



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DIRECCIÓN ZONAL 3  
CAJAMARCA – LA LIBERTAD



MAYO 2023

VOLUMEN 10

N° 05

## 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, mayo de 2023, presentó en la costa de la región La Libertad temperaturas diurnas y nocturnas cuyas anomalías tuvieron valores sobre sus promedios históricos.

Además, se reportaron precipitaciones en la zona norte de La Libertad (E.M.A. Casa Grande) y se tuvo ausencia de las mismas en el sur de la región (estación C.O. Trujillo), por lo que se registraron anomalías tanto positivas cuanto negativas en los acumulados de lluvia para ambas zonas.

Para la zona sur de la región Cajamarca y el área andina de La Libertad, tanto las temperaturas diurnas cuanto las temperaturas nocturnas reportaron anomalías con valores positivos.

La variable precipitación, en el caso de las estaciones M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca) y C.O. Huamachuco, presentó –durante mayo- anomalías de valor mixto. Así, en el valle de Cajamarca y alrededores, se tuvo anomalía mensual positiva de 73 %; mientras que, en la C.O. Huamachuco las lluvias registraron acumulados inferiores a su normal climática en -7 %.

Las zonas productoras de papa reportaron, durante este mes, temperaturas nocturnas con anomalías positivas en la C.O. Huamachuco y anomalías neutras en la C.O. La Encañada. Por su parte, la variable precipitación mostró anomalías negativas tanto en la C.O. Huamachuco y en el área de la C.O. La Encañada, con valores de -7 % y -1 %, respectivamente.

Estas condiciones, favorecieron los cultivos de papa instalados en zonas bajo riego (en fases avanzadas de maduración) al reducir el riesgo de la presencia de agentes patógenos, llegando durante mayo a cosechas favorables.

En zonas productoras de papa, bajo condiciones de secano, los cultivos alcanzaron –al finalizar el mes- la fase de maduración, al 100 % en parcelas de observación de Huamachuco; mientras que en el campo de observación de La Encañada, se alcanzó la cosecha durante la tercera década del mes.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

---

Las áreas productoras de maíz reportaron, en mayo, temperaturas nocturnas con valores similares a sus normales en la C.O. San Pablo (vertiente occidental) y temperaturas nocturnas sobre sus normales en la C.O. Jesús (vertiente oriental).

La variable precipitación, registrada en la C.O. Jesús, ha presentado anomalía positiva con valor de 37 %, a contramano en la C.O. San Pablo se tuvo anomalía neutra. Esto tuvo como correlato algunas afectaciones para los cultivos, principalmente en la vertiente occidental, evidenciadas como retraso en el crecimiento.

En localidades productoras de pasturas, se tuvieron temperaturas nocturnas con anomalías positivas tanto en zonas de cuenca media (p. e. C.O. Jesús) cuanto en estancias de altura (p. e. C.O. Granja Porcón y C.O. Sondor).

Así, en estancias de altura como Granja Porcón (prov. Cajamarca) y Sondor (prov. San Marcos), las temperaturas nocturnas presentaron anomalías con valor de 2.4 °C y 2.0 °C respectivamente. En el caso de las localidades de la cuenca media-baja del río Cajamarca (p. e. distrito Jesús, Cajamarca), se reportaron temperaturas nocturnas con anomalías positivas alrededor de 1.5 °C.

En las zonas de monitoreo de pasturas, los acumulados de precipitación mensual mostraron anomalías con valores mixtos. Así, en el caso la C.O. Granja Porcón y C.O. Sondor los registros indican déficits de lluvia en -35 % y -14 % respectivamente; mientras que en zonas medias como la C.O. Jesús la anomalía fue positiva con valor de 37 %.

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

La precipitación mostró acumulados inter-decadales de tendencia variable; siendo la segunda década del mes la que mostró los menores acumulados de precipitación en las más de las estaciones de monitoreo. Mientras que, la tercera década del mes tuvo marcados superávits en la mayoría de estaciones de monitoreo.



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.

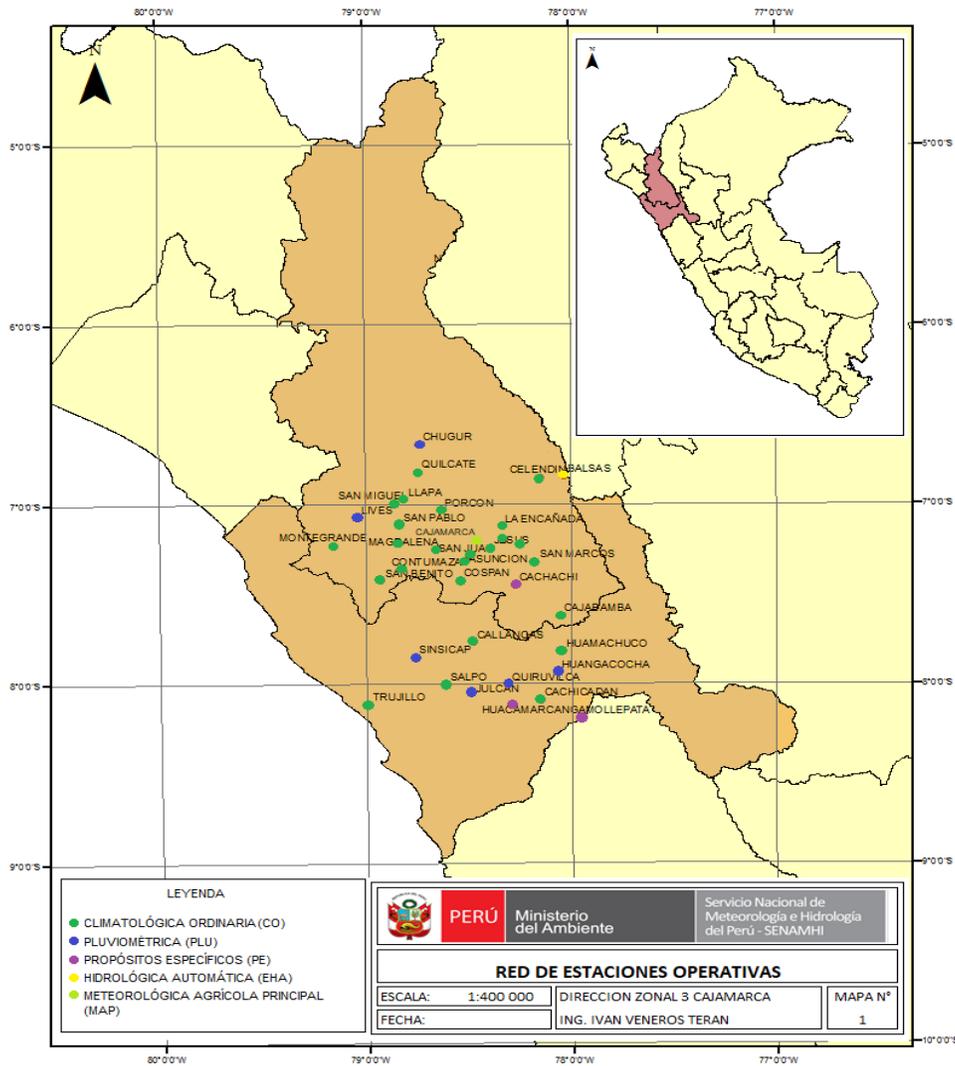


Imagen 1. Mapa de la red de estaciones meteorológicas de la Dirección Zonal 3.

## COSTA

En la costa de la región La Libertad, durante el mes de mayo, 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 26.4 °C y la temperatura nocturna registró 22.3 °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 26.0 °C y de la temperatura nocturna de 22.3 °C.

En la localidad de Casa Grande, durante mayo, se tuvieron como temperaturas extremas -máxima y mínima- valores de 28.5 °C y 20.3 °C respectivamente; mientras que en Trujillo y alrededores se han registrado temperaturas extremas con valor de 27.8 °C para la temperatura máxima y 20.4 °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, donde se tuvo 0.6 mm de lluvia, hecho que generó anomalía positiva del 50 % respecto de sus promedios históricos (ver Tabla 1).

En el caso de la estación C.O. Trujillo, se registraron precipitaciones con acumulados de 0.1 mm, este comportamiento es discordante con los registros históricos (cuya normal es de 0.7 mm en el mes), suceso que se tradujo en la existencia de anomalía negativa de -86 % (ver Tabla 1).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
COSTA	CASA GRANDE	28.5	3.4	20.3	3.7	26.4	22.3	0.6	50
	TRUJILLO	27.8	5.1	20.4	4.2	26.0	22.3	0.1	-86

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

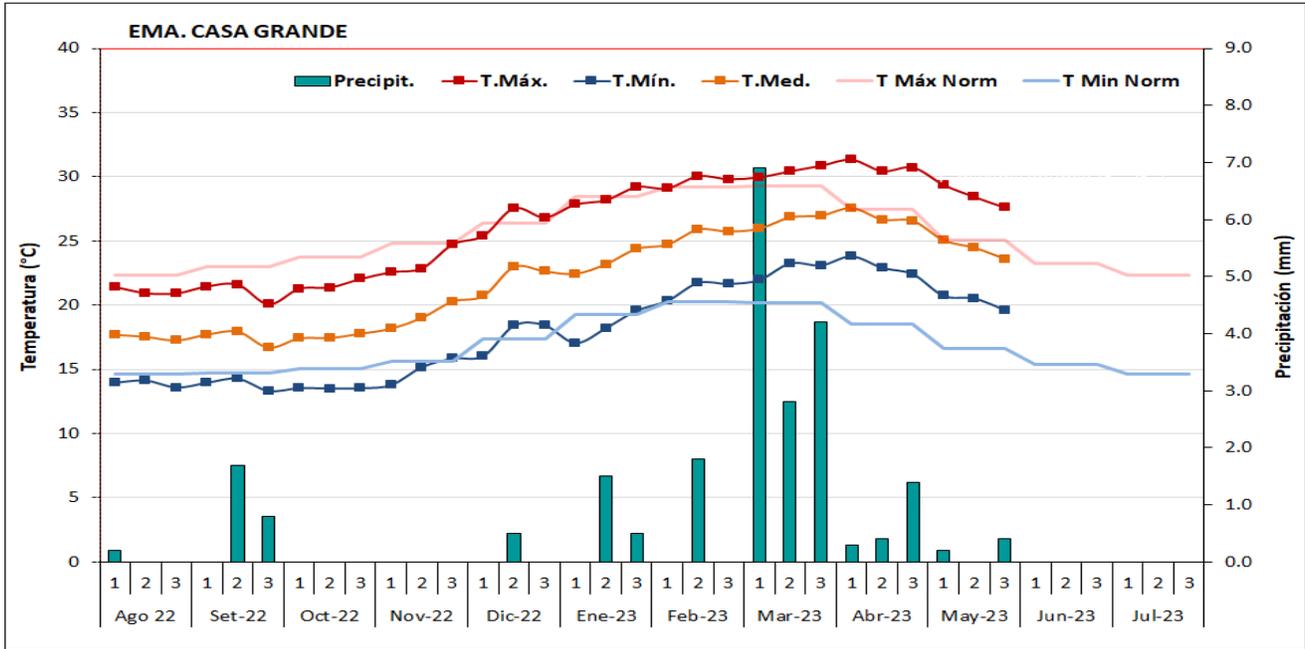


Gráfico 1.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

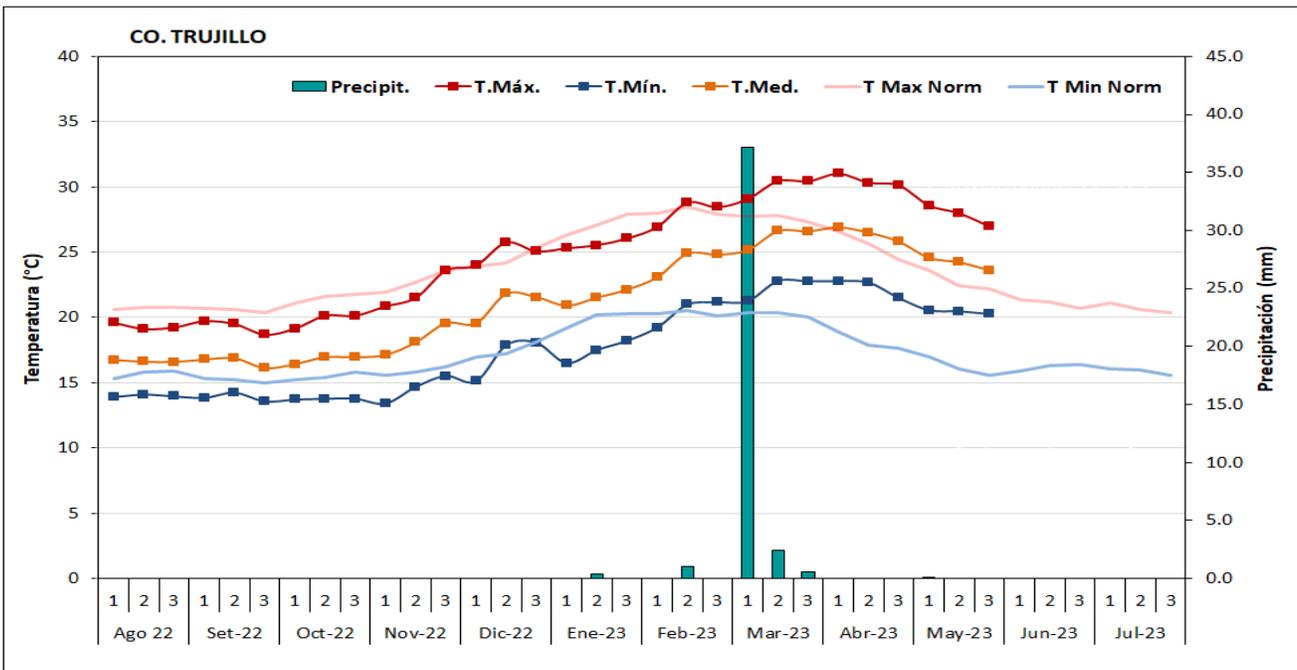


Gráfico 1.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).



PERÚ Ministerio del Ambiente



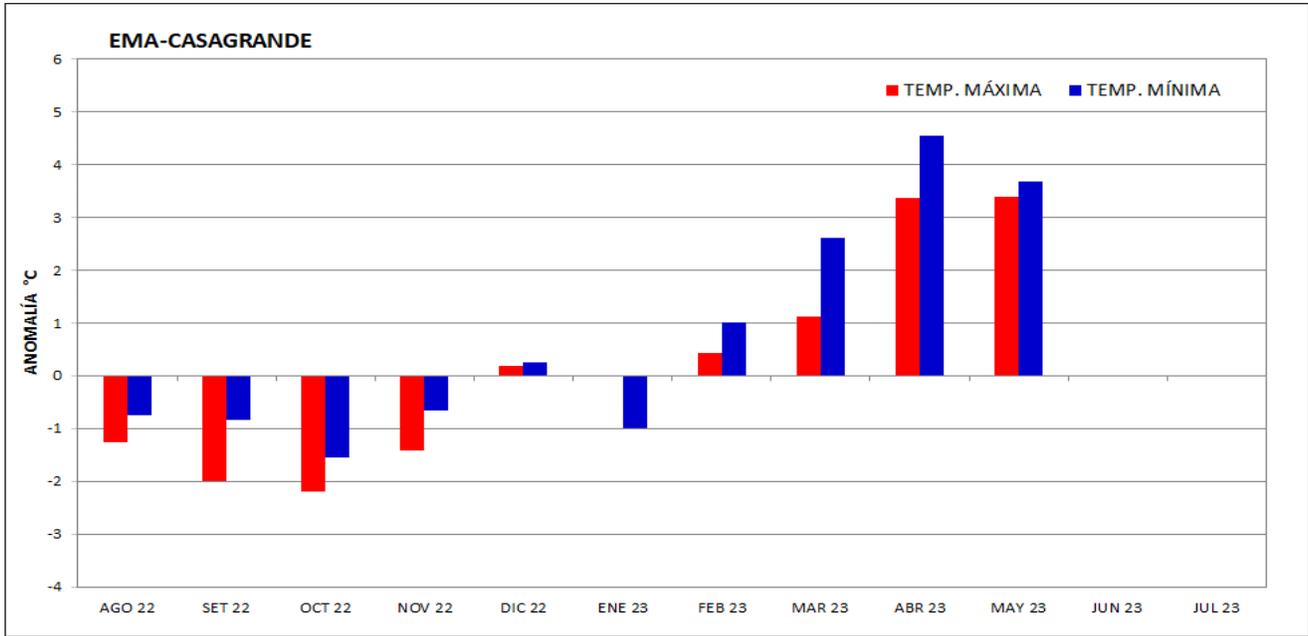


Gráfico 2.a. Anomalías de temperatura en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

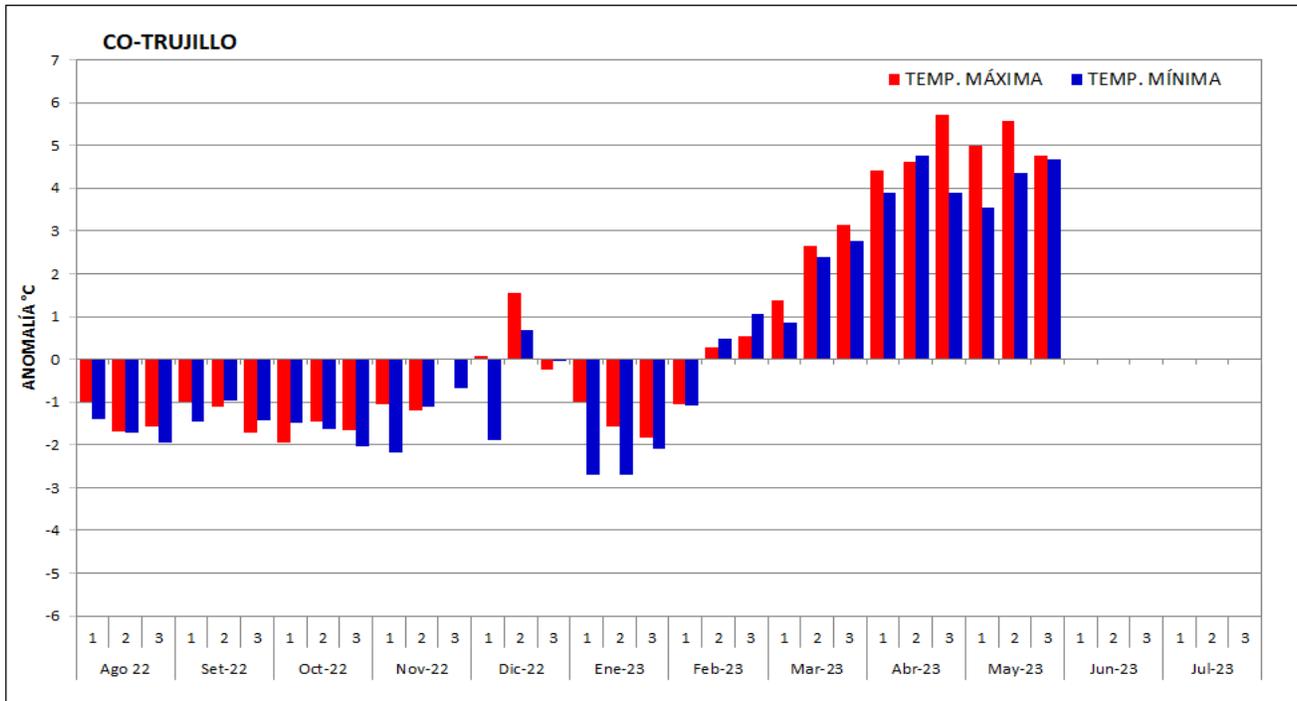


Gráfico 2.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).



Para la sierra sur de la región Cajamarca y sierra de La Libertad, durante mayo, se registró en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (provincia de Cajamarca) temperaturas diurnas superiores a su registro histórico. Del mismo modo, en la estación C.O. Huamachuco (provincia de Sánchez Carrión) ésta variable tuvo valores superiores a su normal. Para la variable temperatura nocturna, en ambas localidades, se tuvo valores superiores a la normal climática (ver Tabla 2).

En ese sentido, para Cajamarca se han registrado temperaturas extremas (máxima y mínima) de 22.4 °C y 9.3 °C respectivamente. En cambio, en Huamachuco estas temperaturas promediaron máximas de 20.1 °C y mínimas de 9.2 °C (ver Gráficos 3.a, 3.b y 4.a, 4.b).

En el distrito de Cajamarca y alrededores, la temperatura diurna promedió 19.1 °C, mientras que en Huamachuco ésta alcanzó el valor de 17.3 °C. Las temperaturas nocturnas fueron en promedio 12.5 °C en Cajamarca y 11.9 °C en Huamachuco.

Respecto de las anomalías, durante mayo, la temperatura diurna mostró anomalías positivas en Cajamarca (0.4 °C) y Huamachuco (1.6 °C). De otro lado, las temperaturas nocturnas han mostrado anomalías positivas en ambas localidades, con valores de 2.2 °C en Cajamarca y 1.9 °C en Huamachuco (ver Tabla 2).

La variable precipitación, en el caso de Cajamarca, tuvo acumulado mensual de 49.4 mm, lo que representó anomalía positiva de 73 % respecto de su normal. Por su parte, en Huamachuco, la precipitación acumulada fue 42.5 mm, lo que representó anomalía negativa de -7 %; 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)	22.4	0.4	9.3	2.2	19.1	12.5	49.4	73
	C.O. HUAMACHUCO (LA LIBERTAD)	20.1	1.6	9.2	3.3	17.3	11.9	42.5	-7

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

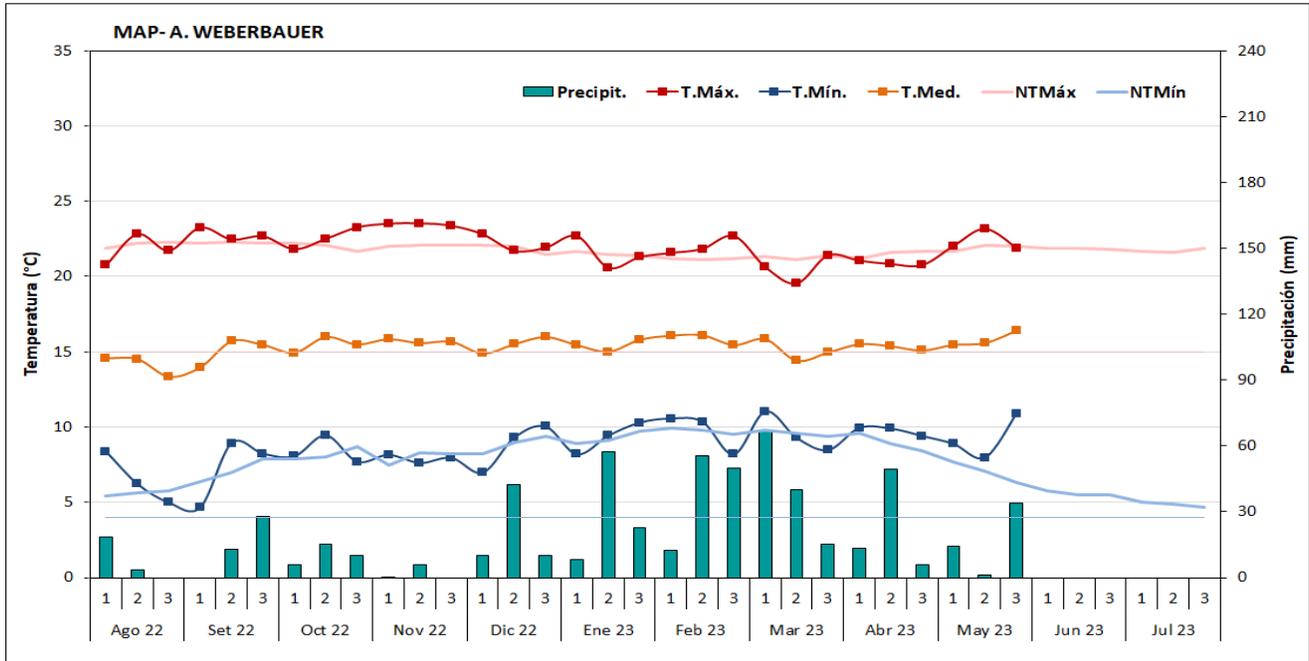


Gráfico 3.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

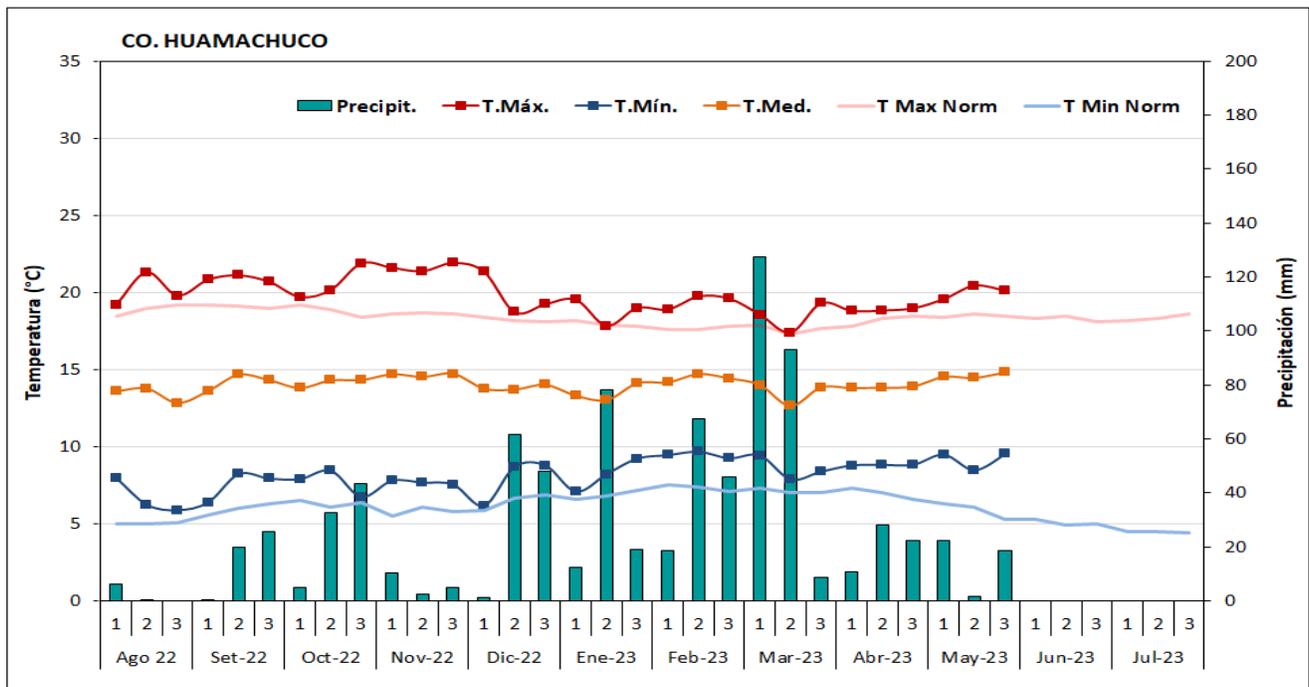


Gráfico 3.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

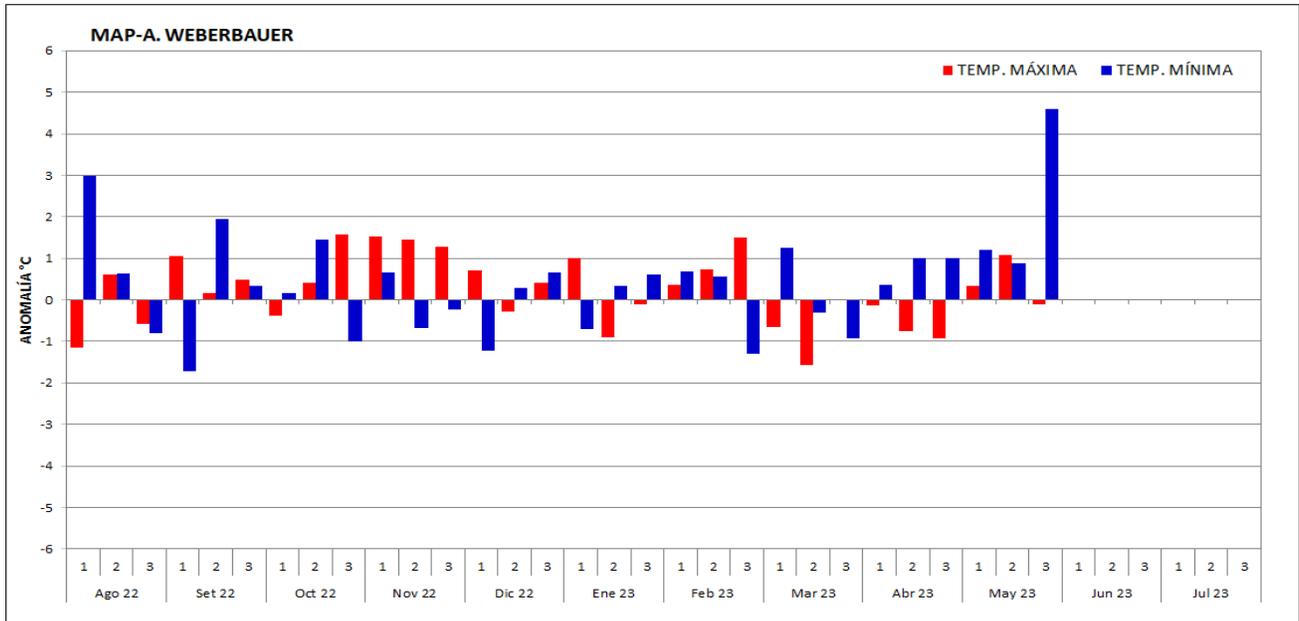


Gráfico 4.a. Anomalías de temperatura en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

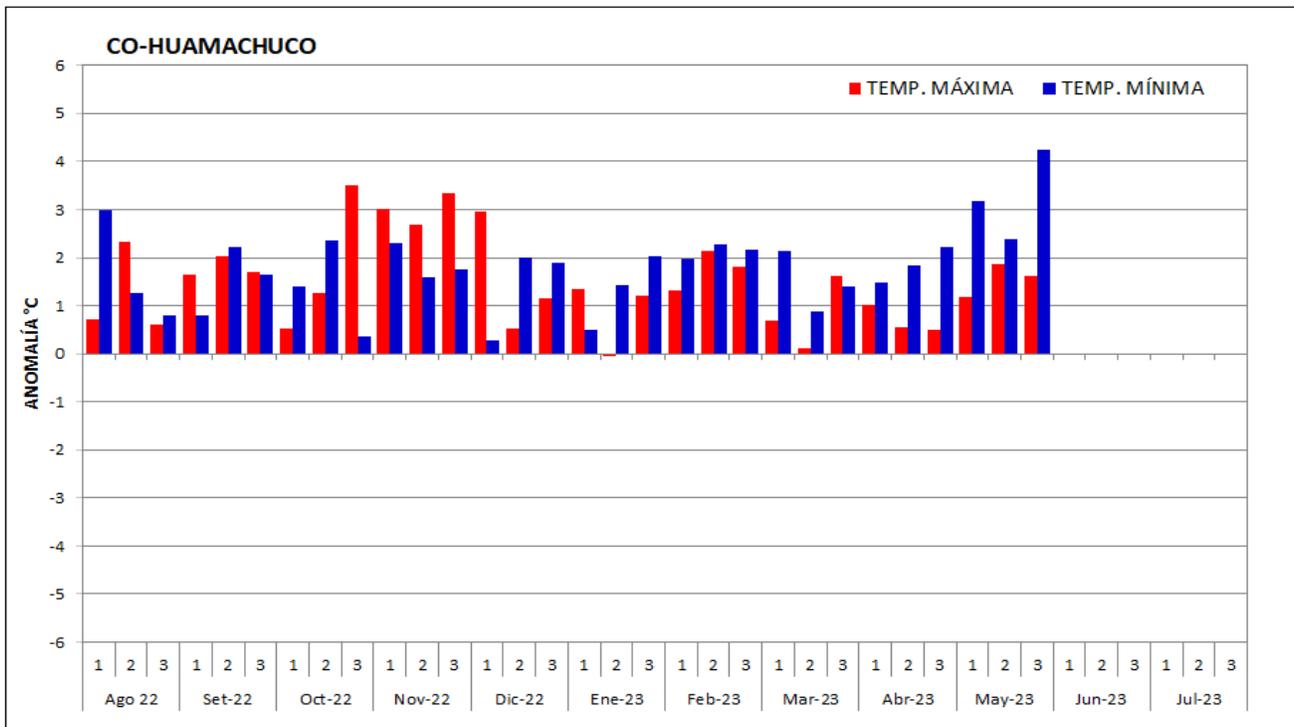


Gráfico 4.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

# 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	20.1	1.6	9.2	3.3	17.3	11.9	42.5	-7
	LA ENCAÑADA	19.8	0.5	5.9	0.0	16.3	9.4	53.7	-1
MAÍZ	JESÚS	25.6	2.7	10.1	1.5	21.8	14.0	35.0	37
	SAN PABLO	21.0	1.1	13.4	0.0	19.1	15.3	20.2	0
ALFALFA	JESÚS	25.6	2.7	10.1	1.5	21.8	14.0	35.0	37
RYE GRASS	SONDOR	20.6	0.1	7.9	2.0	17.4	11.1	36.0	-14
	GRANJA PORCÓN	17.9	0.9	5.7	2.4	14.8	8.8	60.7	-35

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## PAPA

Las localidades productoras de papa, áreas monitoreadas por las estaciones C.O. Huamachuco (La Libertad) y C.O. La Encañada (Cajamarca), reportaron durante el mes de mayo temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas con anomalías de valores neutros a positivos (ver Gráficos 5.a y 5.b).

Respecto de la variable temperatura nocturna, durante mayo, en el caso de la estación C.O. Huamachuco se observó anomalía positiva de 3.3 °C; mientras que en la estación C.O. La Encañada se reportó anomalía neutra (ver Tabla 3).

En el caso de la precipitación, el acumulado mensual en la zona de Huamachuco fue de 42.5 mm. Al respecto, se debe mencionar que, el mayor acumulado de precipitación en la C.O. Huamachuco se presentó durante la primera década de mayo con 22.3 mm, la tercera década reportó acumulado de 18.5 mm, mientras que el volumen más bajo se registró durante la segunda década del mes con 1.7 mm; esto significó en términos mensuales anomalía negativa en la precipitación con valor de -7 % (ver Gráfico 6.a).

En la localidad de La Encañada y alrededores, la precipitación mensual sumó 53.7 mm, lo que representó una anomalía mensual negativa de -1 %. Así, el mayor acumulado de precipitación se dio durante la tercera década del mes con 29.0 mm, la primera década mostró acumulados de 22.7 mm y 2.0 mm en la primera década (ver Gráfico 6.b).

Bajo este marco, en zonas productoras de papa de la región La Libertad y Cajamarca, los cultivos instalados en campos bajo riego mostraron condiciones favorables para su desarrollo, llegando a la cosecha sin reportar mayores afectaciones.

En campos de papa, bajo condiciones de secano, en zonas como La Encañada (Cajamarca) y Huamachuco (La Libertad), las condiciones climáticas fueron propicias para la maduración. Así, en Huamachuco el cultivo se encuentra –a fines de mayo- en fase de maduración al 100 % del campo de observación; mientras que en La Encañada, el cultivo fue cosechado en la segunda década de mayo, con rendimiento aproximado de 7 700 kg/ha.

Durante los primeros días mayo, se reportó en algunos campos de papa quemaduras en hojas por bajas temperaturas, sin llegar a afectar de forma significativa los cultivos (ver Gráficos 7.a y 7.b).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

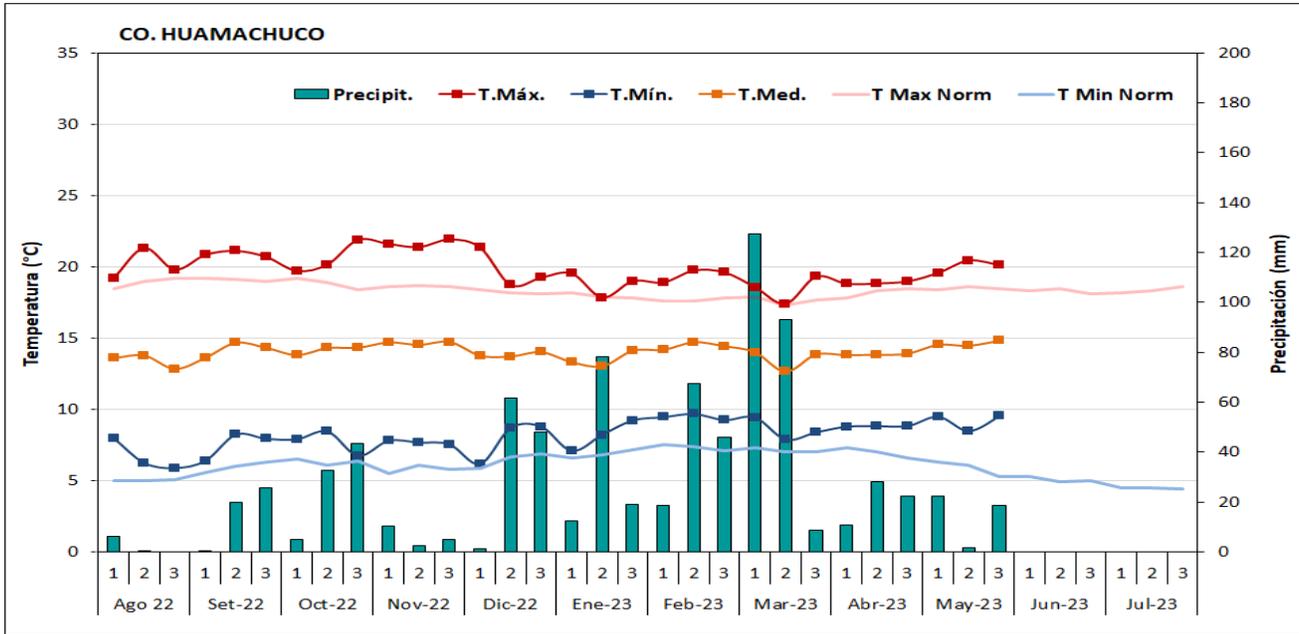


Gráfico 5.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

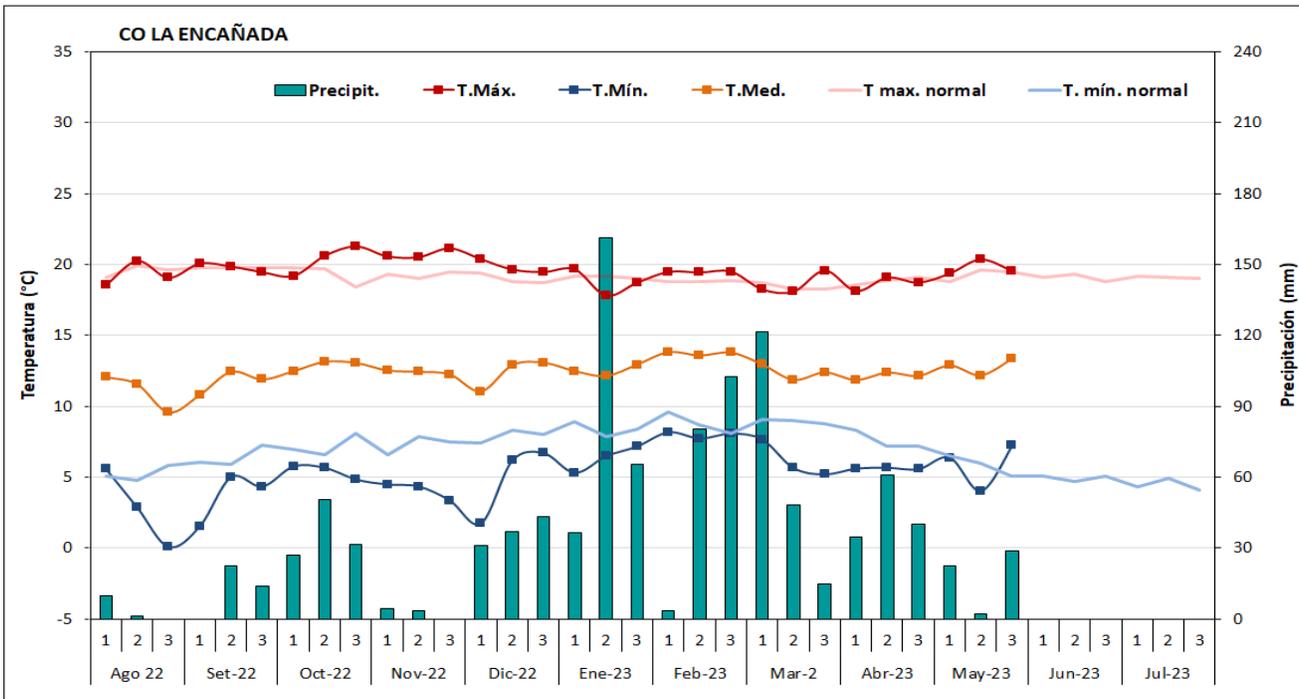


Gráfico 5.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca)

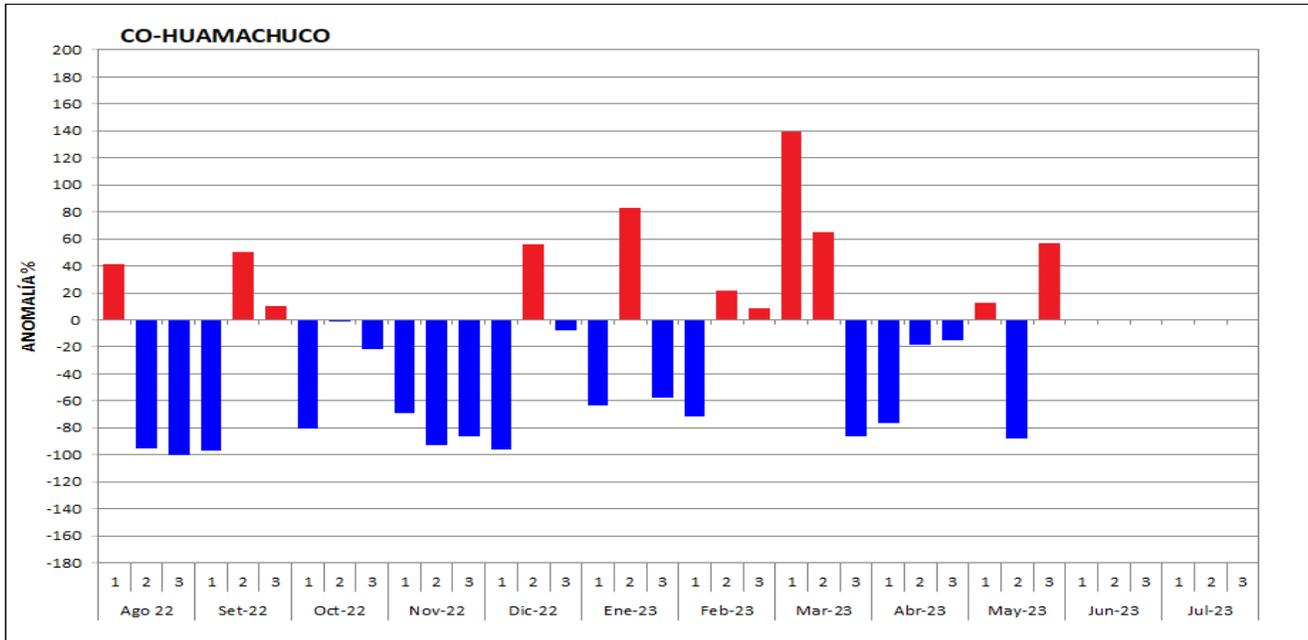


Gráfico 6.a. Anomalías decadales de precipitación en estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

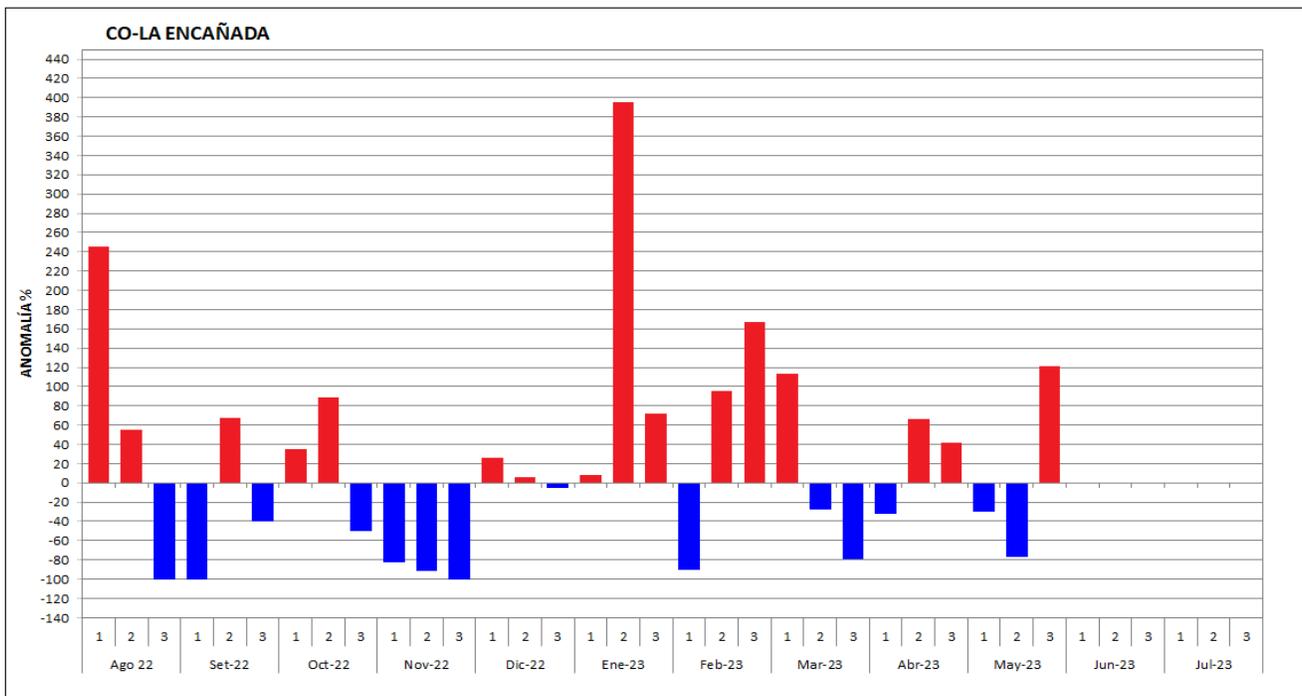


Gráfico 6.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca).

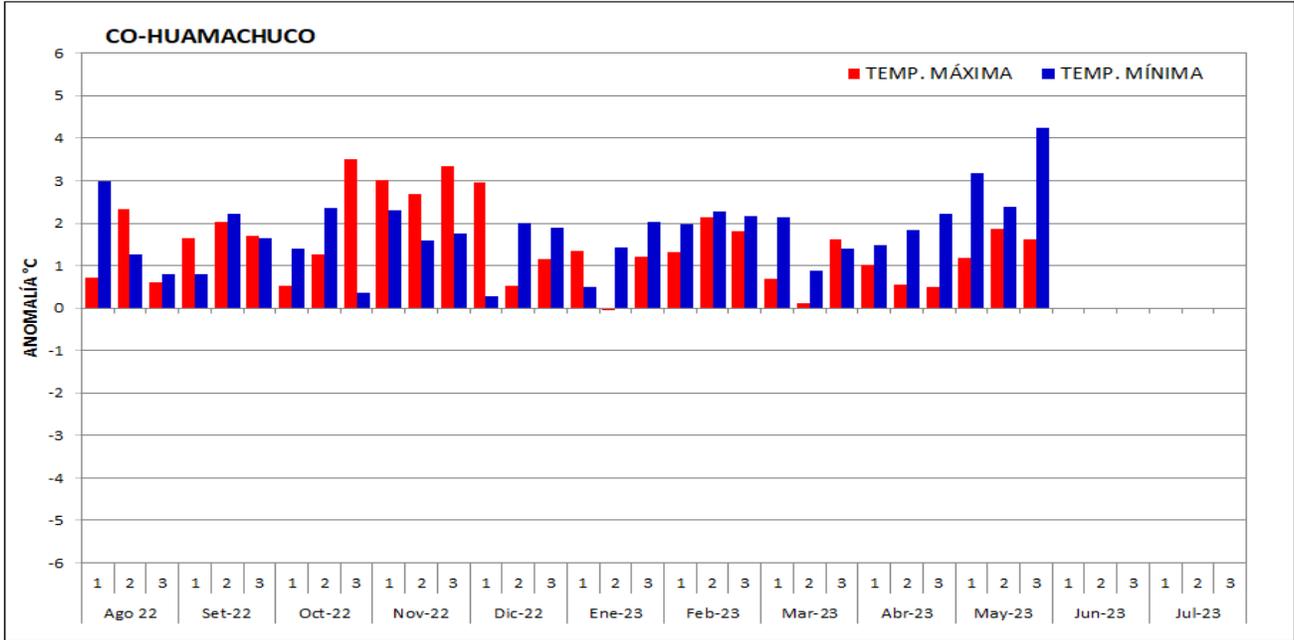


Gráfico 7.a. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

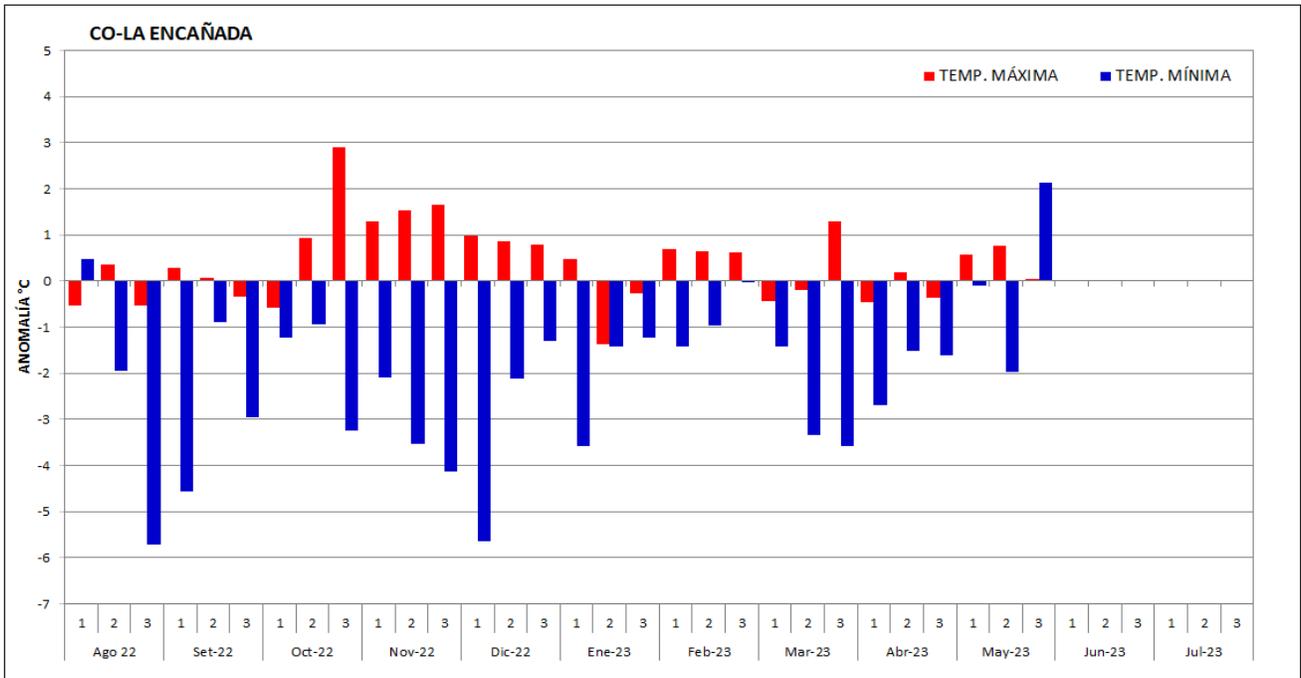


Gráfico 7.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca).

## MAÍZ

**E**n las zonas productoras de maíz, monitoreadas por las estaciones C.O. Jesús (vertiente oriental) y C.O. San Pablo (vertiente occidental), durante mayo, las condiciones térmicas y pluviométricas favorecieron el desarrollo del cultivo en las diferentes fases reportadas; tanto de maduración cuanto de espigado respectivamente.

Para la estación C.O. Jesús, la temperatura diurna presentó anomalía positiva de 2.7 °C; mientras que en la estación C.O. San Pablo, la anomalía registrada para esta variable fue también positiva con valor de 1.1 °C. En cuanto a la temperatura nocturna, la C.O. Jesús mostró anomalía positiva de 1.5 °C y la C.O. San Pablo reportó anomalía neutra, para dicha variable (ver Gráfico 8.a y 8.b).

La precipitación durante mayo, en estas localidades, ha registrado volúmenes con anomalías neutras a positivas respecto de sus normales. A saber, en la estación C.O. Jesús (provincia de Cajamarca) en la vertiente oriental andina, se reportó precipitación acumulada con valor de 35.0 mm, lo que generó anomalía positiva mensual de 37 %; mientras que en la estación C.O. San Pablo, la precipitación mensual acumulada fue 20.2 mm, lo que ocasionó anomalía neutra (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. Del mismo modo, la temperatura mínima reportó anomalías positivas las tres décadas de mayo. La precipitación, en el distrito de Jesús y alrededores, mostró anomalía positiva sólo en la tercera década del mes, con valor de 222 %; en cambio, en la primera y segunda década se tuvo déficit en el acumulado de lluvias con valores de -13 % y -62 %; respectivamente (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 mayo; en cambio, la temperatura nocturna registró anomalías neutras en las tres décadas del mes.

El registro de precipitación en la C.O. San Pablo, observó superávit en el acumulado de lluvias durante la tercera década del mes con valor de 285 %; mientras que durante la primera y segunda década se tuvo anomalía negativa, con valor de -64 % y -100 %, respectivamente (ver Gráficos 8.b y 9.b).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

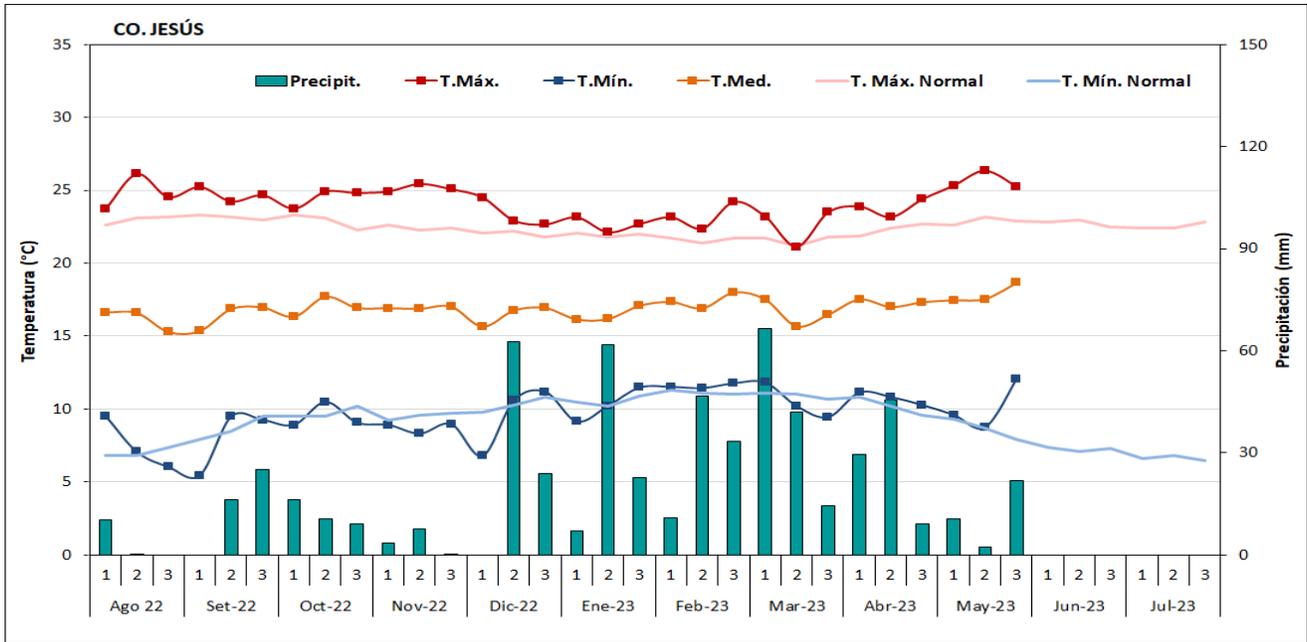


Gráfico 8.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

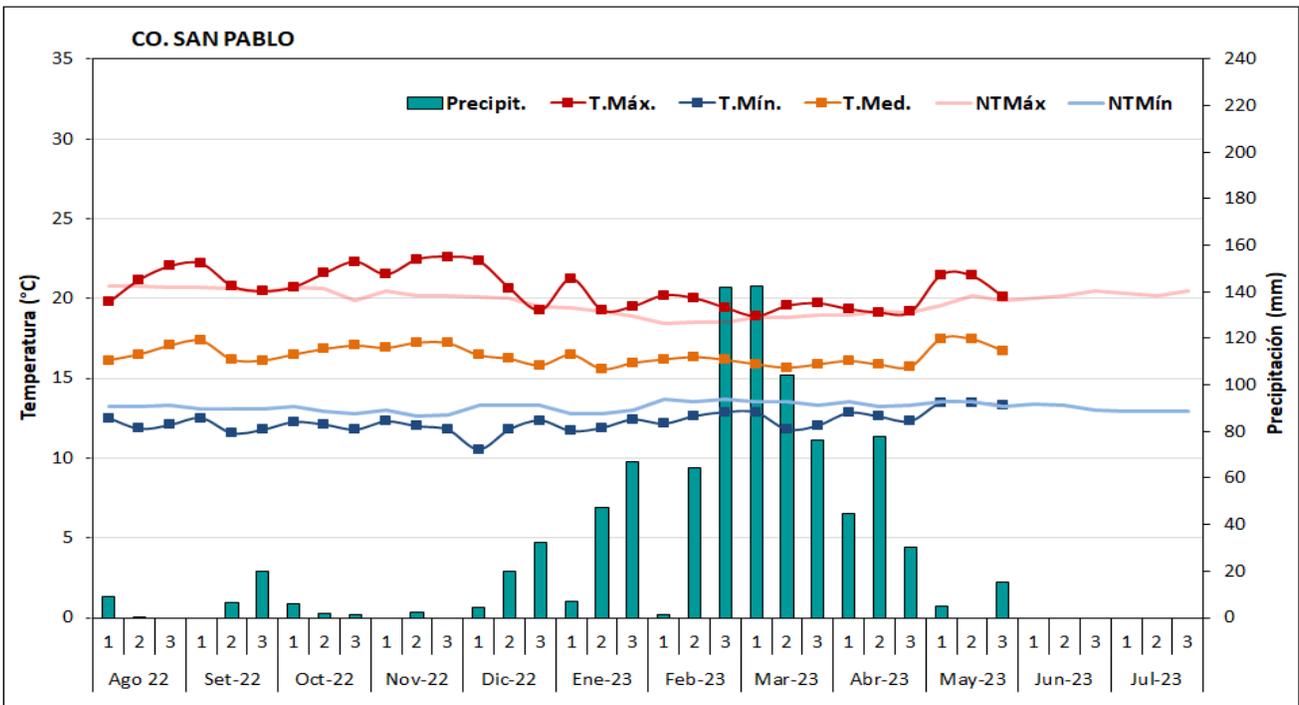


Gráfico 8.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. San Pablo (San Pablo, Cajamarca)

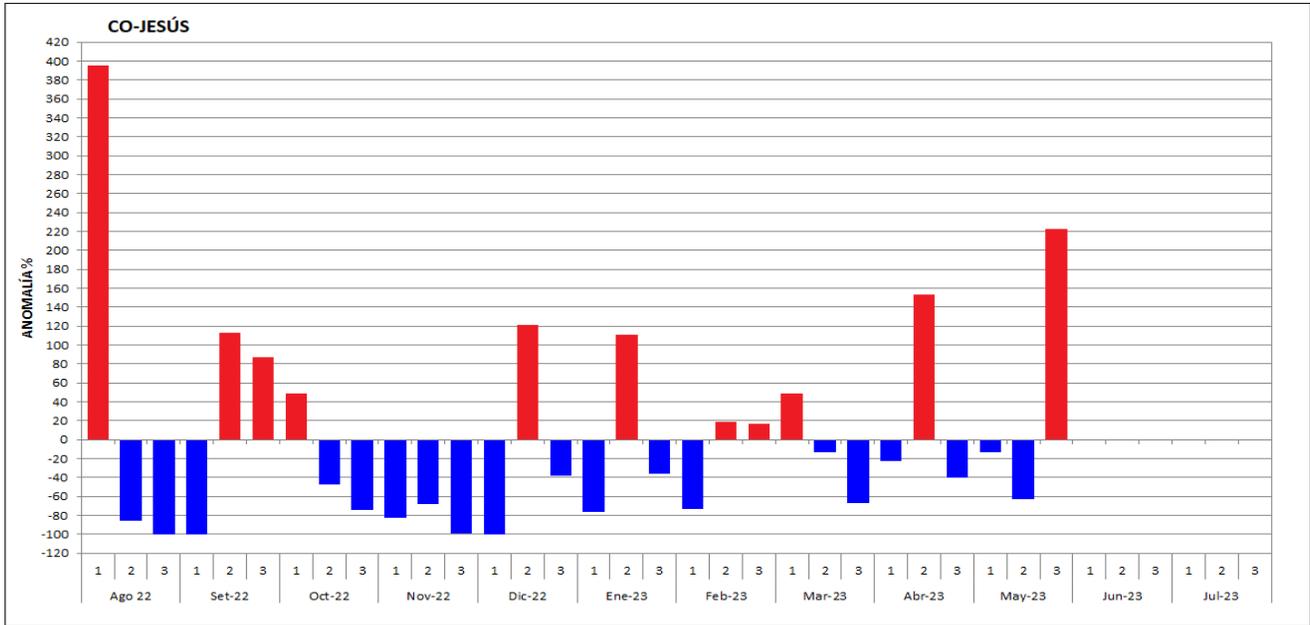


Gráfico 9.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

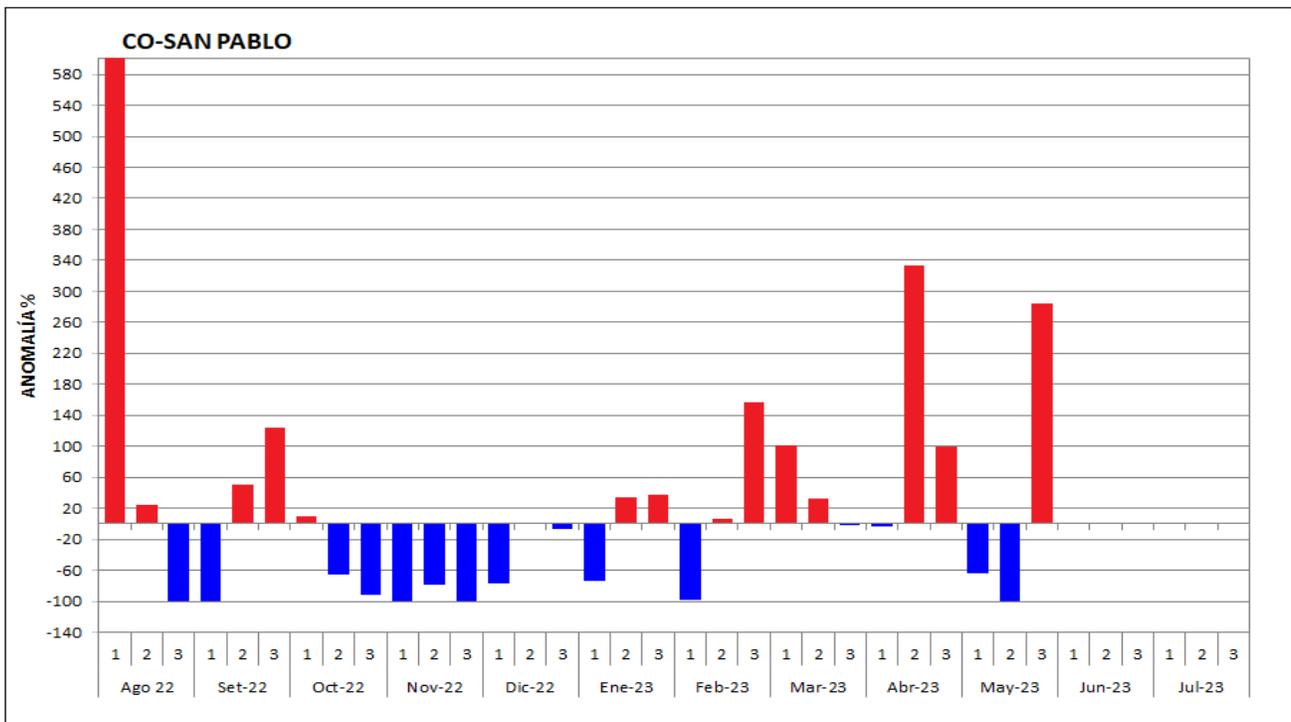


Gráfico 9.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. San Pablo (San Pablo, Cajamarca)

## 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 mayo tuvieron temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas con anomalías de valor superior respecto a sus normales térmicas (ver Tabla 3).

En términos generales, durante el mes, las pasturas han mostrado respuesta positiva a las condiciones climáticas imperantes, esto favoreció el desarrollo de las fases de desarrollo vegetativo en cultivos de alfalfa y la floración y maduración 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 quinto mes del año fue 14.0 °C, mostrando anomalía positiva de 1.5 °C; mientras que en la estación C.O. Granja Porcón (distrito y provincia Cajamarca) la temperatura nocturna alcanzó valor de 8.8 °C originando anomalía mensual positiva de 2.4 °C. Por su parte, en la estación C.O. Sondor (distrito Gregorio Pita, provincia San Marcos, Cajamarca) se registró 11.1 °C como temperatura nocturna, con anomalía positiva mensual de 2.0 °C (ver Gráficos 10.a y 10.b).

El acumulado mensual de precipitación, para estas localidades, alcanzó valores de 35.0 mm en Jesús, 36.0 mm en Sondor y 60.7 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 -14 % y en la estación C.O. Granja Porcón la anomalía de precipitación negativa tuvo valor de -35 %. Por el contrario, la estación C.O. Jesús (ubicada en cuenca media) reportó anomalía positiva de precipitación con valor de 37 %.

Las precipitaciones, en mayo, registraron comportamiento inter-decadal tendencial en las tres estaciones de observación de pasturas (C.O. Jesús, C.O. Granja Porcón y C.O. Sondor), con acumulados de lluvia que mostraron anomalías negativas la primera (-13 %, -79 % y -38 %) y segunda década (-62 %, -84 % y -96 %) y positivas en la tercera década (222 %, 100 % y 114 %); pese a lo cual no se reportaron afectaciones significativas en las pasturas en ninguna de las estancias (Ver Gráficos 11.a, 11.b).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

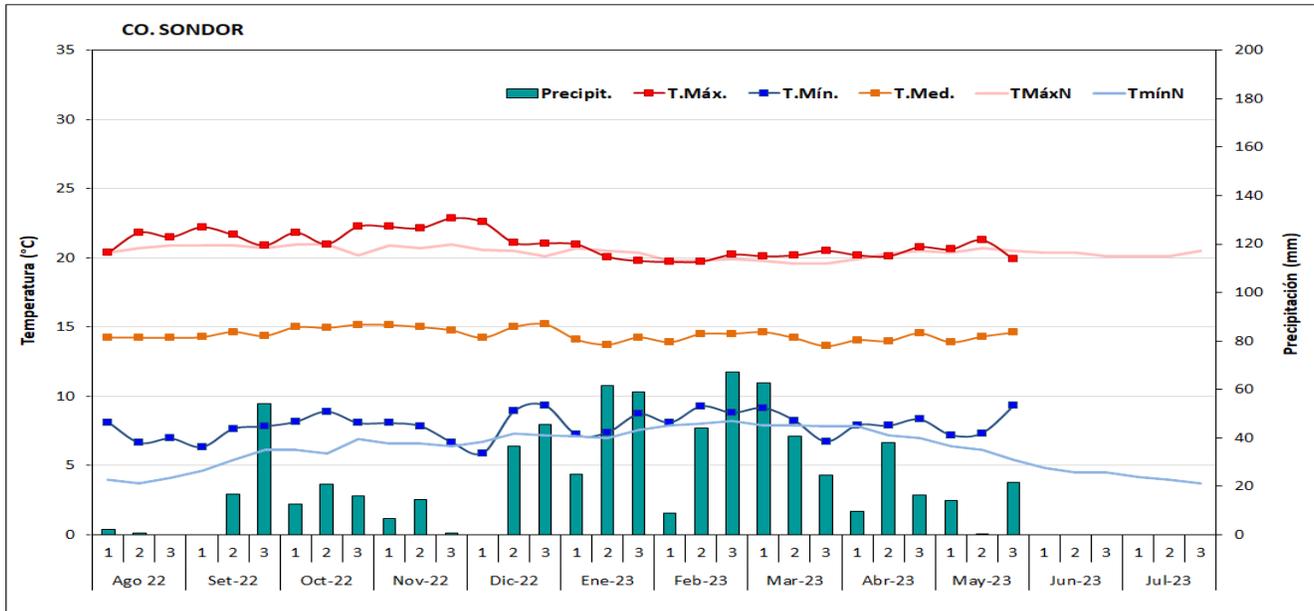


Gráfico 10.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

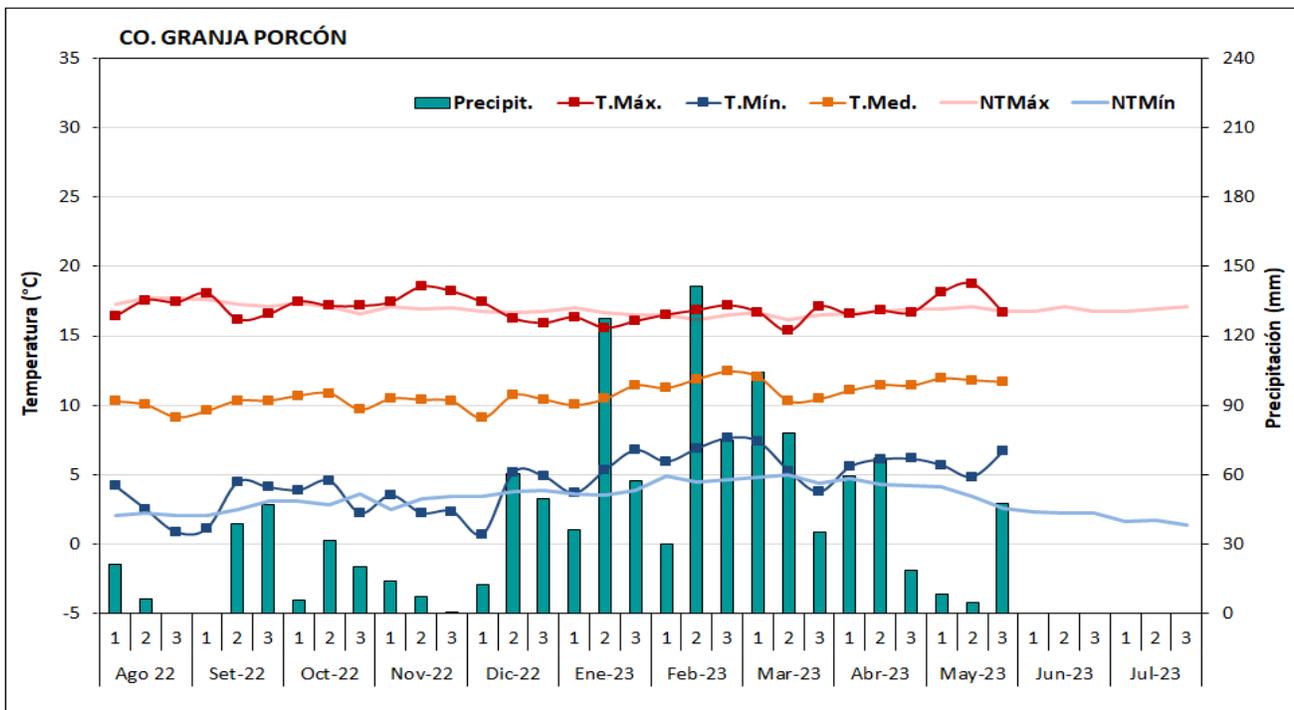


Gráfico 10.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

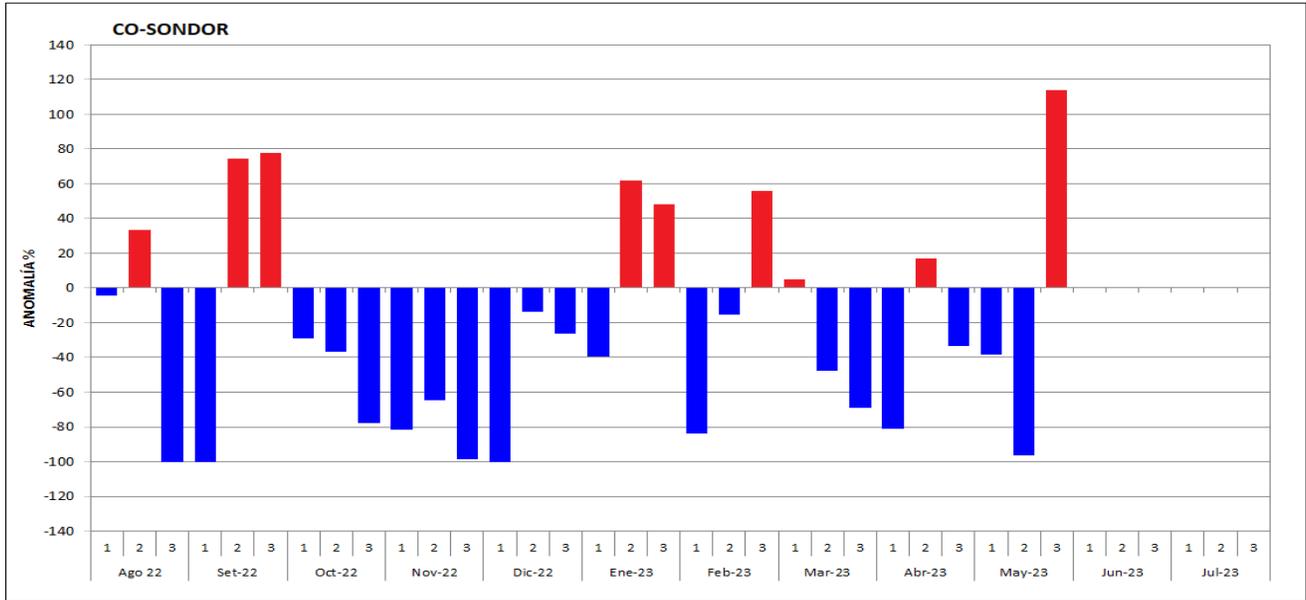


Gráfico 11.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

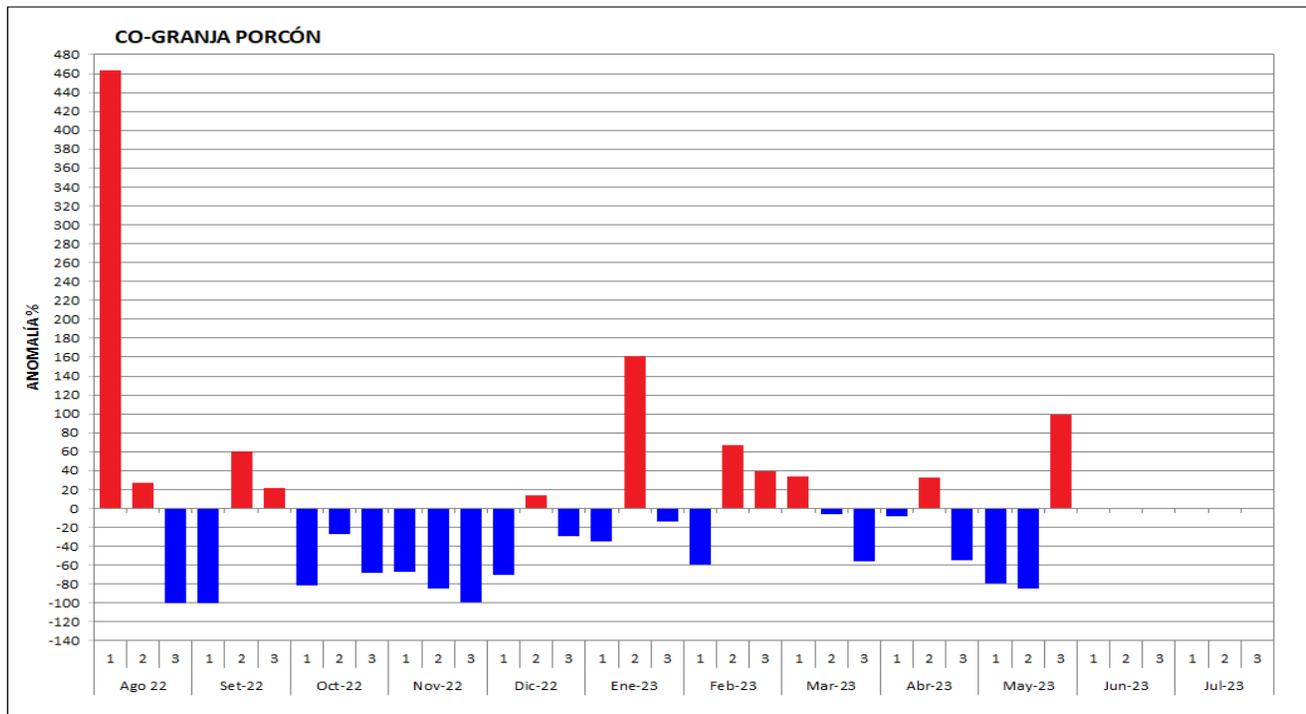


Gráfico 11.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

## TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA JUNIO 2023 – AGOSTO 2023

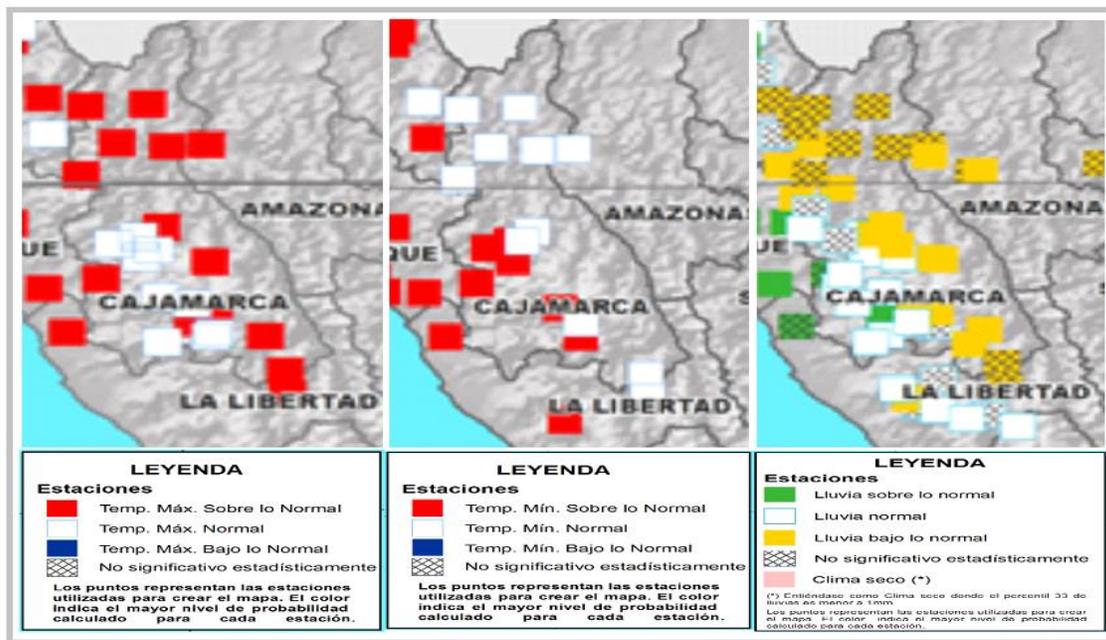


Imagen 2. Tendencias de temperatura máxima, mínima y precipitación para el trimestre junio 2023 – agosto 2023.

PROMEDIOS DE TEMPERATURA Y ACUMULADOS DE PRECIPITACIÓN PRONOSTICADAS PARA EL MES DE JUNIO DE 2023			
Estación	Temp. Máxima (°C)	Temp. Mínima (°C)	Precipitación (mm)
Cajabamba	22.8	8.6	11.4
Namora	20.9	5.5	11.9
Granja Porcón	16.9	2.2	26.1
Jesús	22.8	7.3	12.1
La Encañada	19.1	5.0	18.2
Cajamarca	21.9	5.6	9.9
San Pablo	20.2	13.2	7.1
San Miguel	18.6	9.8	12.0
Celendín	19.5	8.1	12.8
Contumazá	21.3	7.8	5.2
San Marcos	24.7	8.3	7.6
Quilcate	15.9	5.0	34.5
Huamachuco	18.3	5.1	22.6
Cachicadán	22.0	5.6	14.7

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



En localidades productoras de papa se prevé, entre junio y julio, condiciones climáticas con temperaturas nocturnas sobre la normal en zonas occidental y central, además precipitaciones bajo sus promedios históricos en la vertiente oriental. Estas condiciones, representarían un nivel de riesgo medio para cultivos de papa de campaña chica, principalmente en fases de brotamiento lateral. En localidades occidentales (zonas altas de la provincia de San Miguel, Cajamarca), debido a temperaturas nocturnas y precipitaciones sobre su normal en junio, se podría tener entornos propicios para la presencia de patógenos. Se debe llamar la atención sobre la posible presencia, durante este periodo, de días bajo condiciones de helada agronómica en ambas vertientes.



En zonas productoras de maíz, durante junio y julio, las condiciones climáticas mostrarían temperaturas diurnas similares a su normal en la zona occidental, además de temperaturas nocturnas superiores a su registro histórico y precipitaciones entre normales a superiores a sus normales. Este escenario incrementaría el riesgo de la presencia de plagas y enfermedades en el cultivos remanentes en localidades de Contumazá, San Pablo, San Miguel, Sánchez Carrión y Otuzco; donde los cultivos estarían en fases avanzadas de maduración. Los campos destinados a maíz, de la cuenca del río Cajamarca y Crisnejas, han entrado en descanso. Los pequeños mosaicos, bajo riego y en primeras fases, en dichos lugares tendrían riesgo medio debido a posible presencia de heladas.



En zonas de pasturas, para junio y julio, se prevé condiciones climáticas caracterizadas por temperaturas nocturnas sobre su normal y precipitaciones en rangos inferiores a lo habitual, en la vertiente oriental. 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 la baja en los contenidos de humedad del entorno. Además, debe considerarse el posible incremento de enfermedades respiratorias, en hatos ganaderos por bajas temperaturas principalmente en zonas altas.



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)