco (La Libertad), las condiciones climáticas fueron propicias para la maduración. Así, en Huamachuco el cultivo del campo de observación fue cosechado durante la primera década del mes. A decir del observador, la cosecha tuvo un rendimiento aproximado de 4000 kg/ha, calificándola como regular (ver Gráfico 7.a).

Los campos de papa bajo riego, de campaña chica, como el observado en la localidad de Quilcate, han mostrado durante el mes condiciones moderadamente favorables para su desarrollo. Sin embargo, se debe mencionar que durante la tercera década de junio se reportaron en algunas plantaciones “quemaduras” en hojas, efecto de bajas temperaturas nocturnas; sin llegar a afectar de forma significativa los cultivos (ver Gráfico 7.b).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

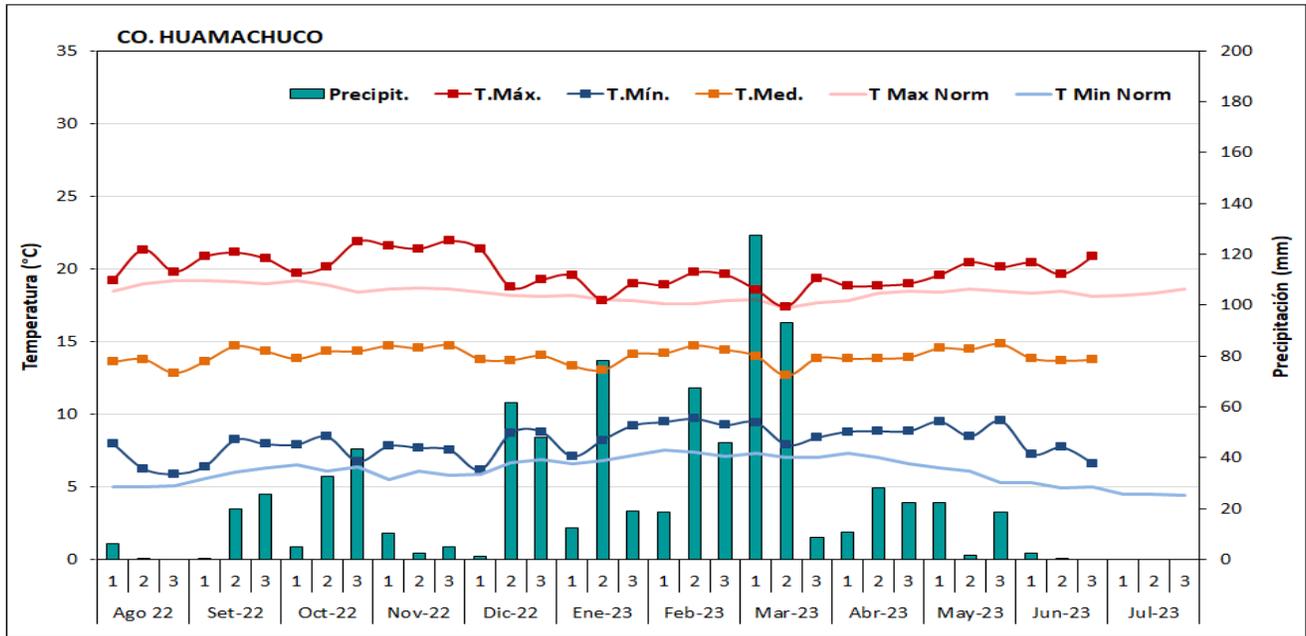


Gráfico 5.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

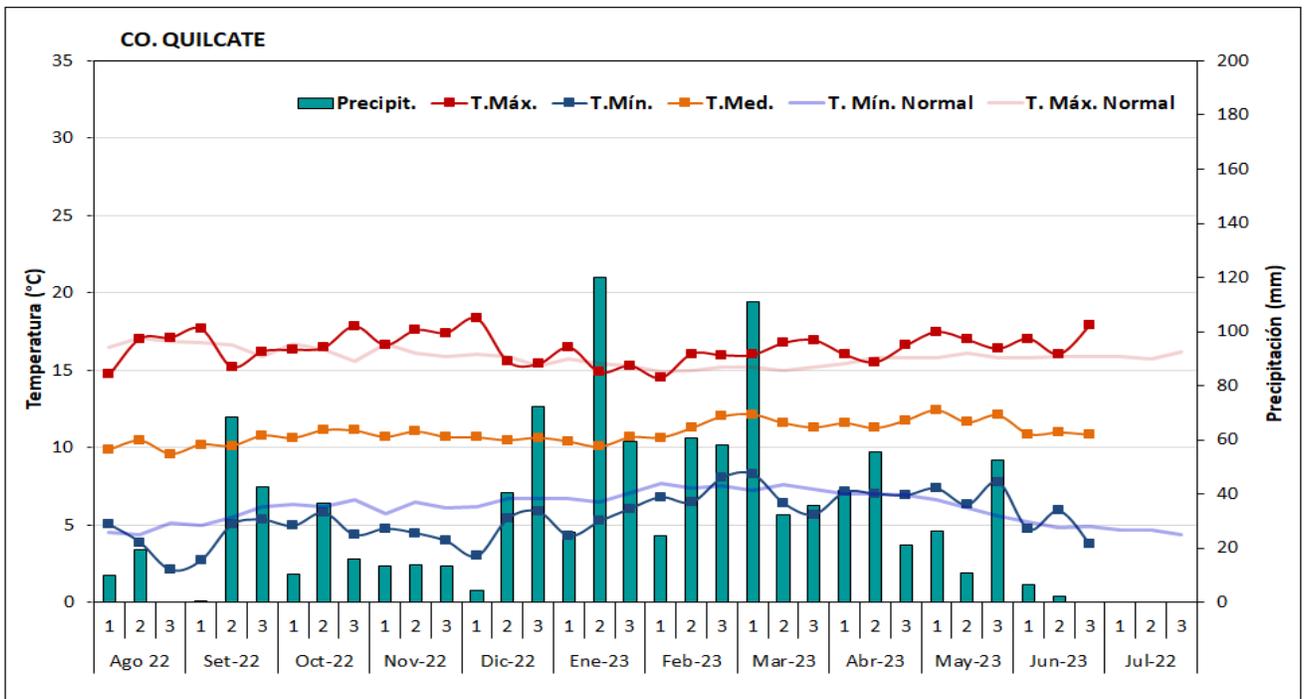


Gráfico 5.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Quilcate (Cajamarca)

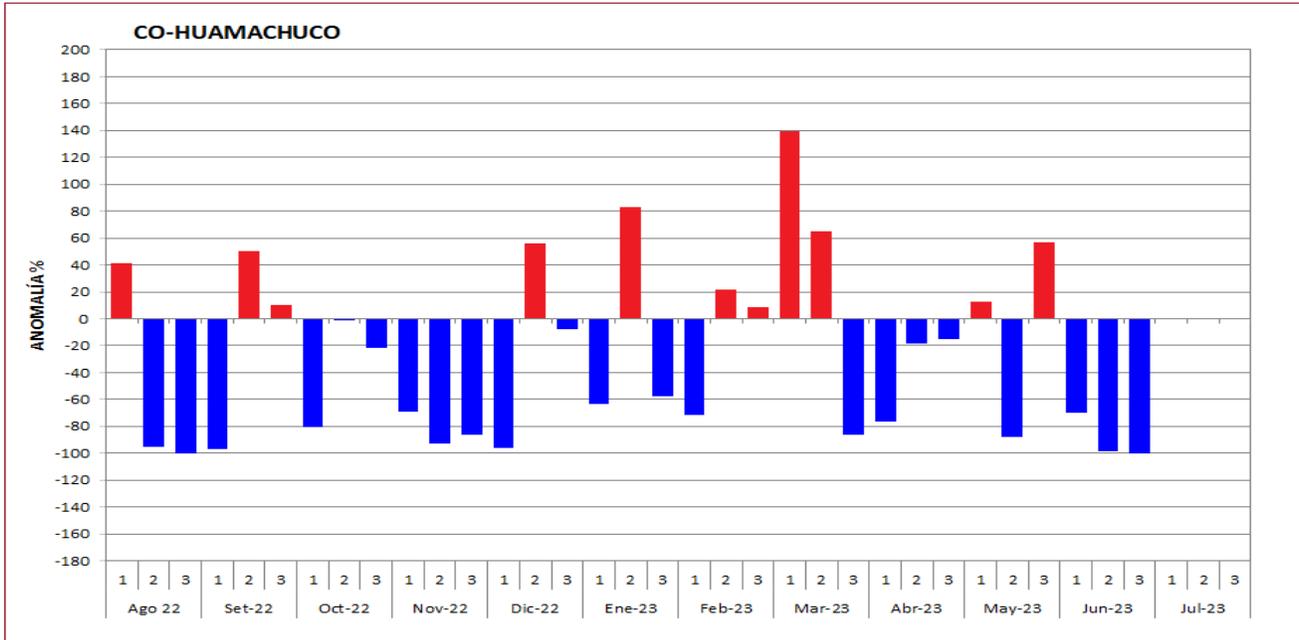


Gráfico 6.a. Anomalías decadales de precipitación en estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

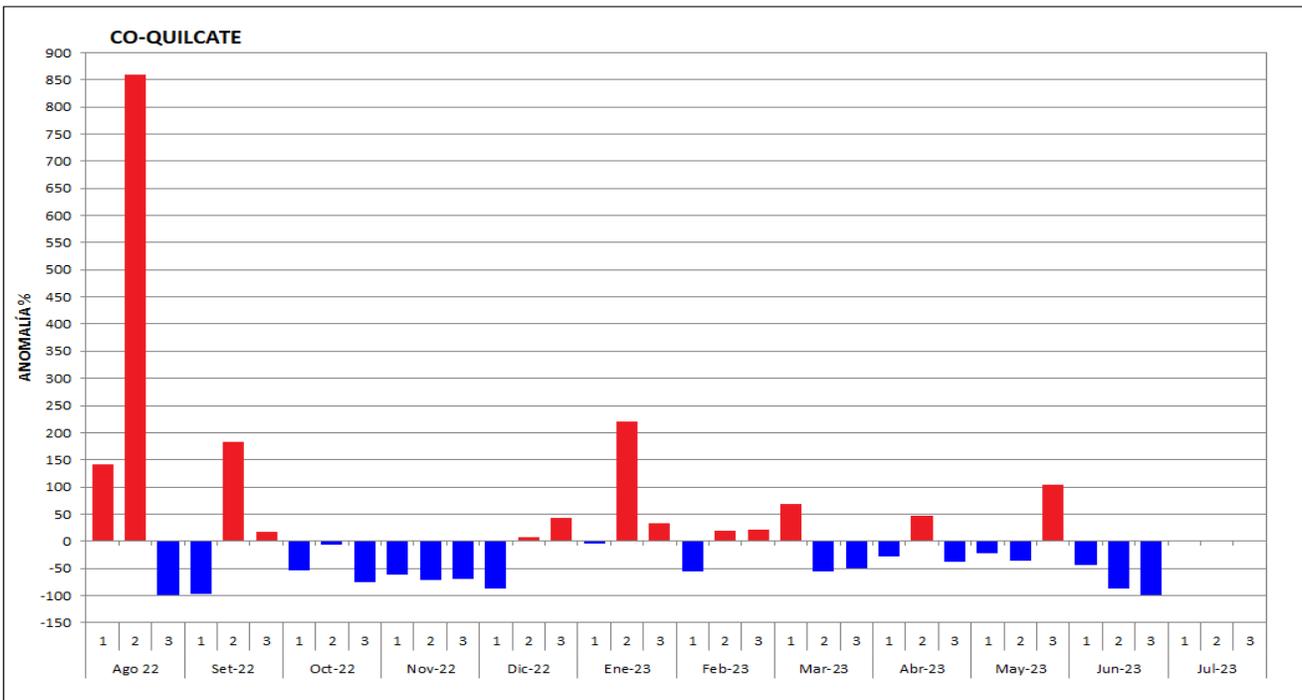


Gráfico 6.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Quilcate (Cajamarca).

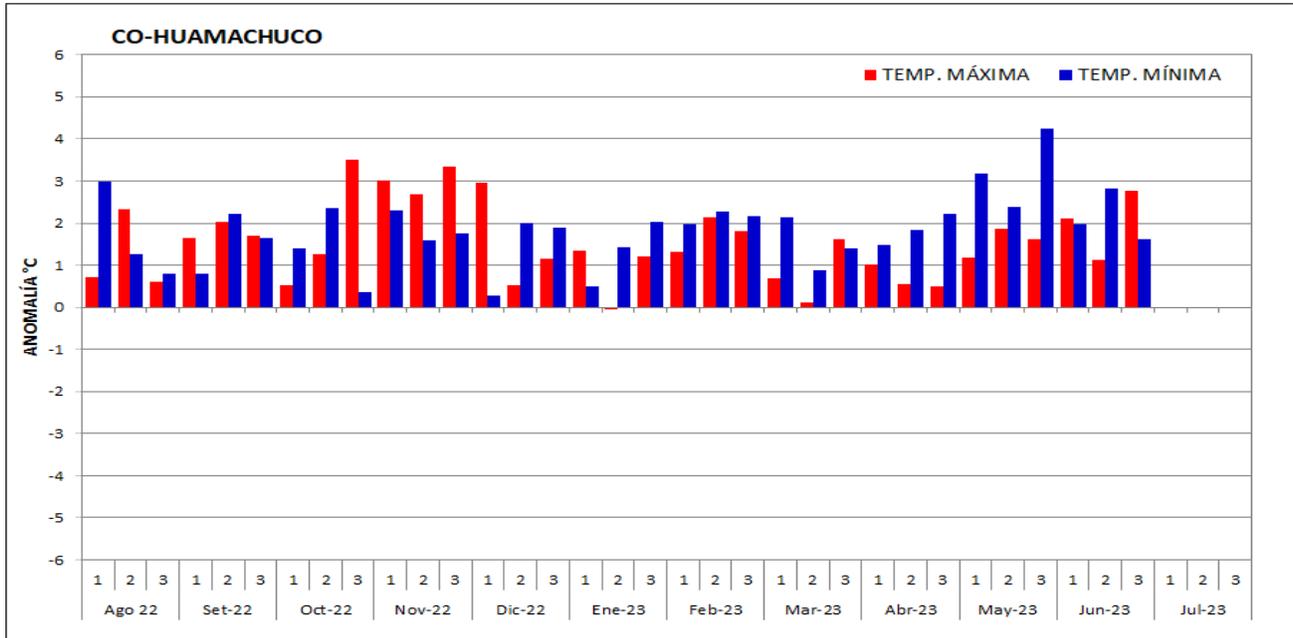


Gráfico 7.a. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

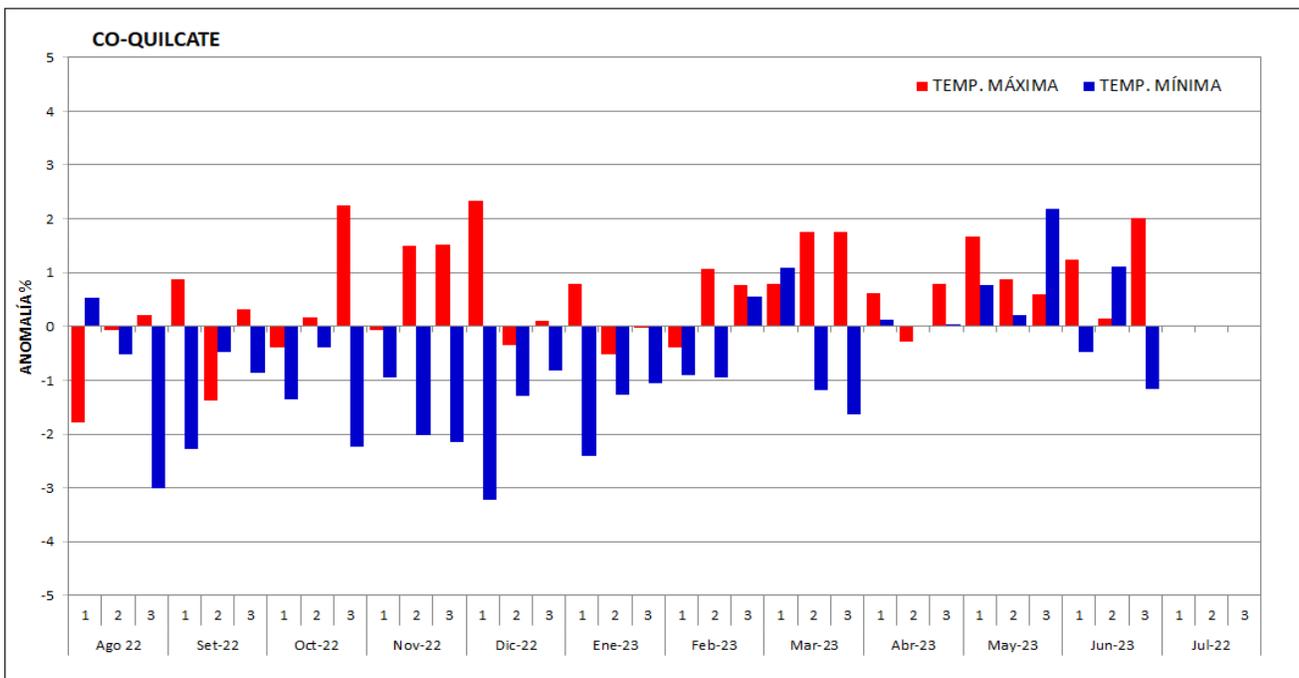


Gráfico 7.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Quilcate (Cajamarca).

## MAÍZ

**E**n las zonas productoras de maíz, monitoreadas por las estaciones C.O. Jesús (provincia de Cajamarca) y C.O. San Pablo (provincia de San Pablo), durante junio, las condiciones térmicas y pluviométricas contribuyeron al desarrollo del cultivo.

Para la estación C.O. Jesús, con plantaciones en avanzada maduración córnea, la temperatura diurna presentó anomalía positiva de +4.0 °C; mientras que en la estación C.O. San Pablo, con plantaciones en maduración pastosa, la anomalía registrada para esta variable fue también positiva con valor de +1.6 °C. En cuanto a la temperatura nocturna, la C.O. Jesús mostró anomalía negativa de -1.1 °C, del mismo modo la C.O. San Pablo reportó anomalía negativa con valor de -0.6 °C (ver Gráfico 8.a y 8.b).

La precipitación durante junio, en estas localidades, ha registrado volúmenes con anomalías negativas respecto de sus normales. A saber, en la estación C.O. Jesús (en la vertiente oriental andina), se reportó precipitación acumulada con valor de 0.4 mm, lo que generó anomalía negativa mensual de -97 %; mientras que en la estación C.O. San Pablo (en la vertiente occidental andina), la precipitación mensual acumulada fue 6.5 mm, lo que ocasionó anomalía negativa de -8 % (ver Gráfico 9.a. y 9.b.).

El análisis inter-decadal de anomalías, para el caso de la estación C.O. Jesús, muestra que la variable temperatura máxima tuvo anomalías positivas durante las tres décadas del mes. De forma opuesta, la temperatura mínima reportó anomalías negativas las tres décadas de junio. Por su parte, la variable precipitación, en el distrito de Jesús y alrededores, mostró anomalía negativa durante las tres décadas del mes, con valor de -100 % en la primera década, -92.9 % durante la segunda década y de -100 % en la tercera década del mes (ver Gráficos 8.a. y 9.a).

Para la zona de la estación C.O. San Pablo, la temperatura diurna mostró anomalía positiva durante las tres décadas de junio; en cambio, la temperatura nocturna registró anomalías negativas en las tres décadas del mes, siendo la tercera década la que registró las anomalías más significativas (-0.7 °C). El registro de precipitación, en esta localidad, observó superávit en el acumulado de lluvias durante la segunda década del mes, con valor de 282 %; mientras que, durante la primera y tercera década se tuvieron anomalías negativas, con valor de -100 % respectivamente (ver Gráficos 8.b y 9.b).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

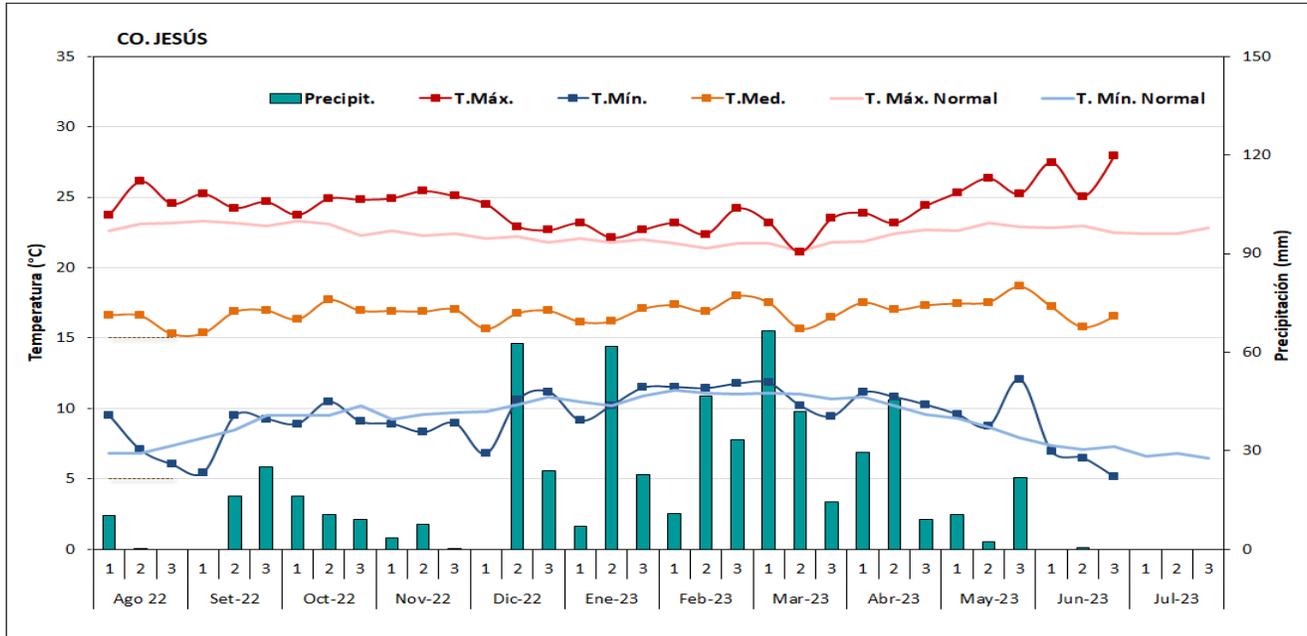


Gráfico 8.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

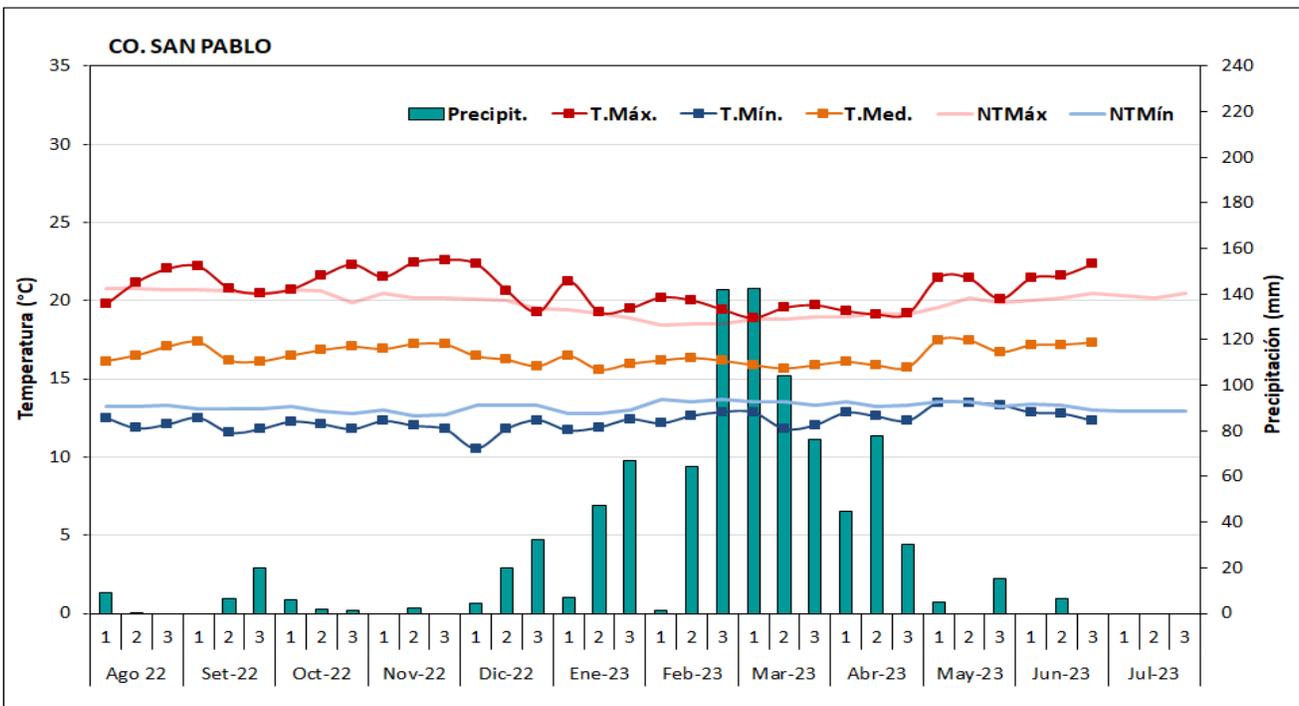


Gráfico 8.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. San Pablo (San Pablo, Cajamarca)

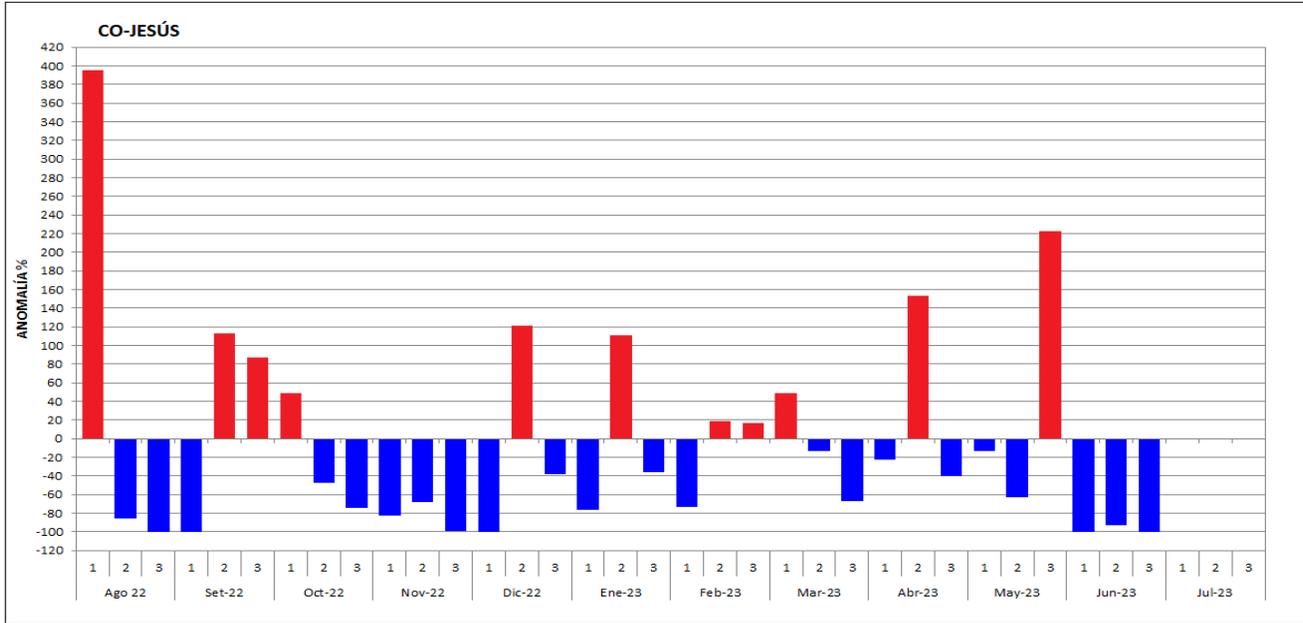


Gráfico 9.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

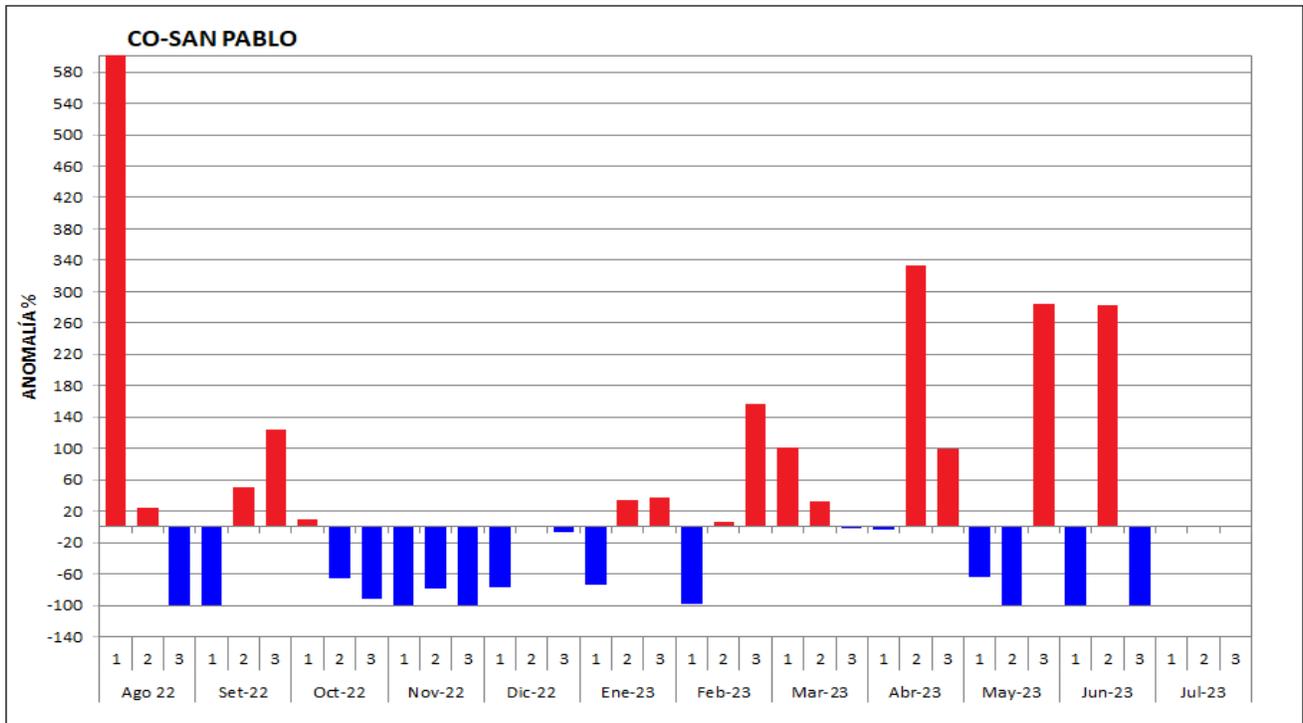


Gráfico 9.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. San Pablo (San Pablo, Cajamarca)

## PASTOS

Las zonas de monitoreo de pastos cultivados, que se realiza en estaciones y localidades de cuenca media y alta (C.O. Jesús, C.O. Granja Porcón y C.O. Sondor), tanto de alfalfa cuanto de ryegrass, durante el mes de junio tuvieron temperaturas diurnas con anomalías positivas y temperaturas nocturnas con anomalías sólo en la estación C.O. Jesús (ver Tabla 3).

En términos generales, durante el mes, las pasturas han mostrado respuesta favorable frente a las condiciones climáticas imperantes, esto promovió el rebrote y el desarrollo vegetativo temprano en cultivos de alfalfa, además del rebrote y macollaje del ryegrass. En consecuencia, anotaremos el comportamiento de dichas variables en las localidades y estaciones de observación.

A saber, en la estación C.O. Jesús (distrito Jesús, provincia Cajamarca) la temperatura nocturna durante el sexto mes del año fue 11.4 °C, mostrando anomalía negativa de -1.1 °C; mientras que en la estación C.O. Granja Porcón (distrito y provincia Cajamarca) la temperatura nocturna alcanzó valor de 6.6 °C originando anomalía mensual positiva de +0.6 °C. Por su parte, en la estación C.O. Sondor (distrito Gregorio Pita, provincia San Marcos, Cajamarca) se registró 9.6 °C como temperatura nocturna, con anomalía positiva mensual de +0.9 °C (ver Gráficos 10.a y 10.b).

El acumulado mensual de precipitación, para estas localidades, alcanzó valores de 0.4 mm en Jesús, 1.1 mm en Sondor y 8.4 mm en Granja Porcón. Estos valores generaron, durante el mes, anomalías negativas de precipitación en las localidades de cuenca alta, es decir Sondor y Granja Porcón. Así, en la estación C.O. Sondor se reportó anomalía negativa de precipitación con valor de -91 % y en la estación C.O. Granja Porcón la anomalía de precipitación negativa tuvo valor de -35 %. De igual modo, la estación C.O. Jesús (ubicada en cuenca media) reportó anomalía negativa de precipitación con valor de -97 %.

Las precipitaciones, en junio, registraron comportamiento inter-decadal tendencial en dos de las tres estaciones de observación de pasturas (C.O. Jesús y C.O. Sondor), mostrando las menores anomalías negativas durante segunda década (-92.9 % y -77.6 %); en el caso de la estación C.O. Granja Porcón, el comportamiento de las anomalías negativas de precipitación de mostro de manera incremental en las tres décadas del mes (Ver Gráficos 11.a, 11.b).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

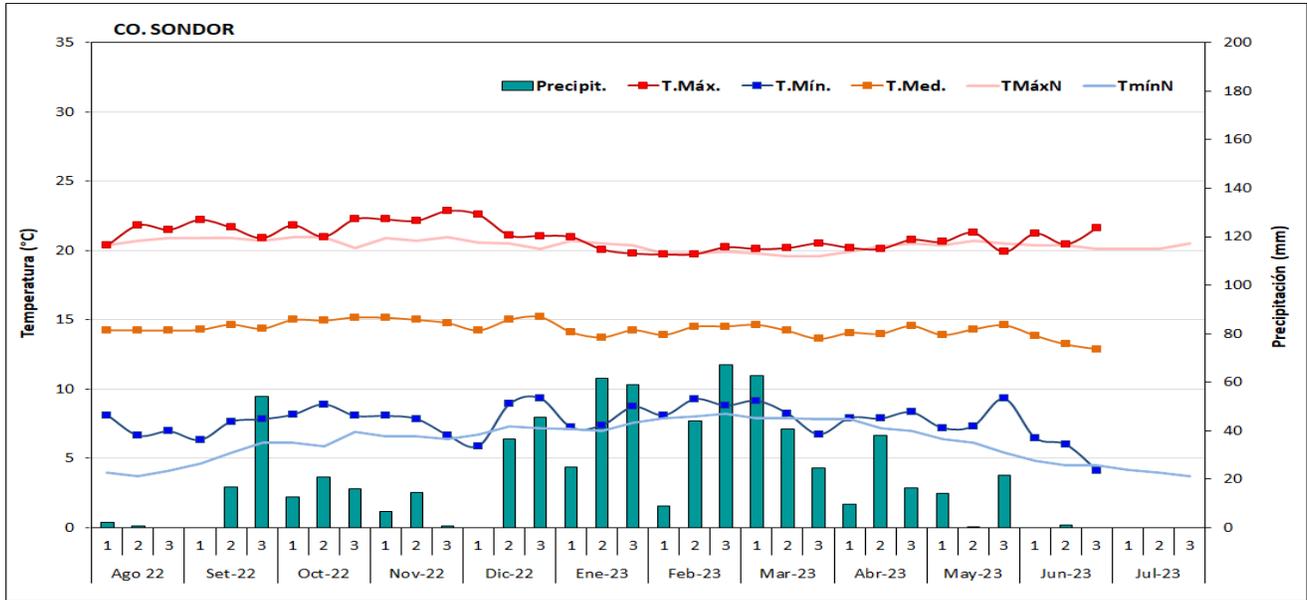


Gráfico 10.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

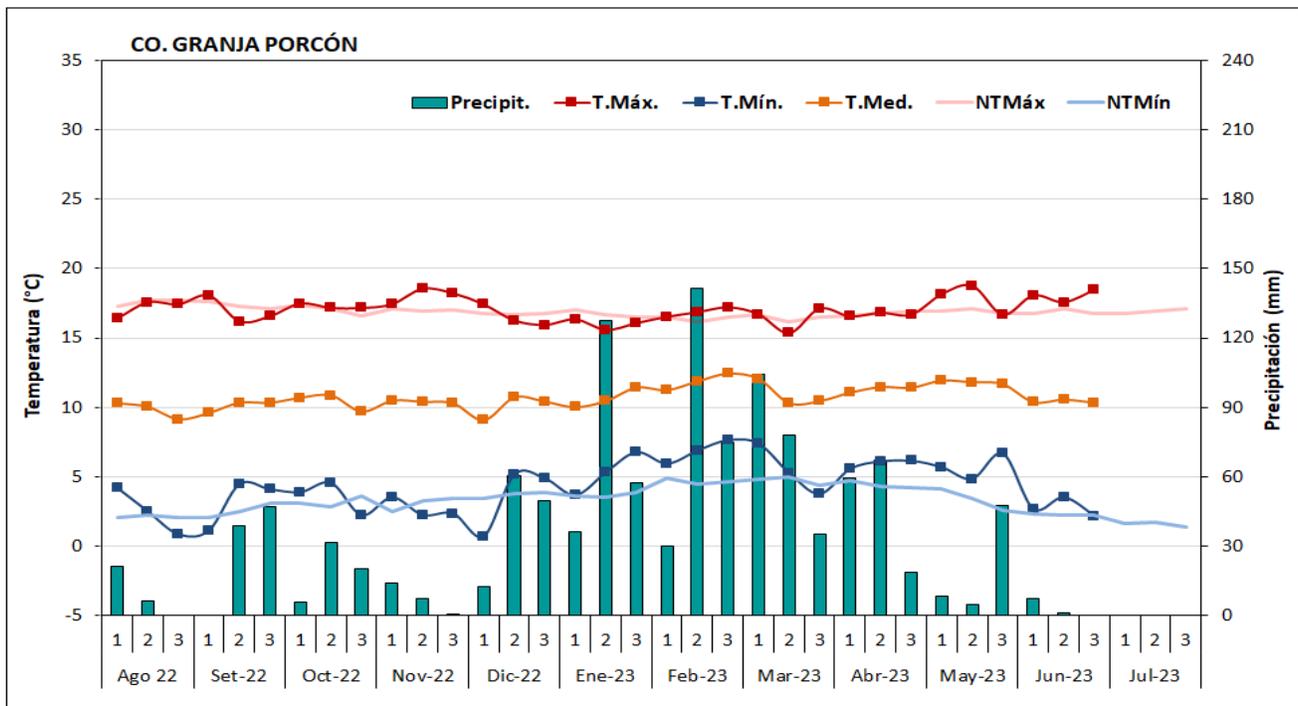


Gráfico 10.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

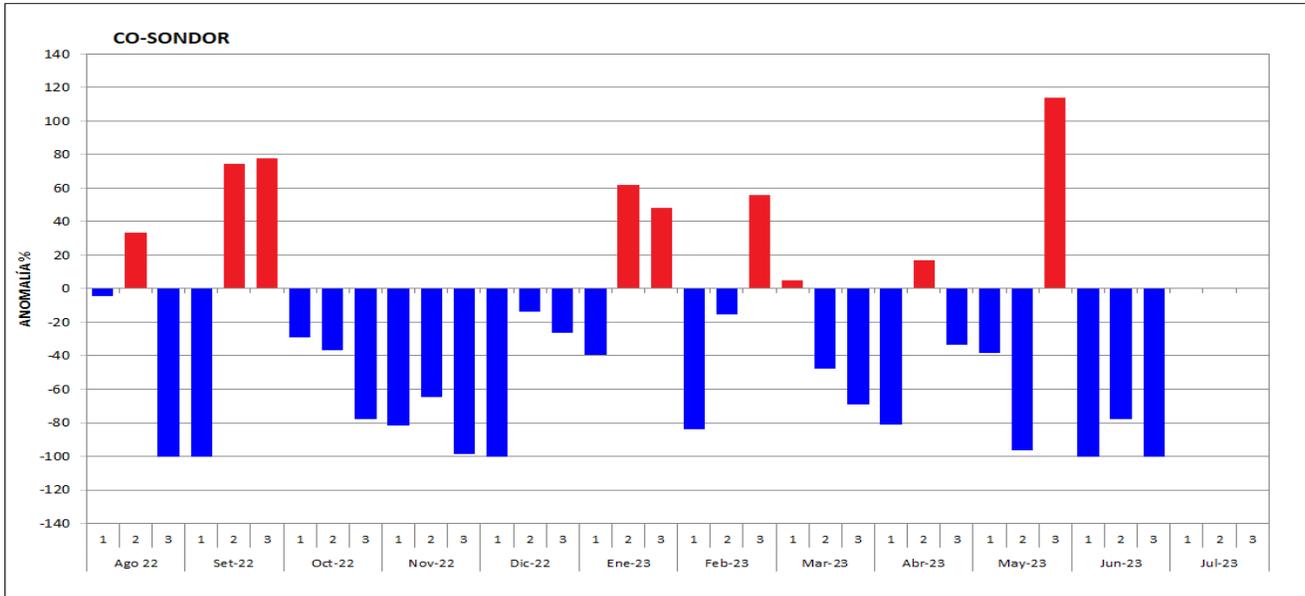


Gráfico 11.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

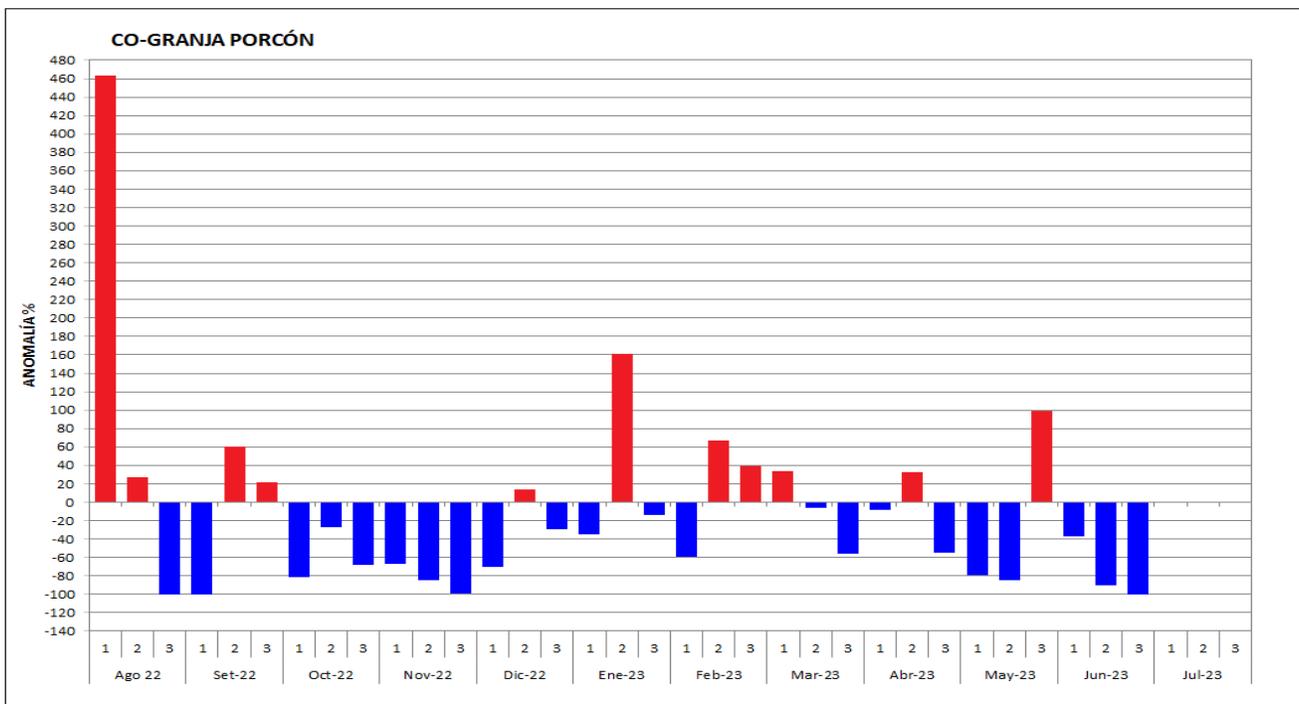


Gráfico 11.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

## TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA JULIO 2023 – SEPTIEMBRE 2023

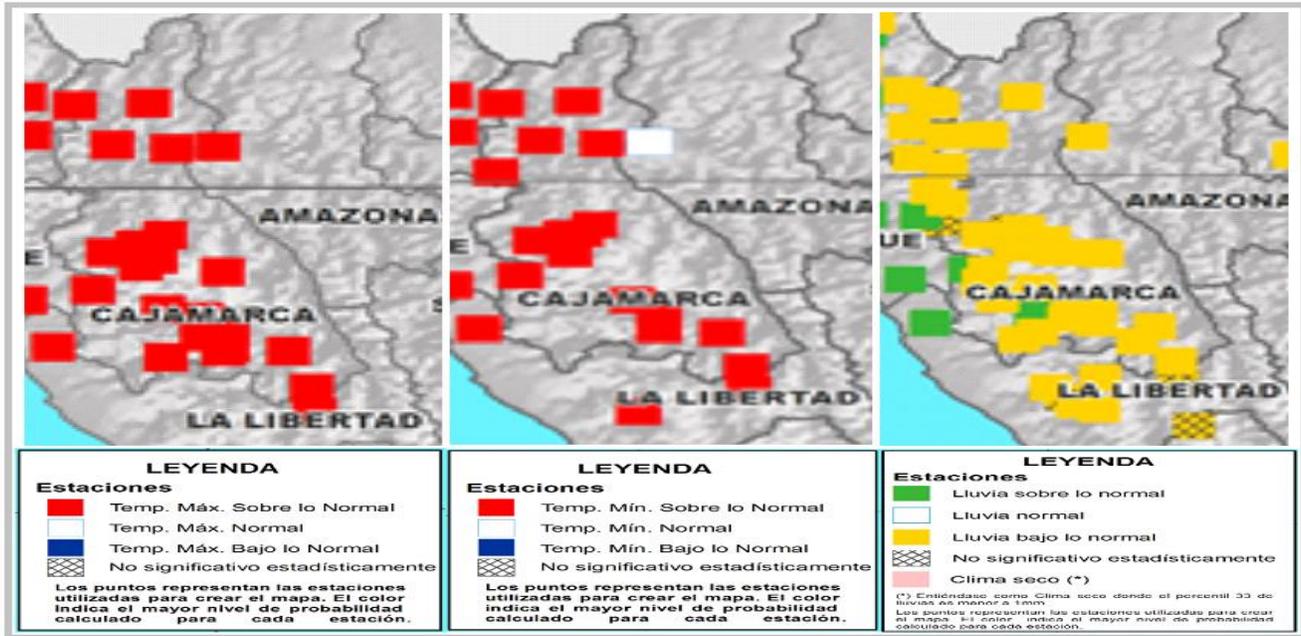


Imagen 2. Tendencias de temperatura máxima, mínima y precipitación para el trimestre julio 2023 – septiembre 2023.

PROMEDIOS DE TEMPERATURA Y ACUMULADOS DE PRECIPITACIÓN PRONOSTICADAS PARA EL MES DE JULIO DE 2023			
Estación	Temp. Máxima (°C)	Temp. Mínima (°C)	Precipitación (mm)
Cajabamba	22.9	7.8	6.7
Namora	20.9	5.0	7
Granja Porcón	16.9	1.6	15.7
Jesús	22.5	6.6	4.1
La Encañada	19.1	4.4	7.2
Cajamarca	21.7	4.9	6.1
San Pablo	20.3	12.9	4.2
San Miguel	19.1	9.3	4.1
Celendín	19.5	7.1	7.8
Contumazá	21.5	7.4	2.6
San Marcos	24.4	7.5	2.6
Quilcate	15.9	4.6	21.7
Huamachuco	18.4	4.5	9.4
Cachicadán	22.4	5.3	4.3

Tabla 4. Promedios de temperatura máxima, mínima y precipitaciones pronosticadas para julio 2023.



En zonas productoras de papa se prevé, entre julio y agosto, condiciones climáticas caracterizadas por temperaturas nocturnas sobre la normal y precipitaciones bajo sus promedios históricos en ambas vertientes. Estas condiciones, representarían un nivel de riesgo medio para cultivos de papa de campaña chica, en fases de botón floral y floración. Bajo estas condiciones, el acceso a volúmenes adecuados de agua de riego se tornaría fundamental, tanto para el mantenimiento del cultivo cuanto para poder aminorar el impacto de posibles episodios de bajas temperaturas nocturnas, que se podrían presentar durante el trimestre en análisis. Se debe destacar además, el posible riesgo de presencia de insectos plaga debido a temperaturas favorables



En zonas productoras de maíz, durante julio y agosto, las condiciones climáticas mostrarían temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas superiores a su registro histórico; además de precipitaciones bajo sus normales. Este escenario representaría nivel de riesgo alto para cultivos remanentes en fases de desarrollo vegetativo intermedio y nivel de riesgo medio para cultivos en maduración avanzada; en localidades como Contumazá, San Pablo, San Miguel, Sánchez Carrión y Otuzco.

Los pequeños mosaicos, bajo riego y en desarrollo vegetativo inicial, tendrían riesgo medio debido a posible presencia de periodos de bajas temperaturas; por lo que el acceso al riego oportuno y adecuados sería fundamental.



En zonas de pasturas, para julio y agosto, se prevé condiciones climáticas caracterizadas por temperaturas nocturnas sobre la normal y precipitaciones inferiores a lo habitual, para ambas vertientes. Éstas condiciones limitarían las fases fenológicas de pasturas en las provincias de Cajamarca, San Marcos, Cajabamba, Celendín, Sánchez Carrión y Santiago de Chuco. En consecuencia, se prevé niveles de riesgo moderado para pasturas como rye grass y alfalfa por el bajo contenido de humedad del entorno, por lo cual el riego se torna prioritario. Debe considerarse también posibles incrementos de enfermedades respiratorias en vacunos, por episodios de bajas temperaturas nocturnas.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## 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 junior 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 fototemperatura, 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.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

**Presidente Ejecutivo del SENAMHI:**

Ph. D. Guillermo Baigorria Paz

**Director de Agrometeorología:**

Ing. Constantino Alarcón Velazco

**Director Zonal 3:**

Ing. M. Sc. Felipe Huamán Solís

**Responsable de edición:**

Ing. Iván Veneros Terán

Ing. Deniss Malpica Alfaro



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

**Dirección Zonal 3 - Cajamarca**

**Dirección:** Pasaje Jaén 121 – Urb. Ramón Castilla

**Teléfono:** 076 - 36 45 00

**Página web:** [www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)

[cajamarca.senamhi.gob.pe](http://cajamarca.senamhi.gob.pe)

**Consultas y sugerencias:**

[iveneros@senamhi.gob.pe](mailto:iveneros@senamhi.gob.pe)