



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DIRECCIÓN ZONAL 3  
CAJAMARCA – LA LIBERTAD



SEPTIEMBRE 2023

VOLUMEN 10

N° 09

## 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, septiembre 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, 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 positivas en los acumulados de lluvia para la zona norte de La Libertad y valores dentro de su normal en el sur del departamento.

Para la zona sur de la región Cajamarca y el área andina de La Libertad, las temperaturas diurnas reportaron anomalías con valores positivos; del mismo modo, las temperaturas nocturnas tuvieron anomalías positivas en la región sur del departamento de Cajamarca y la sierra de La Libertad.

La variable precipitación, en el caso de las estaciones M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca), presentó –durante septiembre- anomalías de valor negativo. Así, en el valle de Cajamarca y alrededores, se tuvo anomalía mensual negativa de -88 %. Por el contrario, en la C.O. Huamachuco (La Libertad) las lluvias registraron acumulados superiores a su normal climática, generando anomalías positivas de +20 %.

Las zonas productoras de papa, reportaron durante este mes temperaturas nocturnas con anomalías positivas en la C.O. Huamachuco (+2.8 °C) y anomalías con valores ligeramente positivos en la C.O. Quilcate (+0.7 °C) en la provincia de San Miguel en Cajamarca. Por su parte, la variable precipitación mostró anomalías positivas en la C.O. Huamachuco (+20 %) y anomalías negativas en el área de la C.O. Quilcate (-30 %).

Estas condiciones, han marcado el retraso de la instalación de cultivos de papa en localidades de la vertiente oriental (p.e. La Encañada y Celendín) empero se realizó la instalación de parcelas de papa en localidades como Quilcate (bajo riego) y en Huamachuco (al seco).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

---

Las áreas productoras de maíz, reportaron en septiembre temperaturas diurnas con anomalías positivas y temperaturas nocturnas con valores entre similares a sus normales, por ejemplo en la C.O. Llapa (provincia San Miguel, Cajamarca); mientras que en la C.O. Jesús (provincia de Cajamarca, Cajamarca), se tuvieron temperaturas nocturnas con anomalías superiores a su normal de temporada (+0.4 °C).

La variable precipitación, en zonas productoras de maíz, registró en la C.O. Jesús anomalía negativa con valor de -26 %; del mismo modo, en la C.O. Llapa se tuvo anomalía negativa cuyo valor fue -53 %. Bajo estas condiciones se han tenido durante el mes entornos desfavorables para las labores de preparación de terrenos e instalación de las primeras siembras de maíz.

En localidades productoras de pasturas, se tuvieron temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas sobre sus promedios históricos, principalmente en localidades de cuenca alta.

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 +1.2 °C y +1.7 °C respectivamente. En el caso de las localidades de la cuenca media-baja del río Cajamarca (p. e. distrito Jesús, 2 564 m s.n.m), se reportaron temperaturas nocturnas con anomalías positivas alrededor de +0.4 °C.

La variable precipitación, en las zonas de monitoreo de pasturas, mostró anomalías negativas en la totalidad de estancias de monitoreo. Así, en el caso la C.O. Jesús, C.O. Sondor y C.O. Granja Porcón los registros indican déficits de lluvia en -26 %, -54 % y -90 % respectivamente; marcando fuerte presión por estrés hídrico sobre los cultivos y las crianzas.

En resumen, durante el mes de septiembre se observó, para la variable temperatura diurna marcadas anomalías positivas; mientras que, las anomalías para la temperatura nocturna tuvieron valores negativos en zonas de cuenca media del río Cajamarca durante la primera y segunda década del mes tornando hacia anomalías positivas en la tercera década.

La precipitación mostró acumulados con marcadas anomalías negativas durante gran parte del mes, reduciéndose ligeramente en la tercera década; sin embargo, se mantuvo la tendencia decreciente de los volúmenes de riego y la ampliación en el turno de los mismos, incrementando el riesgo agroclimático en los cultivos de la zona; principalmente de pasturas.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# 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.

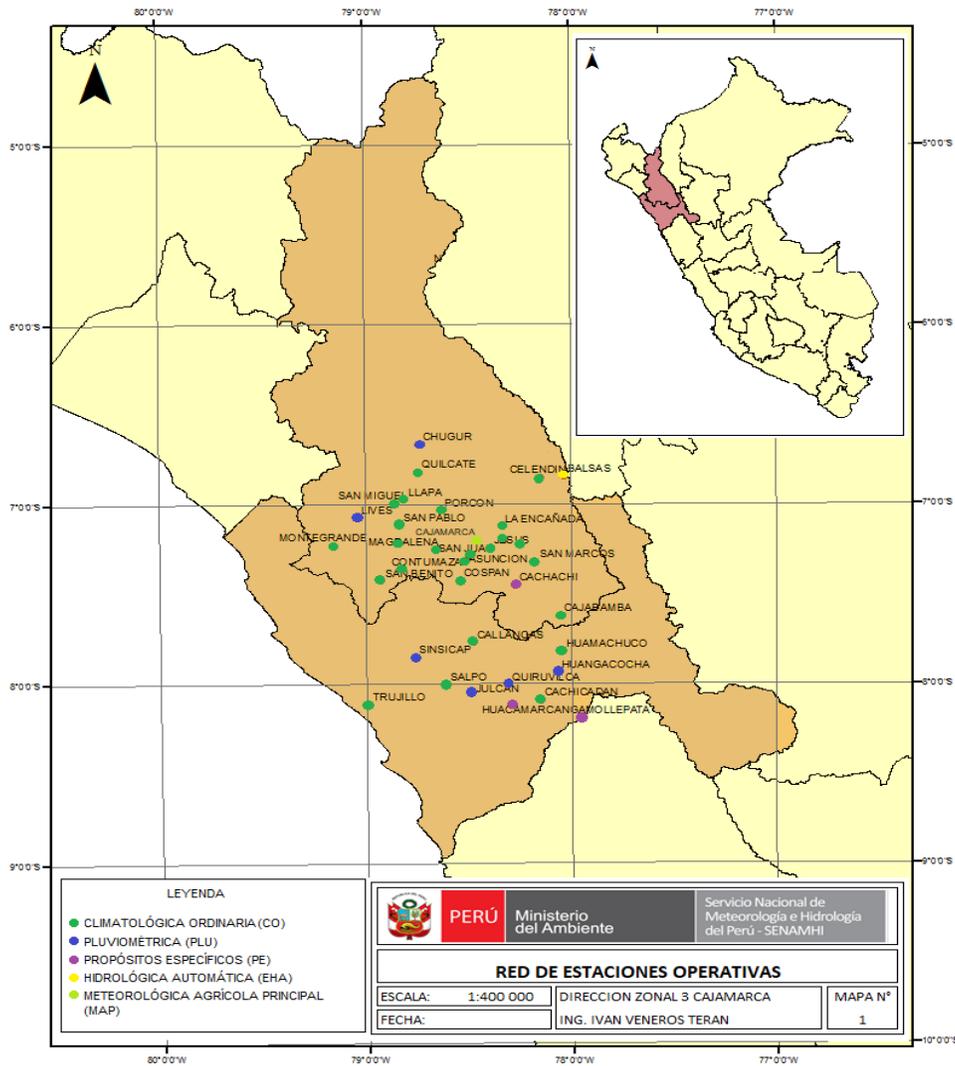


Imagen 1. Mapa de la red de estaciones meteorológicas de la Dirección Zonal 3.

## COSTA

Para la costa de la región La Libertad, durante el mes de septiembre, 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 23.6 °C y la temperatura nocturna registró 19.2 °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 22.8 °C y de la temperatura nocturna de 19.2 °C.

En la localidad de Casa Grande, durante septiembre, se tuvieron como temperaturas extremas -máxima y mínima- valores de 25.7 °C y 17.0 °C respectivamente; mientras que en Trujillo y alrededores, se han registrado temperaturas extremas con valor de 24.6 °C para la temperatura máxima y 17.4 °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 sobre sus normales en la estación E.M.A. Casa Grande, con lluvias de 0.8 mm; hecho que generó anomalía positiva de 14 % respecto de sus promedios históricos (ver Tabla 1).

En el caso de la estación C.O. Trujillo, se registraron precipitaciones con acumulados de 0.2 mm, hecho que se condice con el comportamiento histórico o normal en esta época del año (0.2 mm) por lo que no registró anomalías en esta zona del departamento de La Libertad (ver Tabla 1).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
COSTA	CASA GRANDE	25.7	2.7	17.0	2.3	23.6	19.2	0.8	14
	TRUJILLO	24.6	3.5	17.4	2.1	22.8	19.2	0.2	0

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

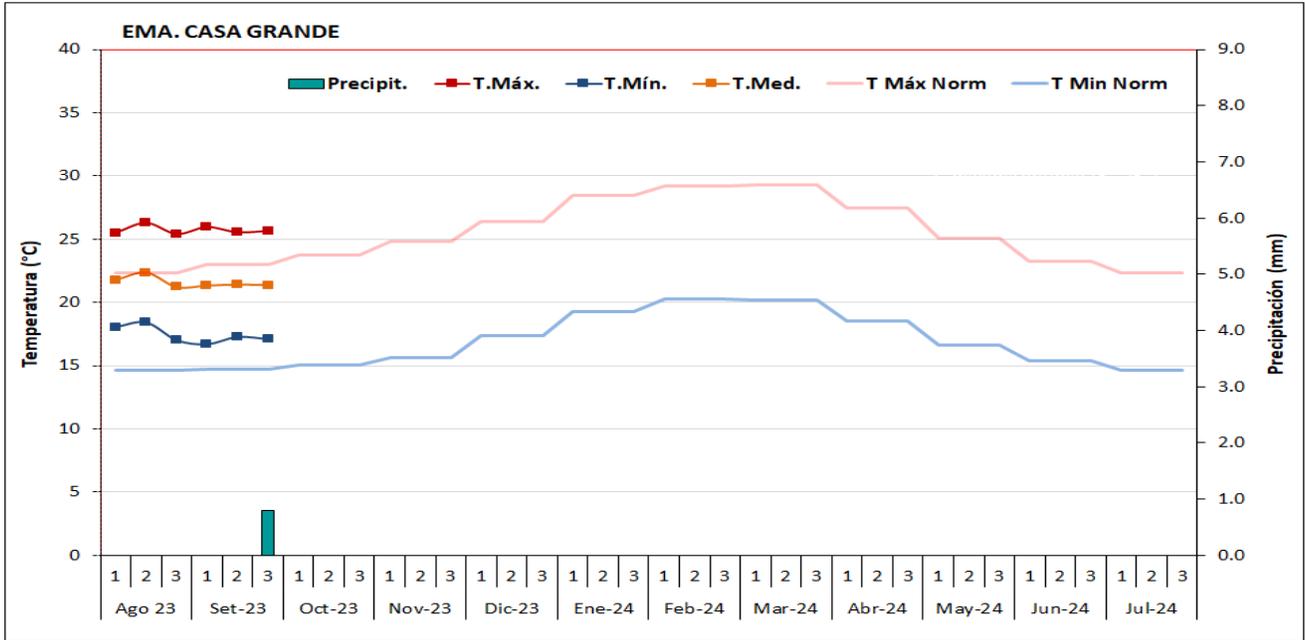


Gráfico 1.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

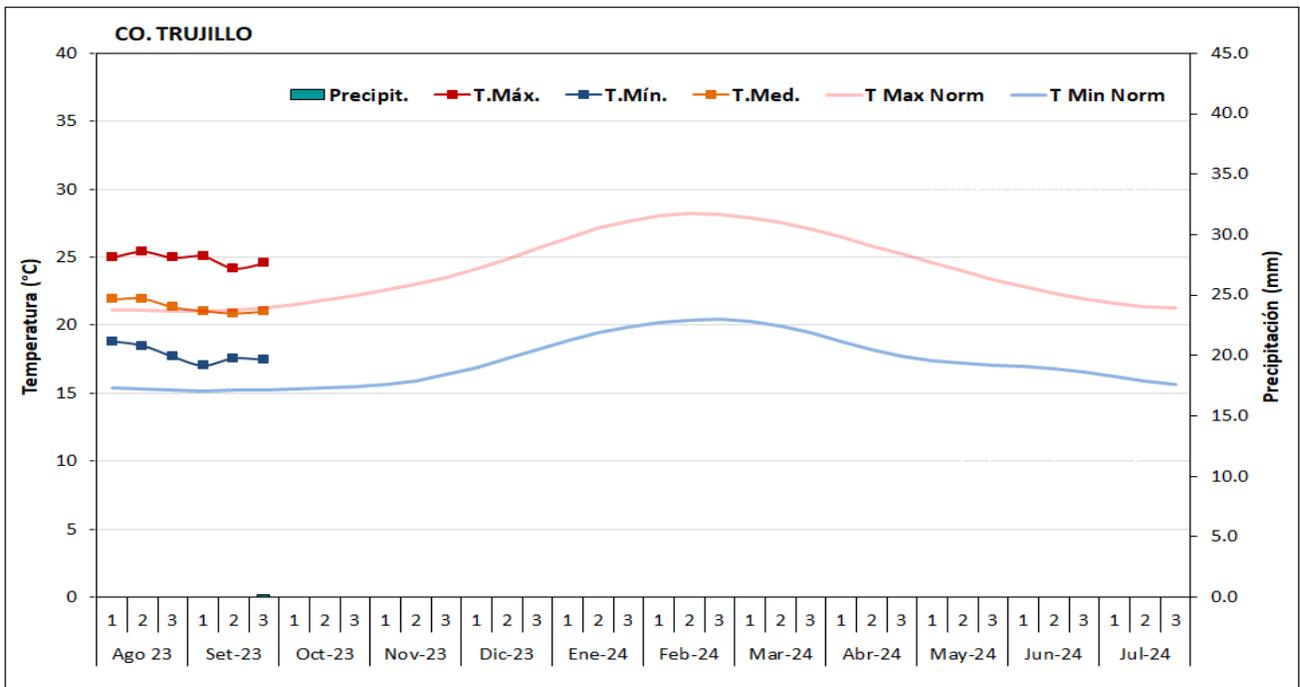


Gráfico 1.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).

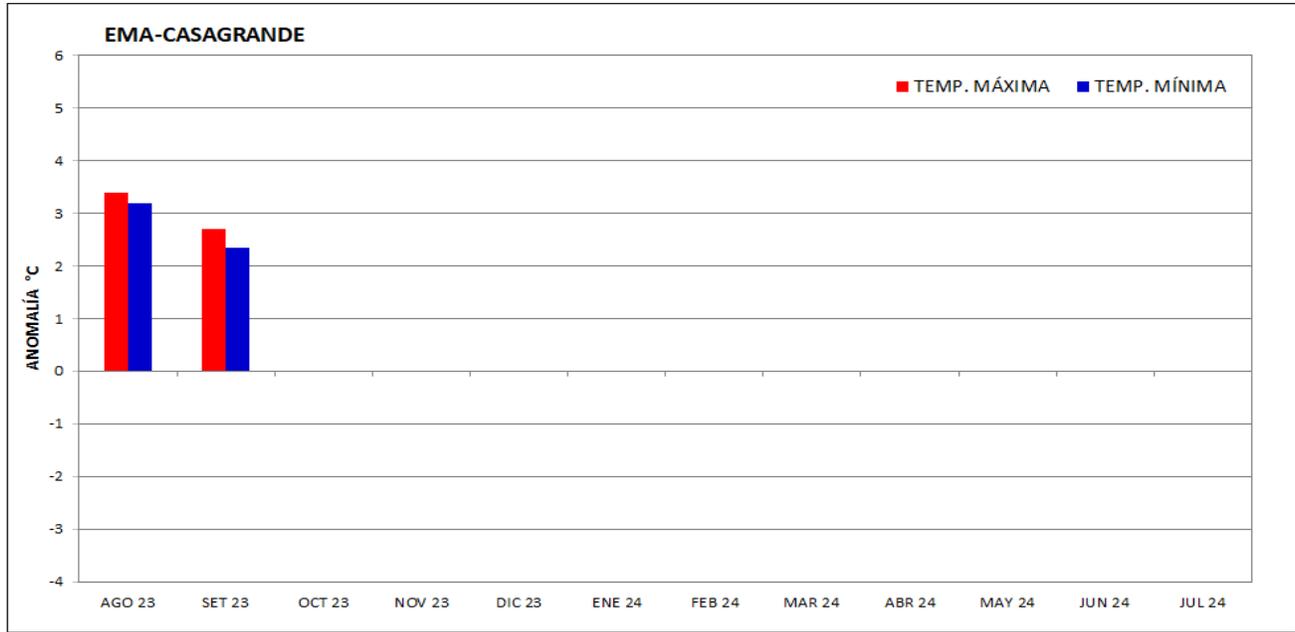


Gráfico 2.a. Anomalías de temperatura en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

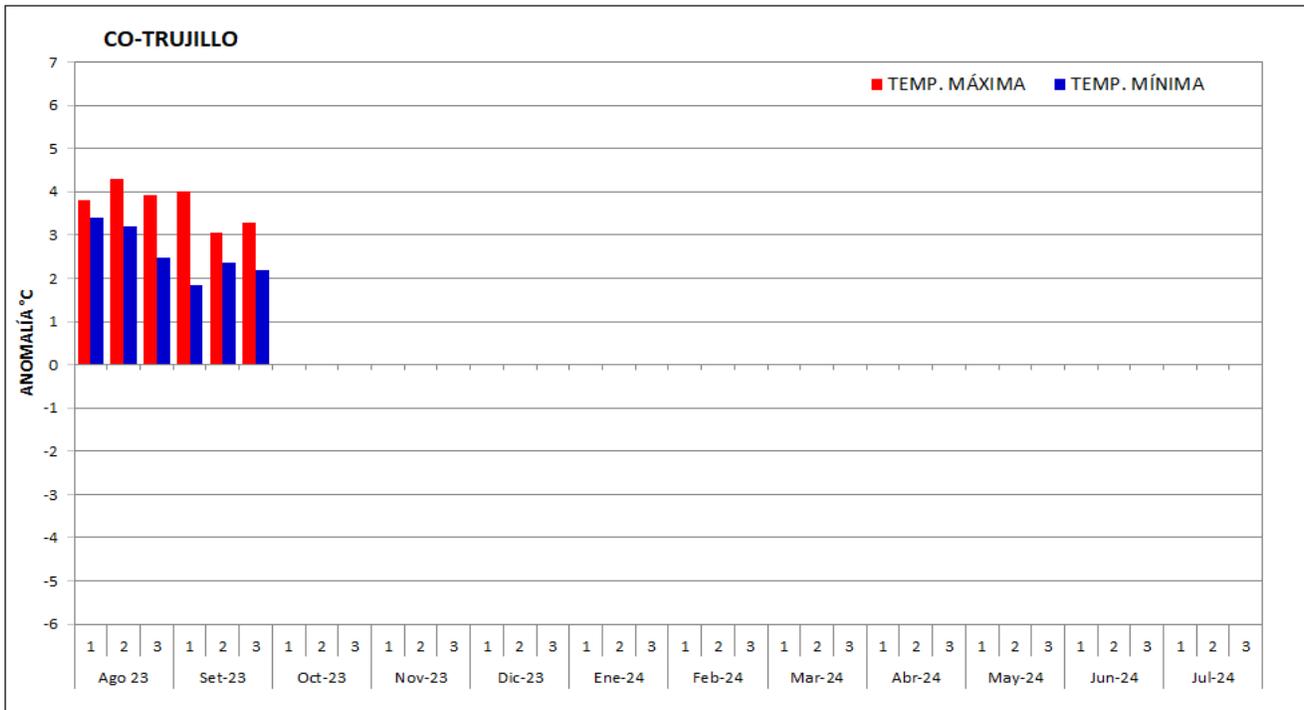


Gráfico 2.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).



**E**n la sierra sur del departamento de Cajamarca y la zona andina de La Libertad, durante septiembre, se registraron 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 y nocturnas superiores a su registro histórico, con anomalías iguales o mayores a +1.0 °C sobre las normales para ambas variables y en las dos localidades (ver Tabla 2).

En ese sentido, para Cajamarca se han registrado temperaturas extremas (máxima y mínima) de 23.6 °C y 8.2 °C respectivamente. En cambio, en Huamachuco estas temperaturas promediaron máximas de 21.9 °C y mínimas de 9.6 °C (ver Gráficos 3.a, 3.b y 4.a, 4.b).

En el distrito de Cajamarca y alrededores, la temperatura diurna promedió 19.7 °C, mientras que en Huamachuco ésta alcanzó el valor de 18.9 °C. Las temperaturas nocturnas fueron en promedio 12.0 °C en Cajamarca y 12.7 °C en Huamachuco.

Respecto de las anomalías, durante septiembre, la temperatura diurna mostró anomalías positivas en Cajamarca (+1.4 °C) y Huamachuco (+2.5 °C) sobre sus promedios históricos. Del mismo modo, las temperaturas nocturnas han mostrado anomalías positivas en Cajamarca, con valores de +1.0 °C sobre sus normales y con valor de +2.8 °C en la zona de Huamachuco (ver Tabla 2).

La variable precipitación, en el caso de Cajamarca, registró acumulados con valor de 3.1 mm, lo que se tradujo en la presencia de anomalía negativa de -88 % respecto de su normal. Por su parte, en Huamachuco, se registraron precipitaciones cuyo volumen fue 46.6 mm; lo que significó la generación de anomalía positiva de +20 % 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)	23.6	1.4	8.2	1.0	19.7	12.0	3.1	-88
	C.O. HUAMACHUCO (LA LIBERTAD)	21.9	2.5	9.6	2.8	18.9	12.7	46.6	20

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

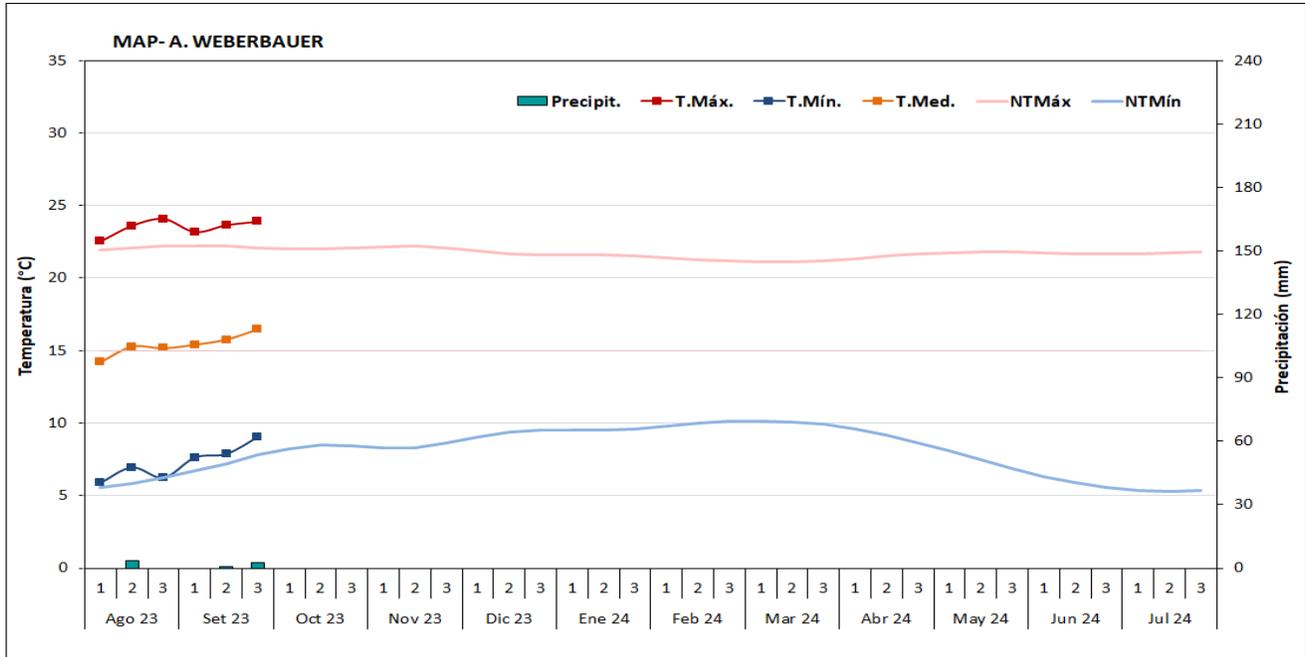


Gráfico 3.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

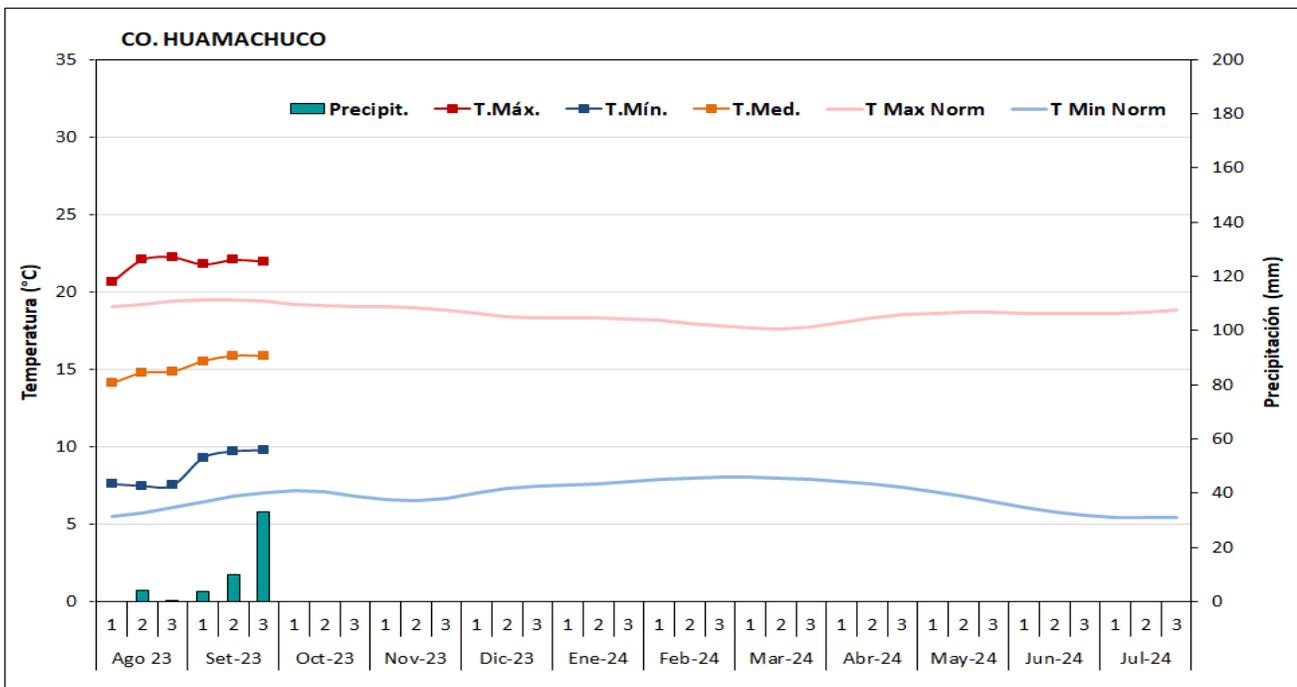


Gráfico 3.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

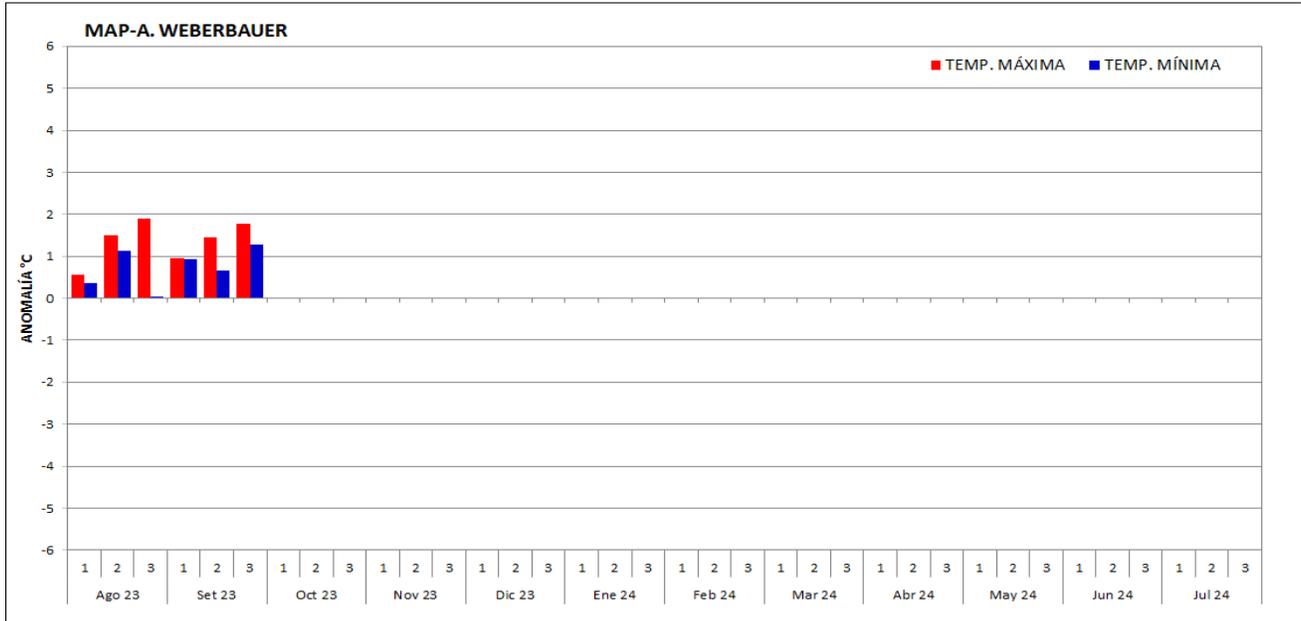


Gráfico 4.a. Anomalías de temperatura en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

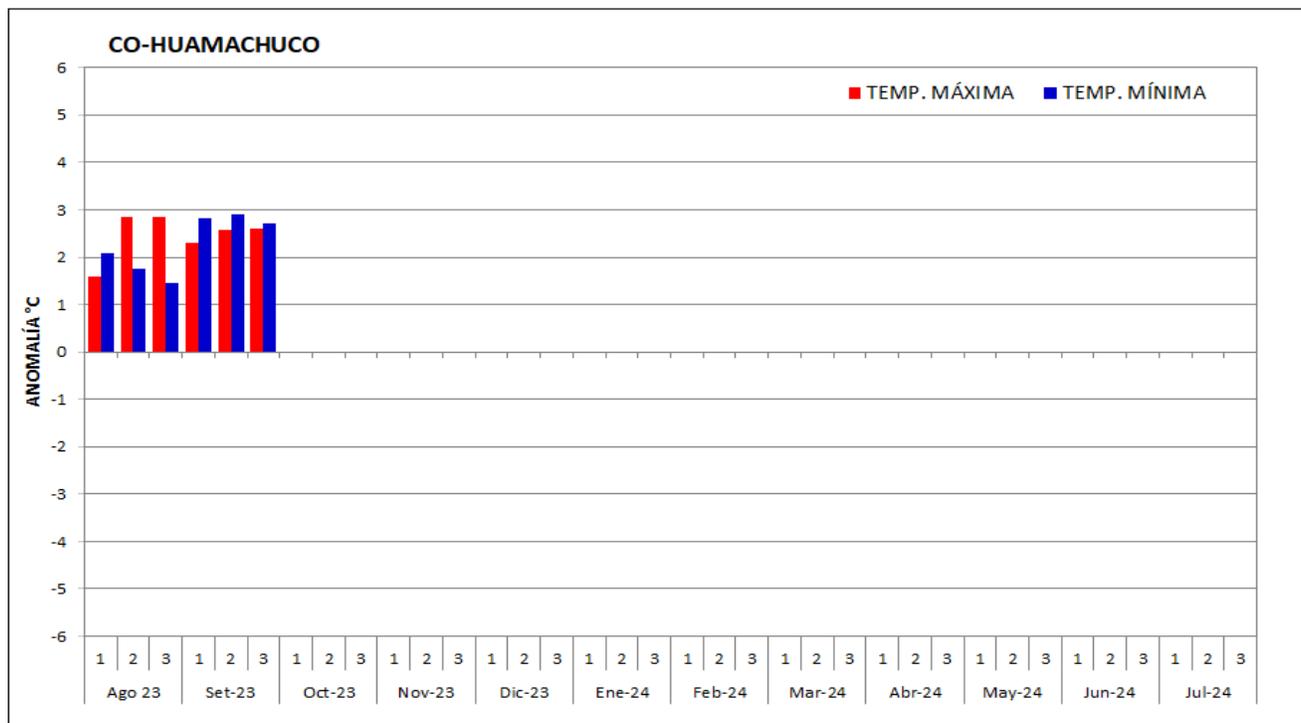


Gráfico 4.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

## 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.

CULTIVO	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
PAPA	HUAMACHUCO	21.9	2.5	9.6	2.8	18.9	12.7	46.6	20
	QUILCATE	18.9	2.1	6.1	0.7	15.7	9.3	43.8	-30
MAÍZ	JESÚS	27.3	3.5	8.9	0.4	22.7	13.5	16.1	-26
	LLAPA	20.4	2.3	6.8	0.0	17.0	10.2	20.1	-53
ALFALFA	JESÚS	27.3	3.5	8.9	0.4	22.7	13.5	16.1	-26
RYE GRASS	SONDOR	22.2	1.4	7.8	1.7	18.6	11.4	16.6	-54
	GRANJA PORCÓN	18.9	1.4	4.2	1.2	15.3	7.9	7.1	-90

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## PAPA

En las localidades productoras de papa, áreas monitoreadas por las estaciones C.O. Huamachuco (La Libertad) y C.O. Quilcate (Cajamarca), durante el mes de septiembre se reportaron temperaturas diurnas con anomalías positivas cuyos valores superiores a la normal fueron +2.5 °C en Huamachuco y +2.1 °C en Quilcate (ver Gráficos 5.a y 5.b).

Respecto de la temperatura nocturna, para el mismo mes, en el caso de la estación C.O. Huamachuco se observó anomalía positiva de +2.8 °C; mientras que en la estación C.O. Quilcate, se registró también anomalía positiva con valor de +0.7 °C para dicha variable (ver Tabla 3).

En el caso de la precipitación, en la zona de Huamachuco, se registró como acumulado mensual 46.6 mm. Al respecto, se debe mencionar que, las precipitaciones en la zona fueron deficitarias durante la primera y segunda del mes; siendo la tercera década de septiembre la que reportó superávit de lluvias. Los acumulados parciales fueron 3.8 mm, 9.8 mm y 33.0 mm respectivamente (ver Gráfico 6.a).

En la localidad de Quilcate y alrededores, la precipitación mensual sumó 43.8 mm, lo que representó una anomalía mensual negativa de -30 %. Así, las mayores precipitaciones se dieron durante la segunda década del mes, lo que originó para ese periodo un exceso de lluvias del 22.7 % respecto de los volúmenes históricos en la zona para esta época del año (ver Gráfico 6.b).

Bajo este marco, los campos de papa, de campaña grande y siembras adelantadas (bajo riego) como los observados en la localidad de Quilcate (provincia de San Miguel, Cajamarca), sembrado en la segunda década del mes, alcanzaron la fase fenológica de emergencia en el total de la parcela; reportándose durante la tercera década el ataque de “mosquilla de la papa” (*Epitrix* spp) debido a las condiciones secas y cálidas del entorno.

En la localidad de Huamachuco (provincia de Sánchez Carrión, La Libertad), se instaló durante la tercera década del mes (21 de septiembre) una parcela de observación con papa de la variedad nativa, la cual al finalizar el mes se encontraba en fase de emergencia (al 16 % de la parcela); presentando retraso en el proceso de emergencia de plántulas debido a los bajos niveles de humedad registrados durante gran parte de septiembre.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

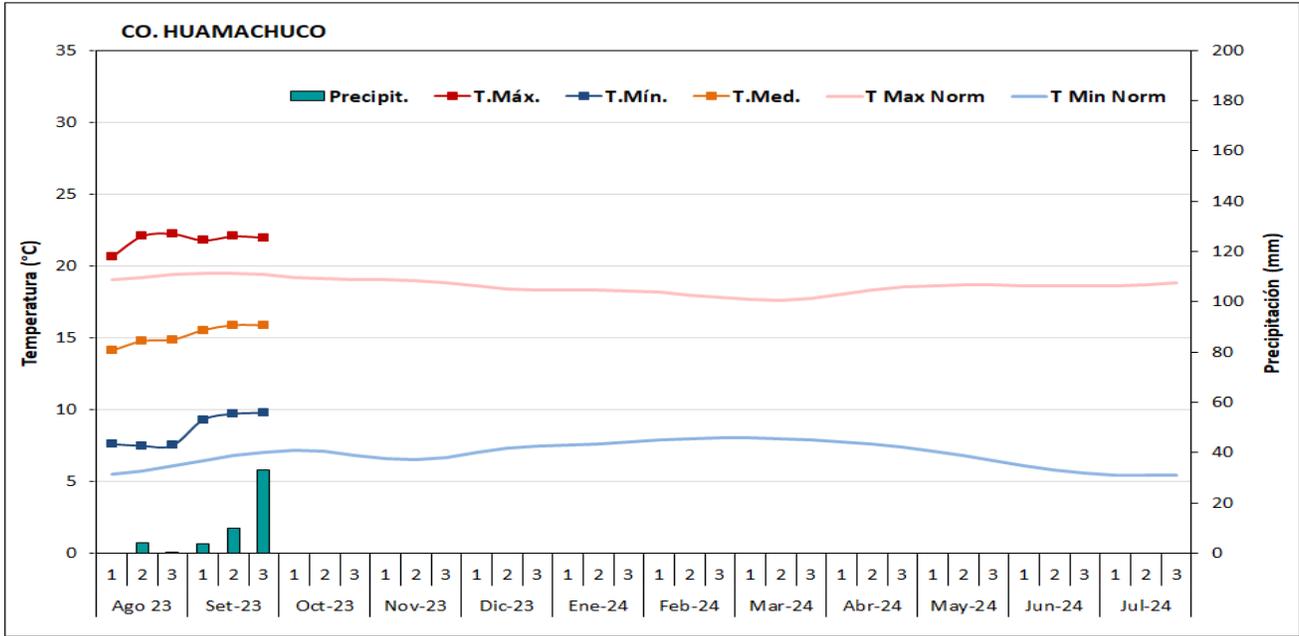


Gráfico 5.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

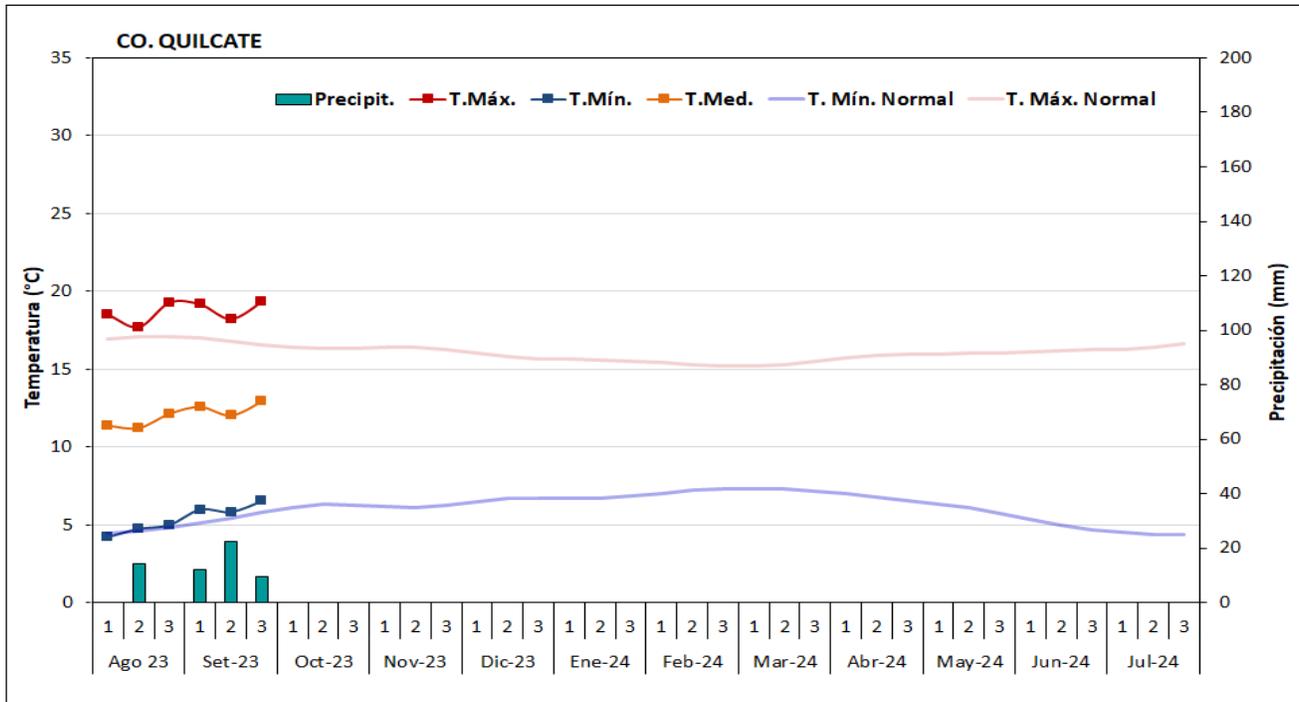


Gráfico 5.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Quilcate (Cajamarca)

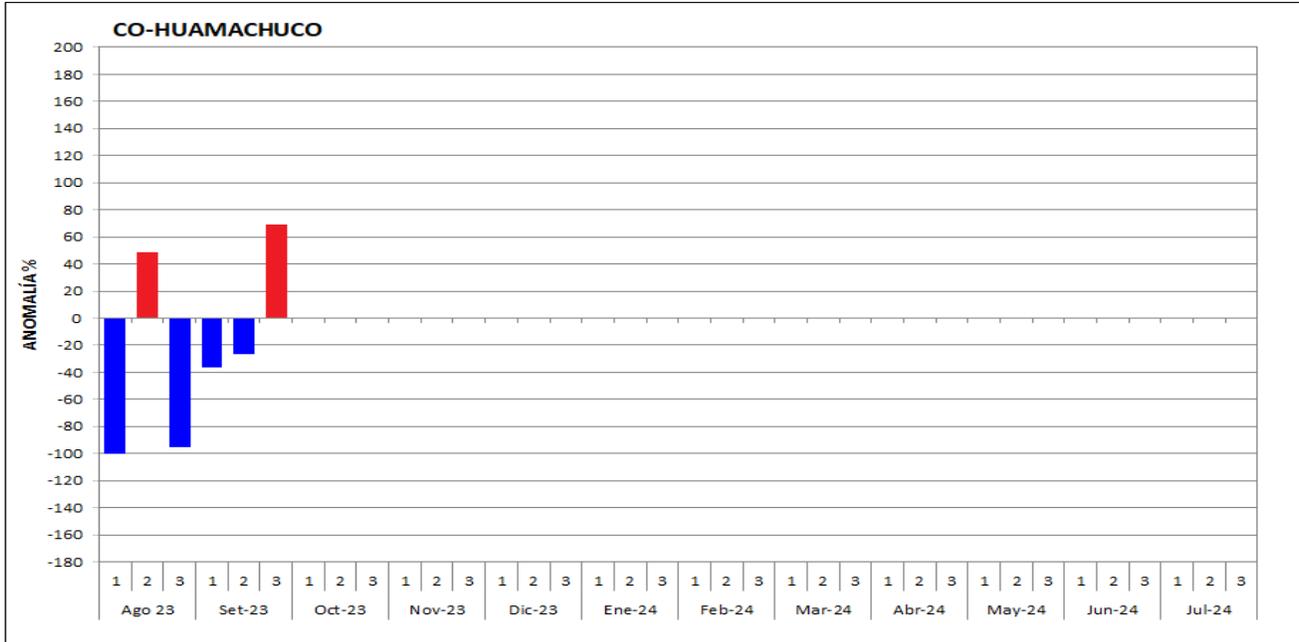


Gráfico 6.a. Anomalías decadales de precipitación en estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

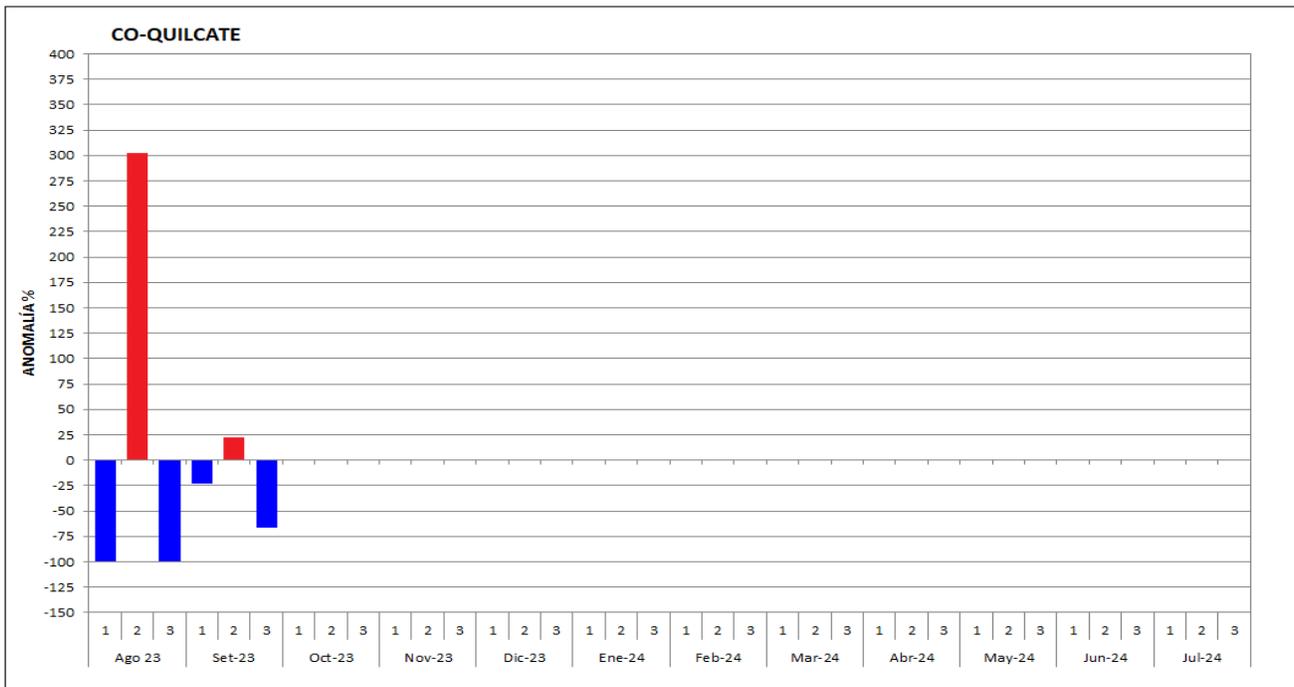


Gráfico 6.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Quilcate (Cajamarca).

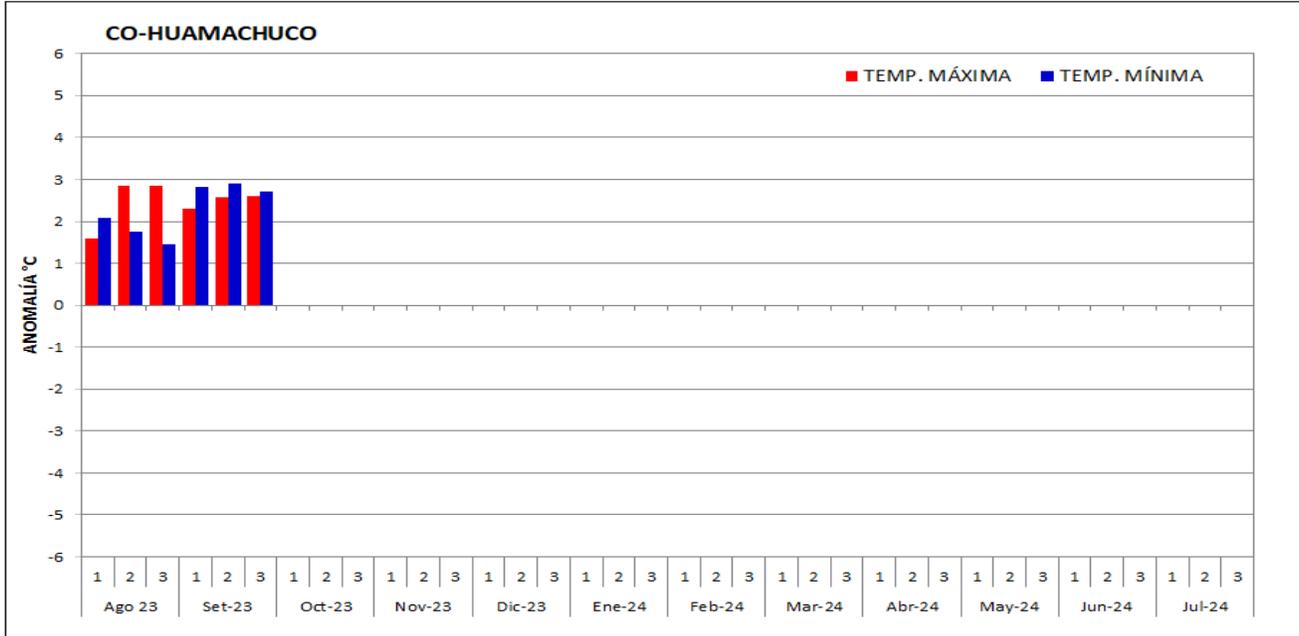


Gráfico 7.a. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

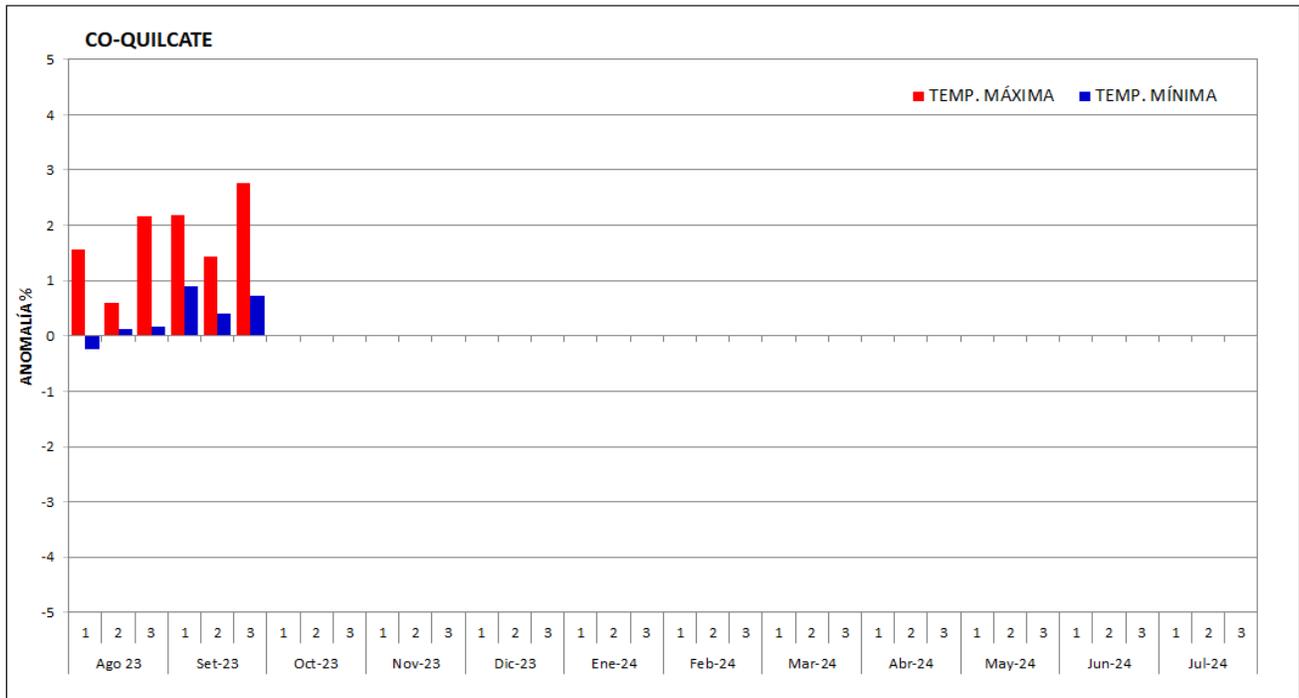


Gráfico 7.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Quilcate (Cajamarca).

## MAÍZ

Para las zonas productoras de maíz, monitoreadas por las estaciones C.O. Jesús (provincia de Cajamarca) y C.O. Llapa (provincia de San Miguel), durante septiembre, las condiciones térmicas y pluviométricas se mostraron poco favorables para el inicio de las labores de preparación de terrenos e instalación de cultivos.

En la estación C.O. Jesús, la temperatura diurna presentó anomalía positiva de +3.5 °C; mientras que en la estación C.O. Llapa, la anomalía registrada para esta variable fue también positiva con valor de +2.3 °C. En cuanto a la temperatura nocturna, la C.O. Jesús mostró anomalía positiva de +0.4 °C; mientras que, la C.O. Llapa no reportó anomalías para esta variable (ver Gráfico 8.a y 8.b).

La precipitación durante septiembre, en ambas 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 16.1 mm, lo que generó anomalía negativa mensual de -26 %; del mismo modo, en la estación C.O. Llapa (en la vertiente occidental andina), la precipitación mensual acumulada fue 20.1 mm, lo que ocasionó anomalía negativa de -53 % (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 similar, la temperatura mínima reportó anomalías positivas en la primera y tercera décadas de septiembre. Por su parte, la variable precipitación, en el distrito de Jesús y alrededores, mostró anomalías negativas durante la primera y segunda década del mes, con valor de -100 % en ambos periodos; mientras que durante la tercera década de septiembre se tuvo anomalía positiva de +41.2 % sobre sus registros históricos (ver Gráficos 8.a. y 9.a).

Para la zona de la estación C.O. Llapa, la temperatura diurna mostró anomalía positiva durante las tres décadas de septiembre; empero, la temperatura nocturna registró anomalía positiva sólo en la tercera década del mes, siendo la anomalía durante este periodo bastante ligera (+0.1 °C). El registro de precipitación, en esta localidad, observó déficit en el acumulado de lluvias durante las tres décadas del mes, con valor de -53.2 %, -100 % y -16.7 % respectivamente (ver Gráficos 8.b y 9.b).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

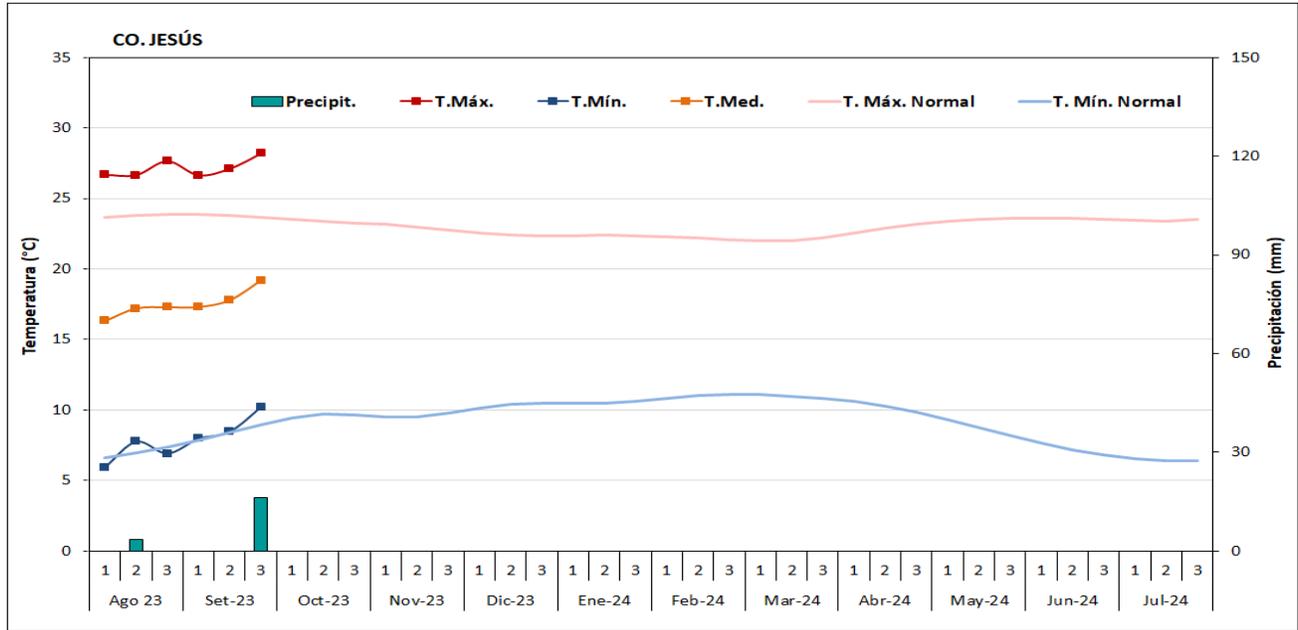


Gráfico 8.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

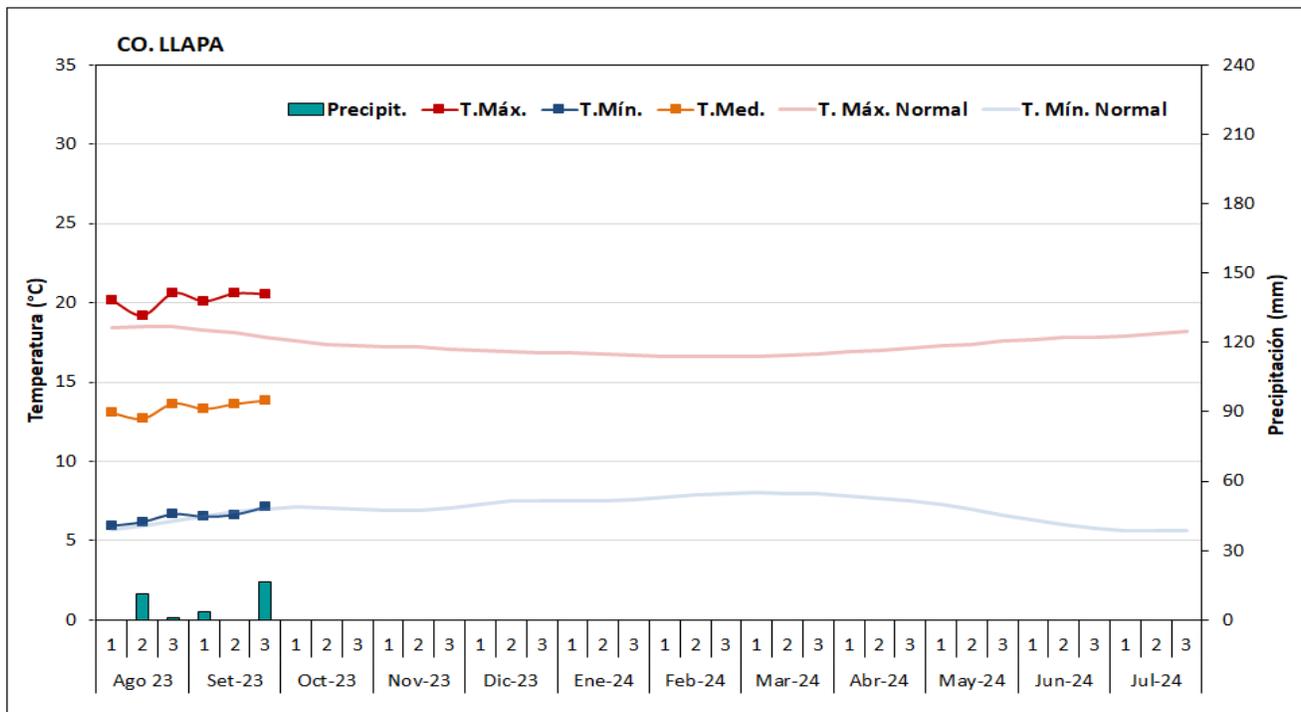


Gráfico 8.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Llapa (San Miguel, Cajamarca)

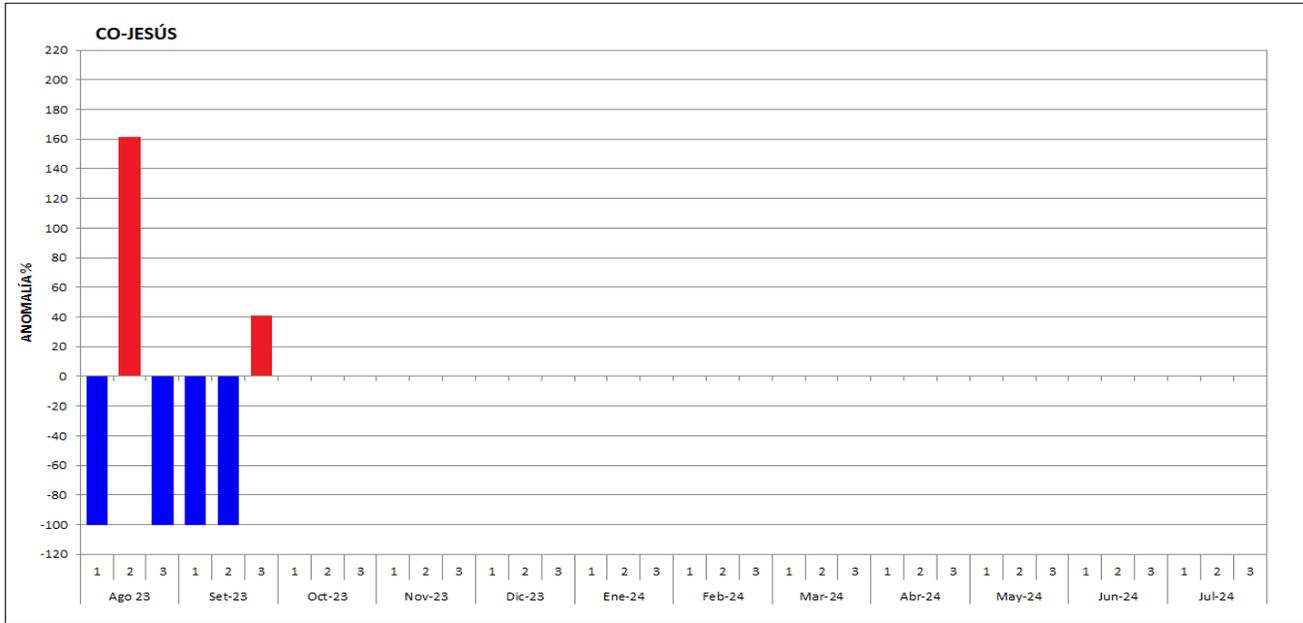


Gráfico 9.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

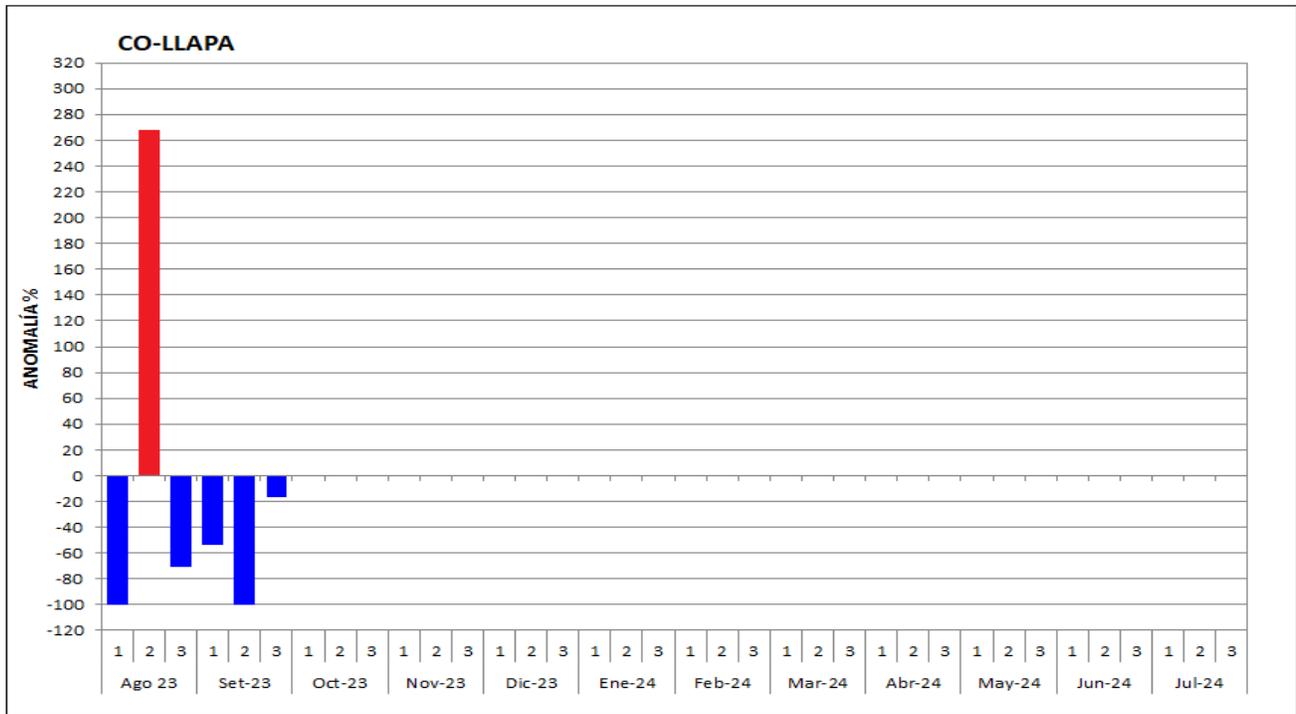


Gráfico 9.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Llapa (San Miguel, Cajamarca)

## 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 rye grass, durante el mes de septiembre reportaron tanto temperaturas diurnas cuanto temperaturas nocturnas con anomalías positivas y volúmenes de precipitación deficitarios (ver Tabla 3).

Bajo este contexto ambiental, durante el mes, las pasturas han mostrado moderada resistencia frente a las condiciones climáticas imperantes, acortando las fases de desarrollo vegetativo medio y el rebrote en cultivos de alfalfa, además de ralentizar el rebrote y encañado 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 mínima promedio durante el noveno mes del año fue 8.9 °C, mostrando anomalía positiva de +0.4 °C; mientras que en la estación C.O. Granja Porcón (distrito y provincia Cajamarca) la temperatura mínima promedio alcanzó valor de 4.2 °C originando anomalía mensual positiva de +1.2 °C. Por su parte, en la estación C.O. Sondor (distrito Gregorio Pita, provincia San Marcos, Cajamarca) se registró 7.8 °C como temperatura mínima promedio, con anomalía positiva mensual de +1.7 °C (ver Gráficos 10.a y 10.b).

El acumulado mensual de precipitación, para estas localidades, alcanzó valores de 16.1 mm en Jesús, 16.6 mm en Sondor y 7.1 mm en Granja Porcón.

Estos valores generaron, durante el mes, anomalías negativas de precipitación. Así, en estaciones de cuenca media como la C.O. Jesús, se reportó anomalía negativa con valor de -26 %; del mismo modo, en estaciones de cuenca alta en la vertiente oriental como C.O. Sondor, se reportó anomalía negativa de precipitación con valor de -54 %. En ese mismo sentido, estaciones de cuenca alta de la vertiente occidental como C.O. Granja Porcón, reportó anomalía negativa de precipitación con valor de -90 %.

En general para la zona de monitoreo de pasturas y atendiendo al análisis interdecadal, las precipitaciones registraron en septiembre pronunciadas anomalías negativas durante la primera y segunda década; siendo la estación C.O. Granja Porcón la que presentó los valores de anomalía negativa de precipitación más severas (hecho que podría extrapolarse a las zonas altas de las cuencas), con valores de -99 %, -100 % y -80 % en las tres décadas del mes (ver Gráficos 11.a, 11.b).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

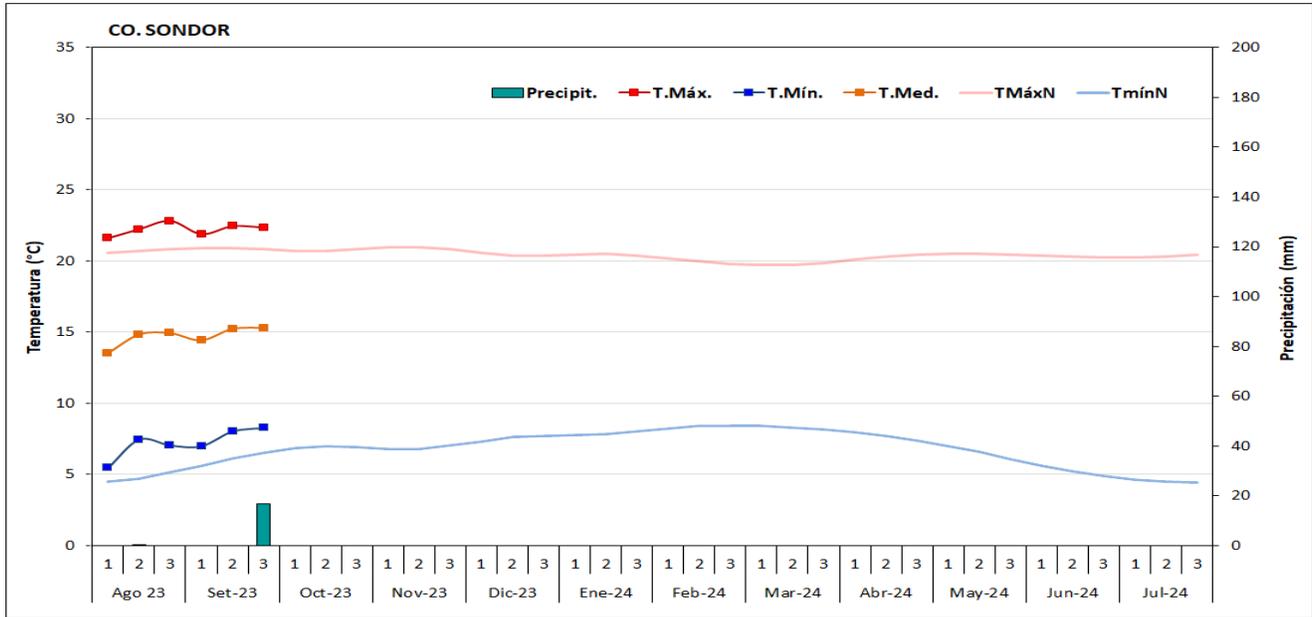


Gráfico 10.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

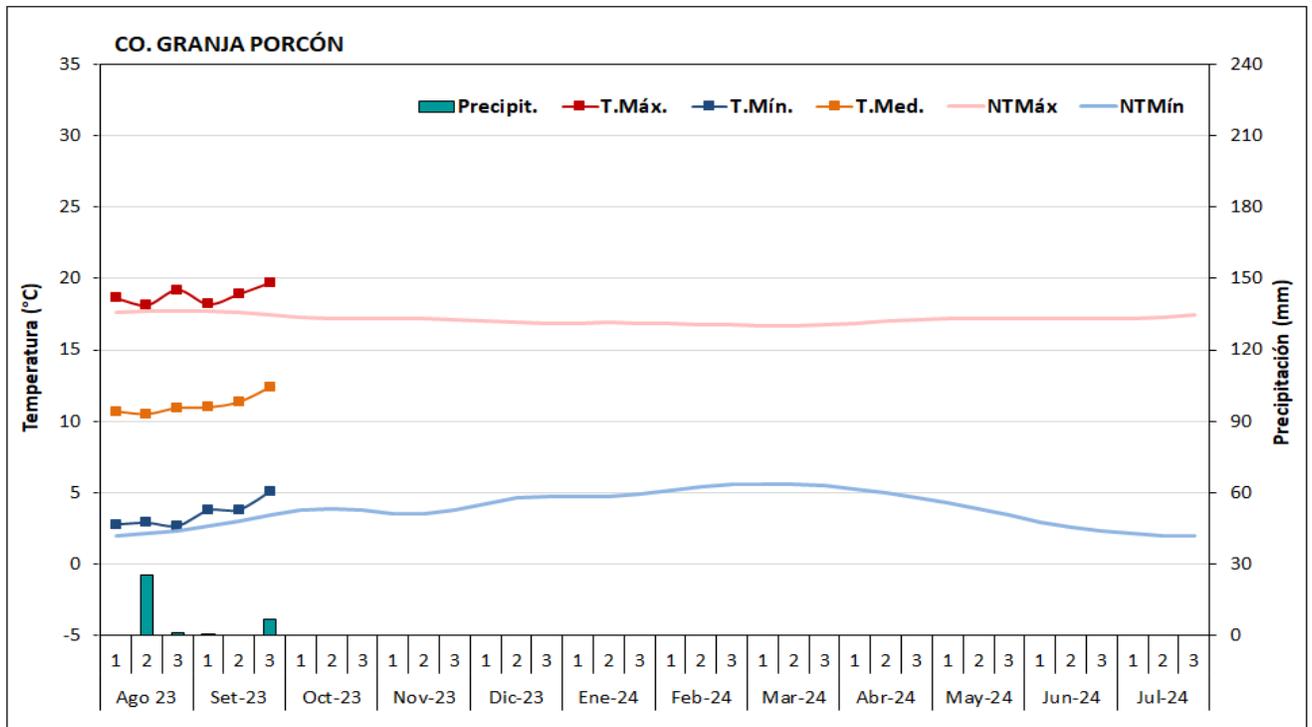


Gráfico 10.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

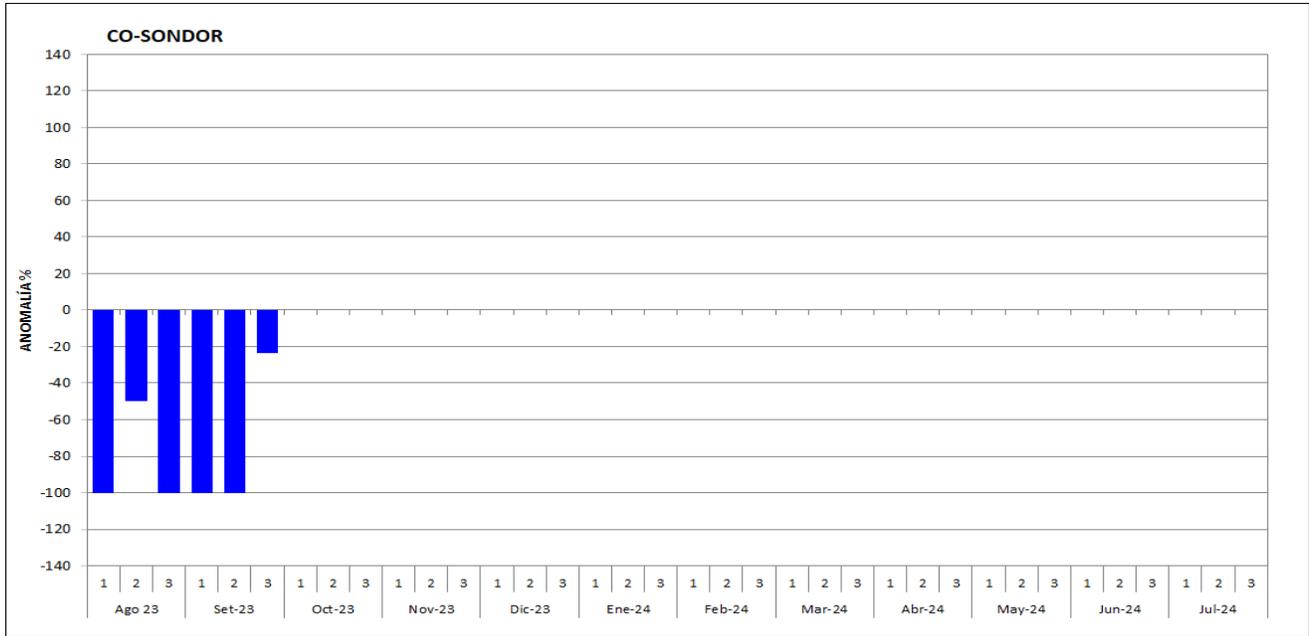


Gráfico 11.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

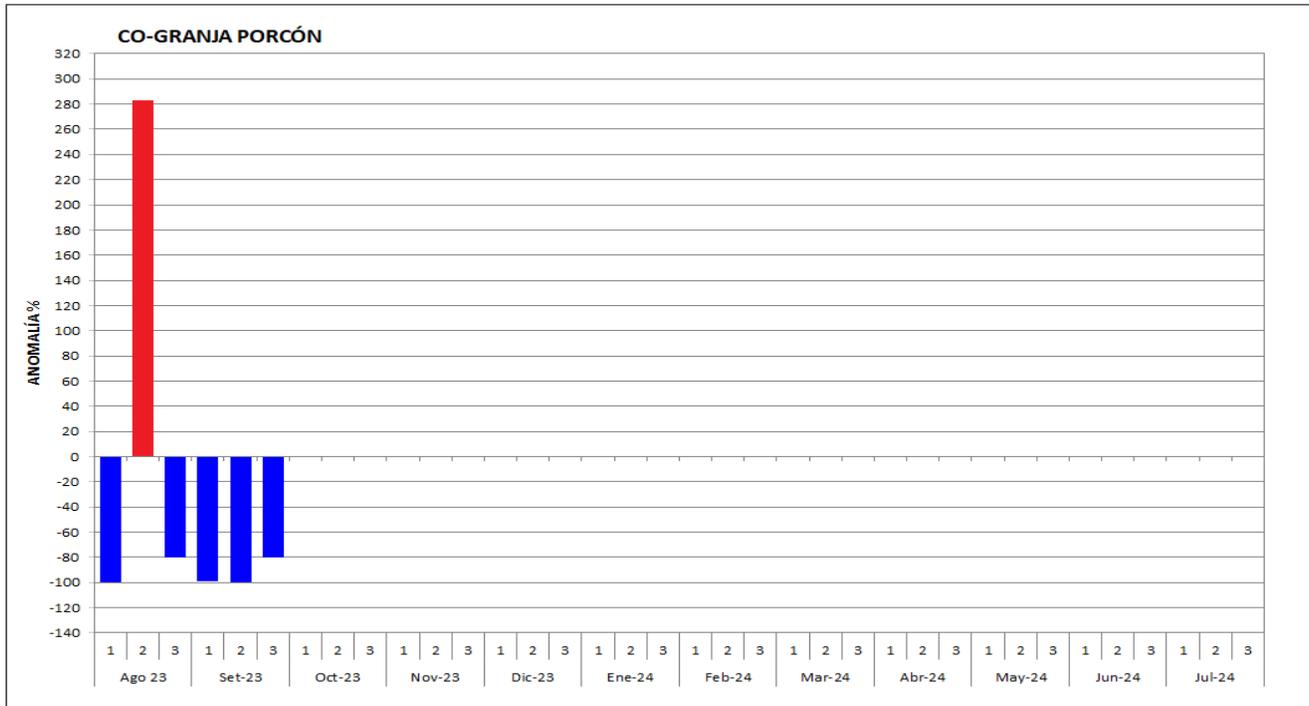


Gráfico 11.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

## TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA OCTUBRE – DICIEMBRE 2023

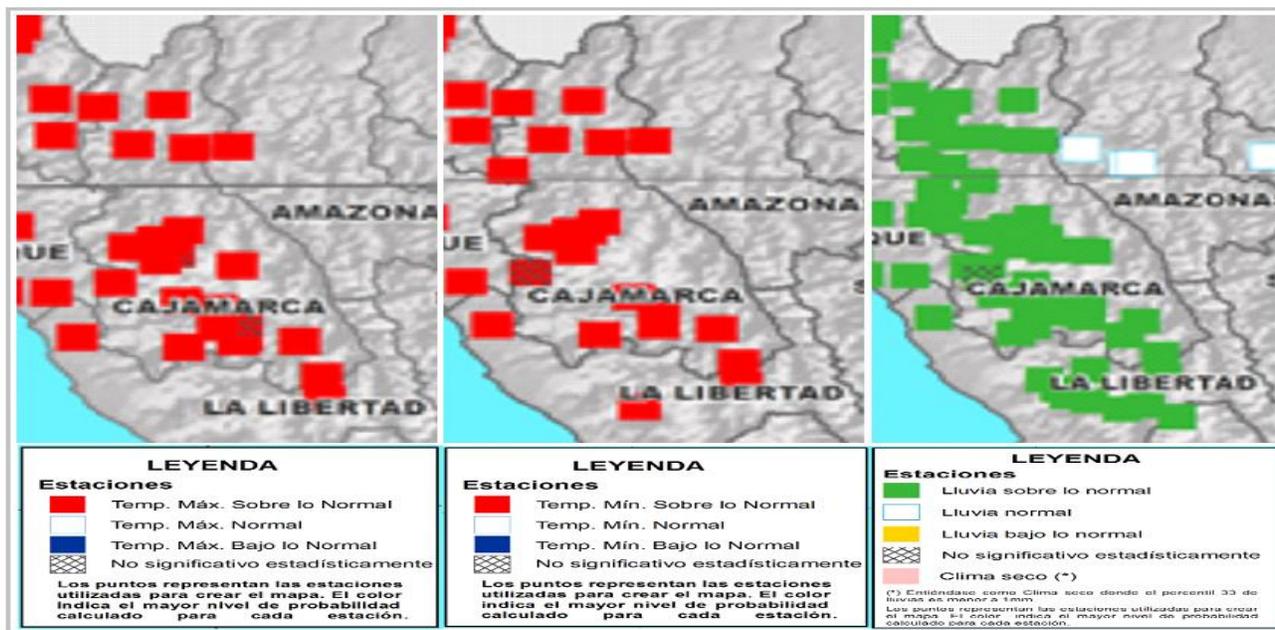


Imagen 2. Tendencias de temperatura máxima, mínima y precipitación para el trimestre octubre – diciembre 2023.

PROMEDIOS DE TEMPERATURA Y ACUMULADOS DE PRECIPITACIÓN PRONOSTICADAS PARA EL MES DE OCTUBRE DE 2023			
Estación	Temp. Máxima (°C)	Temp. Mínima (°C)	Precipitación (mm)
Cajabamba	23.5	10.3	112.4
Namora	21.2	8.3	90.8
Granja Porcón	17.0	3.2	137.4
Jesús	22.9	9.7	67.2
La Encañada	19.3	7.2	109.7
Cajamarca	22.0	8.2	66.3
San Pablo	20.4	13.0	30.9
San Miguel	18.6	10.0	50.6
Celendín	20.3	9.8	123.8
Contumazá	20.5	9.4	25.7
San Marcos	25.5	11.3	77.9
Quilcate	16.2	6.4	124.2
Huamachuco	18.8	6.3	113.0
Cachicadán	21.6	6.7	61.1

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



En zonas productoras de papa se prevé, entre octubre a diciembre, condiciones climáticas caracterizadas por temperaturas diurnas y nocturnas sobre su normal, además de precipitaciones sobre sus promedios históricos.

Bajo estas condiciones, se tendría en primera instancia escenarios favorables para la instalación del cultivo durante la segunda quincena de octubre y el mes de noviembre; sin embargo, se debe llamar la atención sobre la generación de ambientes propicios para la presencia, desarrollo y agresividad de fitopatógenos (plagas y enfermedades).

En este contexto, predominaría el nivel de riesgo medio para la instalación y primeros estadios de desarrollo de los cultivos de papa de campaña grande.



En zonas productoras de maíz, durante octubre a diciembre, las condiciones climáticas mostrarían temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas superiores a su registro histórico; además de precipitaciones sobre sus normales. En el entendido que el grueso de las siembras se darían a partir de la segunda quincena de octubre, estas junto con las siembras adelantadas (en zonas bajo riego) y las postreras (en zonas más cálidas), podrían enfrentar limitaciones debido a condiciones ambientales de alta temperatura y humedad.

Este escenario representaría nivel de riesgo medio para la instalación y primeras fases del cultivo, principalmente en localidades de la vertiente occidental de los departamentos de Cajamarca y La Libertad.



En zonas de pastizales, entre octubre a diciembre, se prevé condiciones climáticas caracterizadas por temperaturas tanto diurnas cuanto nocturnas sobre la normal y precipitaciones superiores a su rango habitual, principalmente en la vertiente occidental nor-andina. Si bien estas condiciones favorecerían el desarrollo y crecimiento de las pasturas, además de reducir marcadamente la dependencia de actividades de riego, se prevé nivel de riesgo agroclimático medio para pasturas (rye grass y alfalfa) y ganado. En ambos casos, debido a condiciones patogénicas (proliferación plagas y enfermedades) y edáficas (saturación de los suelos), hecho que generaría la afectación en la producción y la calidad tanto de los pasturas cuanto de las crías.



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

**Presidenta Ejecutiva del SENAMHI:**

Ing. Gabriela Rosas Benancio

**Director de Agrometeorología:**

Ing. Constantino Alarcón Velazco

**Director Zonal 3:**

Ing. M. Sc. Felipe Huamán Solís

**Responsable de edición:**

Ing. M. Cs. 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)