



**BOLETÍN AGROCLIMÁTICO
MENSUAL
DIRECCIÓN ZONAL 3
CAJAMARCA – LA LIBERTAD**

ABRIL 2024

VOLUMEN 1Q

N° 04

El 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.

El periodo de observación descrito en el presente boletín, abril de 2024, presentó en la costa de La Libertad temperaturas diurnas y nocturnas similares a superiores a sus promedios históricos, además del marcado déficit de precipitaciones respecto a la normal en la zona sur de la región.

Para la zona sur de la región Cajamarca y el área andina de La Libertad, las temperaturas diurnas y nocturnas fueron superiores a sus normales, durante el mismo periodo se tuvo anomalías positivas de precipitación en ambas regiones con valores que variaron entre el +21 % en Huamachuco y +12 % en Cajamarca.

Las localidades de siembra de papa, durante este periodo, mostraron temperaturas diurnas sobre sus normales y temperaturas nocturnas con rangos entre normales a superiores. Empero, las precipitaciones fueron deficitarias en zonas nor-occidentales (Quilcate, San Miguel), lo que podría afectar las actividades agrícolas de campaña chica y la reducción de caudales para cultivos bajo riego.

Los cultivos de maíz, tuvieron condiciones poco favorables para su desarrollo durante el mes, principalmente en la región occidental. Los campos de maíz de los sectores central y oriental de la sierra norte, mostraron niveles de riesgo medio, marcado por la variación en los contenidos en la humedad y temperaturas favorables para el desarrollo de insectos plaga.

Las pasturas instaladas en la región, principalmente las de mayor rusticidad (tipo rye grass) han mostrado respuestas propicias a las condiciones imperantes durante abril. Sin embargo, pasturas menos rústicas mostraron impactos en la calidad de dosel y reducción en su producción al corte, producto de la alta radiación y baja humedad en gran parte del mes.

RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE LA DZ-3

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.

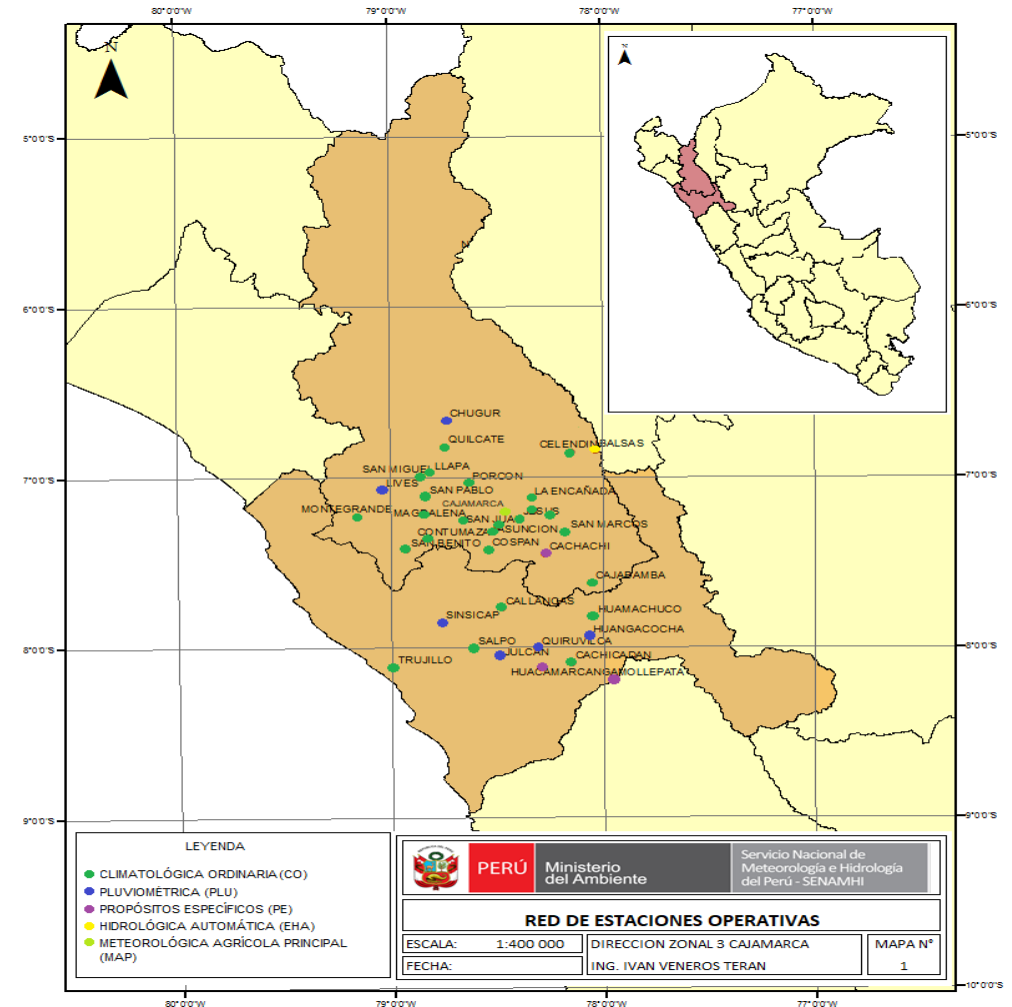


Imagen 1. Mapa de la red de estaciones meteorológicas de la Dirección Zonal 3.

En la costa del departamento de La Libertad, durante el mes de abril, se tuvieron temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas con valores entre normales a superiores respecto de sus registros históricos, cuyas anomalías estuvieron sobre los +0.7 °C (ver Gráficos 1.a y 1.b).

Respecto a la precipitación, esta mostró anomalías positivas en el norte del departamento (+274 %, en Casa Grande) y anomalías negativas en el sur de La Libertad (-93 %, en Trujillo) (ver Tabla 1)

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
COSTA	CASA GRANDE	28.2	0.7	19.3	0.8	25.9	21.5	7.1	274
	TRUJILLO	27.8	2.0	18.2	0.0	25.4	20.6	0.1	-93

Tabla 1. Temperaturas y precipitación en la costa, abril de 2024.

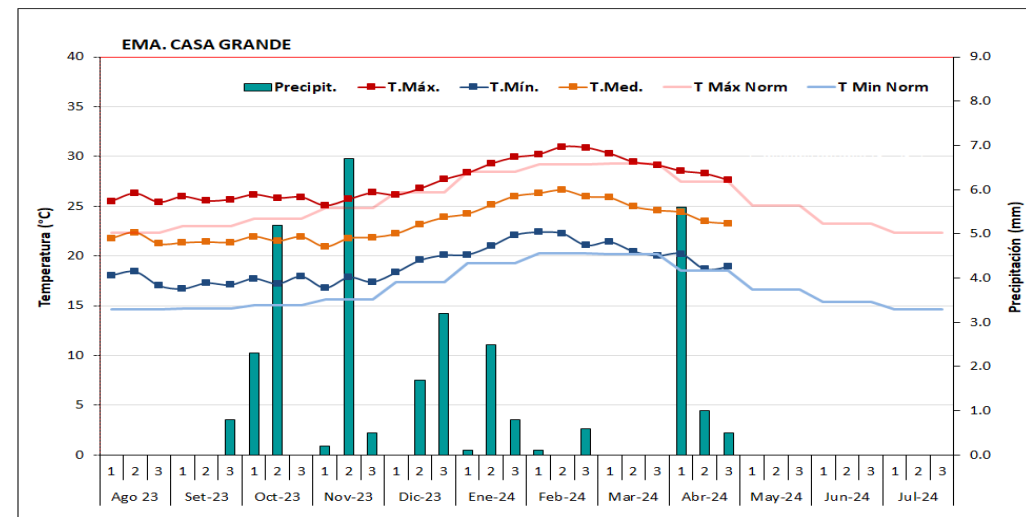


Gráfico 1.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

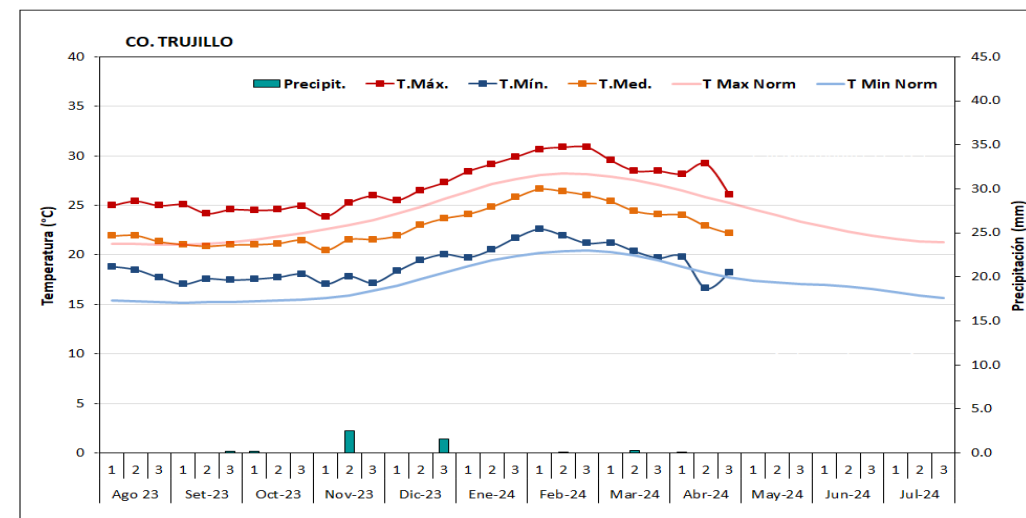


Gráfico 1.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).

La sierra sur del departamento de Cajamarca y la zona andina de La Libertad, durante abril, mostraron: en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (provincia de Cajamarca) y en la estación C.O. Huamachuco (provincia de Sánchez Carrión) temperaturas diurnas y nocturnas superiores a su registro histórico; con anomalías sobre +0.8 °C respecto a las normales (ver Grafico 2.a y 2.b).

La precipitación tuvo acumulados con anomalías positivas: en Cajamarca con valor de +12 % y en Huamachuco con valor de +21 % (ver Tabla 2).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
SIERRA	M.A.P. AUGUSTO WEBERBAUER (CAJAMARCA)	23.3	1.8	10.0	0.8	20.0	13.3	78.9	12
	C.O. HUAMACHUCO (LA LIBERTAD)	21.0	2.7	9.4	1.8	18.1	12.3	117.4	21

Tabla 2. Temperaturas y precipitación en la sierra, abril de 2024.

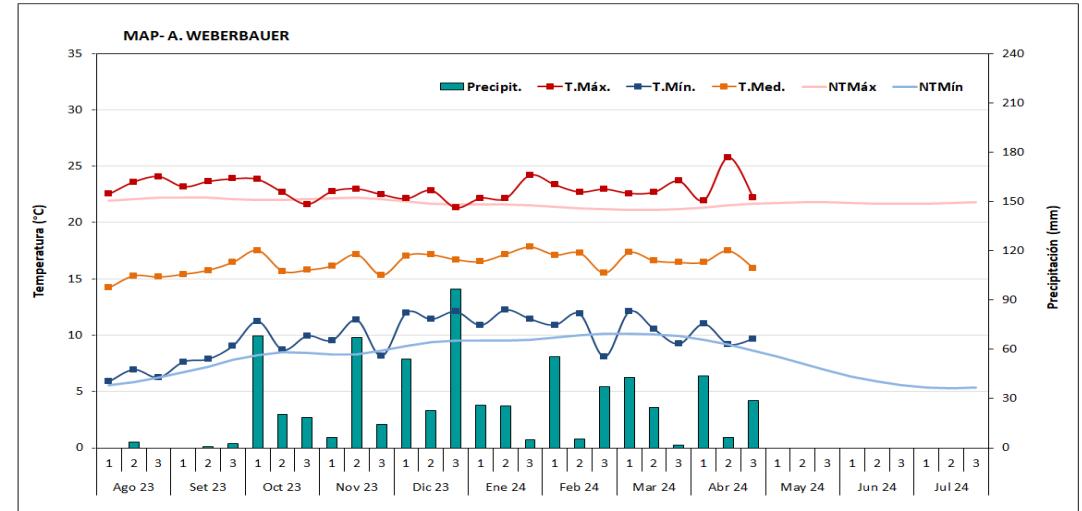


Gráfico 2.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

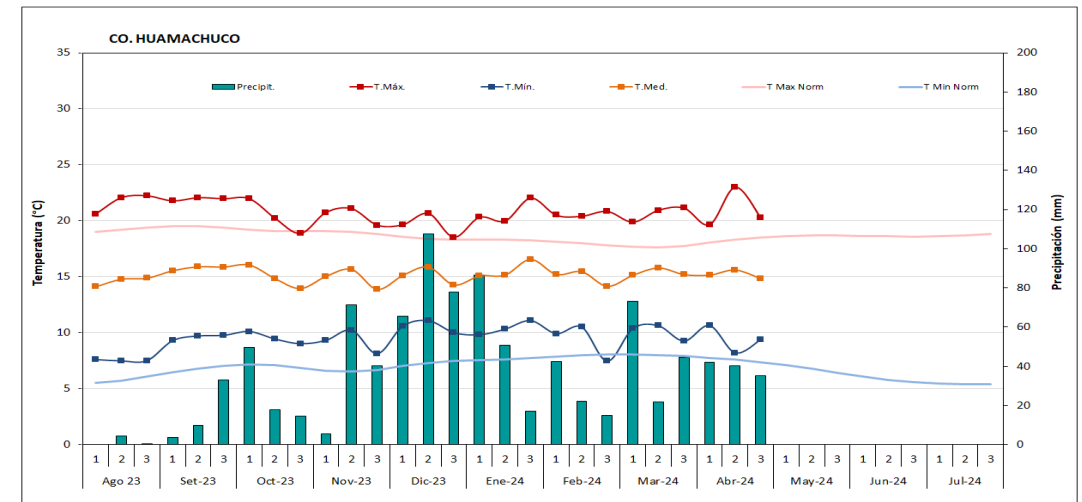


Gráfico 2.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

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)	
CULTIVO		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
PAPA	HUAMACHUCO	21.0	2.7	9.4	1.8	18.1	12.3	117.4	21
	QUILCATE	17.3	1.4	6.8	0.0	14.6	9.4	106.1	-16
MAÍZ	CELENDÍN	21.1	1.8	11.9	0.9	18.8	14.2	95.8	20
	LLAPA	19.0	2.0	8.4	0.7	16.4	11.1	115.9	0
ALFALFA	CAJAMARCA	23.3	1.8	10.0	0.8	20.0	13.3	78.9	12
RYE GRASS	SONDOR	22.0	1.8	8.2	0.6	18.6	11.7	97.8	2
	GRANJA PORCÓN	19.0	2.0	5.6	0.6	15.7	9.0	161.7	-4

Tabla 3. Temperaturas y precipitaciones por zonas de cultivo, abril 2024.

Las localidades productoras de papa, áreas monitoreadas por las estaciones C.O. Huamachuco (La Libertad) y C.O. Quilcate (Cajamarca), durante abril reportaron temperaturas diurnas sobre sus normales y temperaturas nocturnas entre similares a sobre sus normales, con valor +1.8 °C en Huamachuco y sin anomalía en Quilcate (ver Gráficos 5.a y 5.b).

Respecto de la precipitación, durante abril, en la estación C.O. Huamachuco se observó anomalía positiva de +21 %; mientras que, en la estación C.O. Quilcate se registró anomalía negativa con valor de -16 % (ver Tabla 4).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
PAPA	HUAMACHUCO	21.0	2.7	9.4	1.8	18.1	12.3	117.4	21
	QUILCATE	17.3	1.4	6.8	0.0	14.6	9.4	106.1	-16

Tabla 4. Estaciones de observación fenológica del cultivo de papa

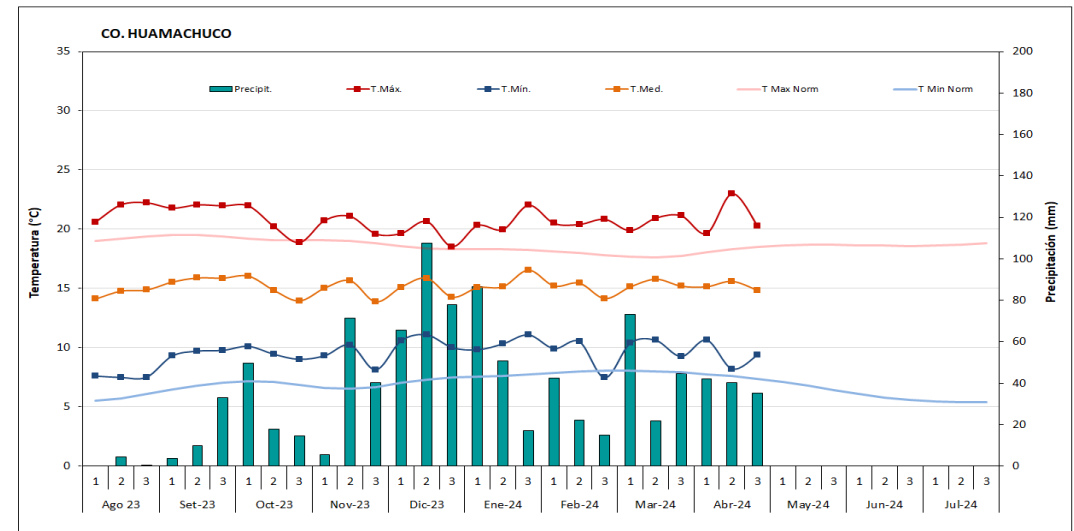


Gráfico 3.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

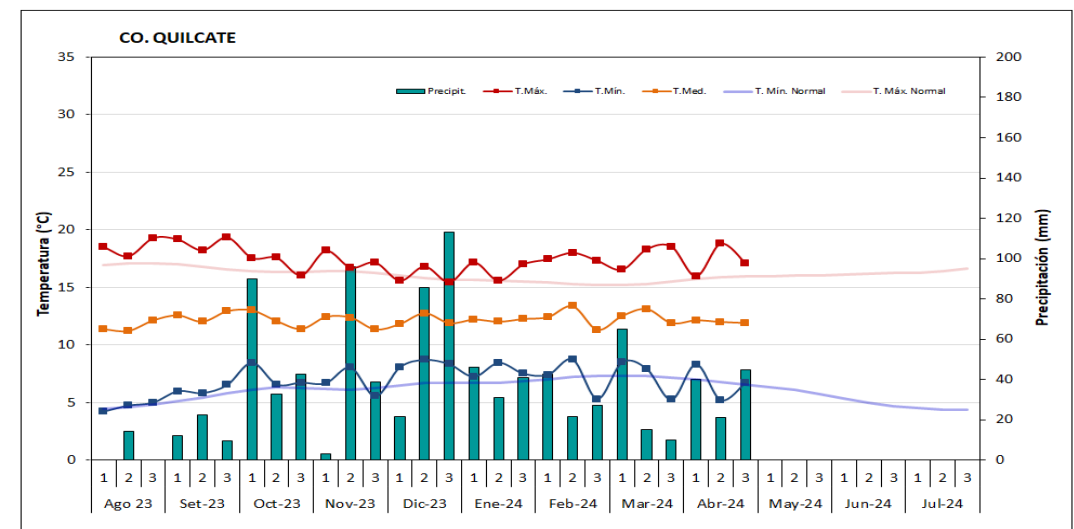


Gráfico 3.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Quilcate (Cajamarca)

C. O. Quilcate

- Cultivo: parcela en descanso (zona bajo riego)
- Fase fenológica:
- Inicio de fase:
- Estado del cultivo:
- Observaciones: Condiciones marcadas por déficit de humedad podrían limitar la instalación de cultivos de papa de campaña chica.

P.L.U. Huangacocha

- Cultivo: parcela en descanso (zona de secano)
- Fase fenológica:
- Inicio de fase:
- Estado del cultivo:
- Observaciones: Condiciones con incremento de humedad durante segunda y tercera década del mes favorecerían actividades de cultivos en zona con disponibilidad hídrica.

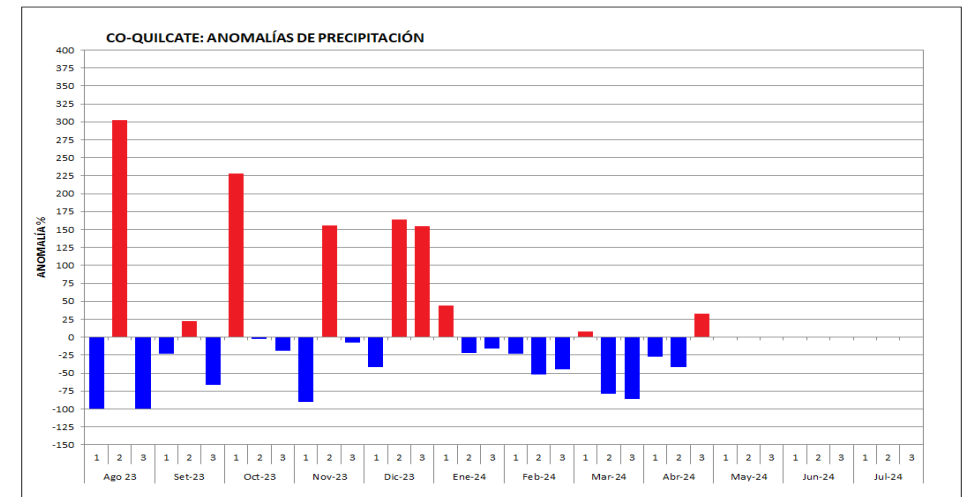


Figura 1.a. Anomalías de precipitación, campaña agrícola 2023-24, Quilcate, Cajamarca

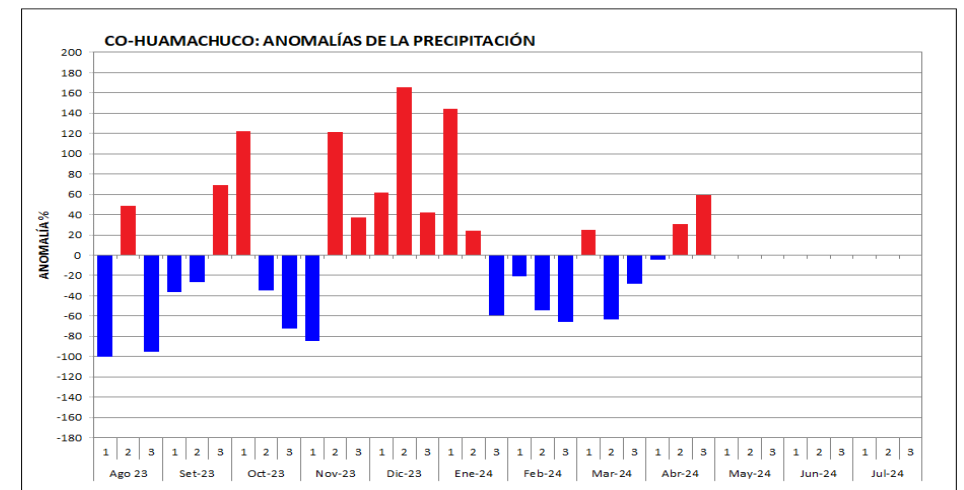


Figura 2.a. Anomalías de precipitación, campaña agrícola 2023-24, Huangacocha, La Libertad.

Las zonas productoras de maíz, monitoreadas por las estaciones C.O. Celendín (provincia de Celendín) y C.O. Llapa (provincia de San Miguel), durante abril, mostraron temperaturas diurnas con anomalías sobre sus normales, por encima de +1.8 °C.

Por su parte, la temperatura mínima también mostró valores sobre su promedio de temporada mayor a +0.7 °C en ambas localidades (ver Gráficos 4.a y 4.b).

Para la zona de Celendín, la precipitación tuvo anomalía positiva de +20 %; en cambio, en Llapa las precipitaciones se dieron con valores normales para la temporada (ver Tabla 5).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
MAÍZ	CELENDÍN	21.1	1.8	11.9	0.9	18.8	14.2	95.8	20
	LLAPA	19.0	2.0	8.4	0.7	16.4	11.1	115.9	0

Tabla 5. Estaciones de observación fenológica del cultivo de maíz.

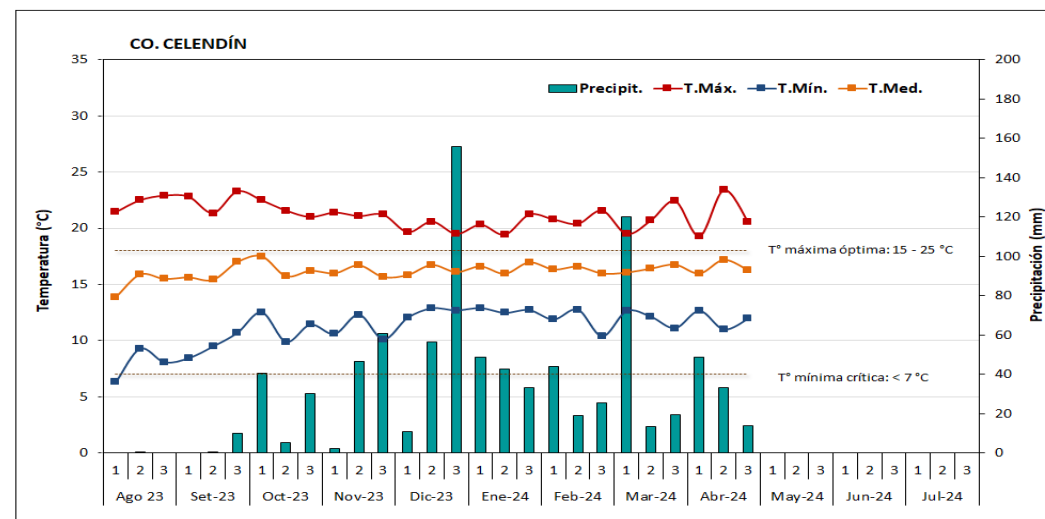


Gráfico 4.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Celendín (Cajamarca)

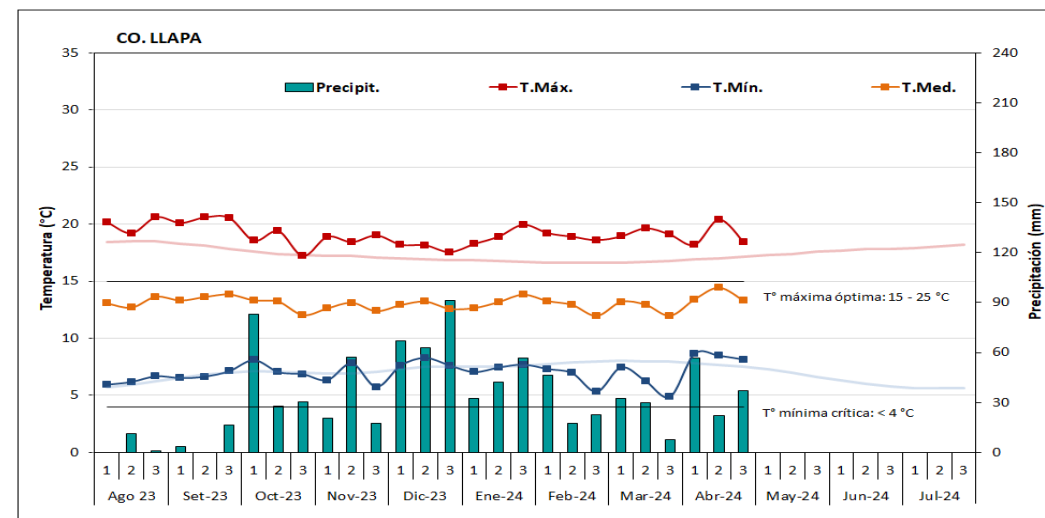


Gráfico 4.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Llapa (Cajamarca)

C.O. Celendín

- Cultivo: Maíz. Variedad: Blanco imperial.
- Fase fenológica: Maduración córnea, al 75 % de la parcela.
- Inicio de fase: 15.04.24
- Estado del cultivo: Regular.
- Observaciones: Mayor contenido de humedad en la tercera década generó afectaciones a nivel de mazorca.

C.O. Llapa

- Cultivo: Maíz. Variedad: Amarillo.
- Fase fenológica: Maduración pastosa, al 77.5 % de la parcela.
- Inicio de fase: 07.04.24
- Estado del cultivo: Bueno.
- Observaciones: Precipitaciones poco regulares y temperaturas diurnas y nocturnas sobre su normal ralentizan duración de la fase del cultivo (ver Figura 2.b).



Figura 1.b. Cultivo de maíz en la estación C.O. Celendín (Cajamarca)



Figura 2.b. Cultivo de maíz en la estación C.O. Llapa (Cajamarca)

PASTOS CULTIVADOS

Las zonas de monitoreo de pasturas (alfalfa y rye grass), realizado en estaciones de cuenca media y alta (M.A.P. A. Weberbauer, C.O. Sondor y C.O. Granja Porcón), durante abril reportaron temperaturas diurnas y nocturnas con anomalías positivas sobre + 0.6 °C (ver Gráficos 5.a y 5.b).

La estación M.A.P. A. Weberbauer (distrito y provincia Cajamarca) mostró en el mes, precipitaciones sobre sus normales +12 %. Por su parte, la estación C.O. Sondor (distrito Gregorio Pita, provincia San Marcos, Cajamarca) registró superávit de lluvias en +2 %.

En la zona jalca, la estación Granja Porcón mostró precipitaciones deficitarias en -4 % para la temporada (ver Tabla 6).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
ALFALFA	CAJAMARCA	23.3	1.8	10.0	0.8	20.0	13.3	78.9	12
RYE GRASS	SONDOR	22.0	1.8	8.2	0.6	18.6	11.7	97.8	2
	GRANJA PORCÓN	19.0	2.0	5.6	0.6	15.7	9.0	161.7	-4

Tabla 6. Estaciones de observación fenológica de pasturas.

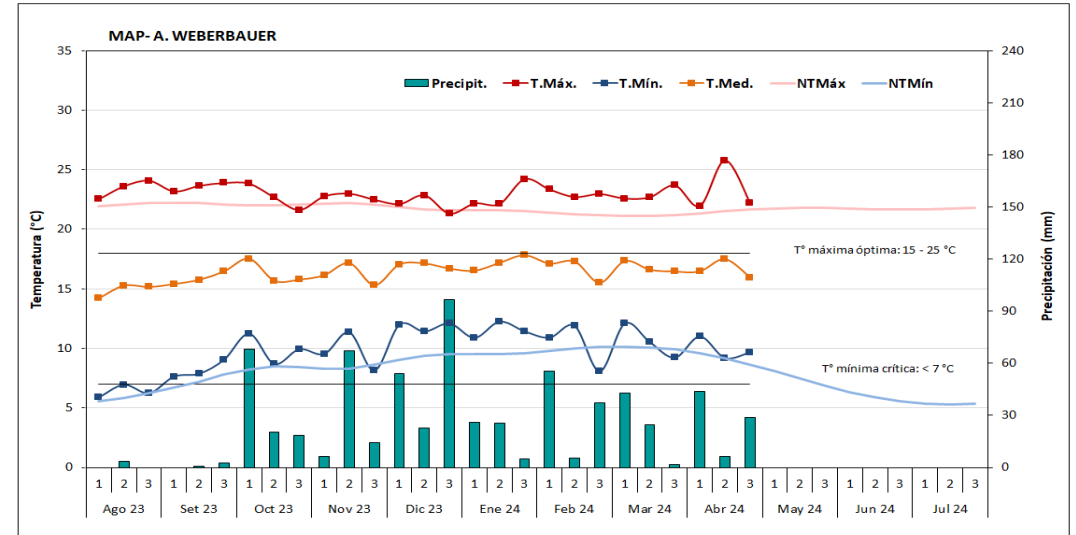


Gráfico 5.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

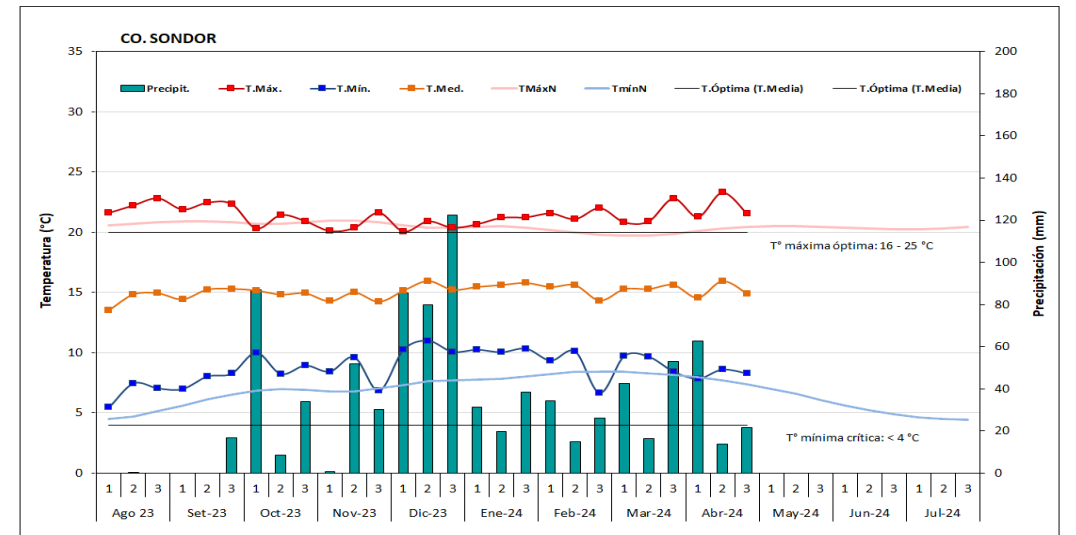


Gráfico 5.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Sondor (Cajamarca)

M.A.P. A. Weberbauer

- Cultivo: Alfalfa. Variedad: Lecherita SW 8021.
- Fase fenológica: Botón floral, al 60 % de la parcela.
- Inicio de fase: 17.04.24
- Estado del cultivo: Bueno.
- Observaciones: Mayor entrada de humedad en la tercera década favoreció el cultivo (ver Figura 1.c).



Figura 1.c. Cultivo de alfalfa en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

C.O. Sondor

- Cultivo: Rye grass. Ecotipo: Cajamarquino.
- Fase fenológica: Macollaje, al 25 % de la parcela.
- Inicio de fase: 25.04.24
- Estado del cultivo: Bueno.
- Observaciones: La calidad del dosel y los volúmenes de producción se pudieron mantener, debido a riegos de mantenimiento (ver Figura 2.c).



Figura 2.c. Cultivo de rye grass en la estación C.O. Sondor (Cajamarca)

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA MAYO – JULIO 2024

TEMP. MÁXIMA

TEMP. MÍNIMA

PRECIPITACIÓN

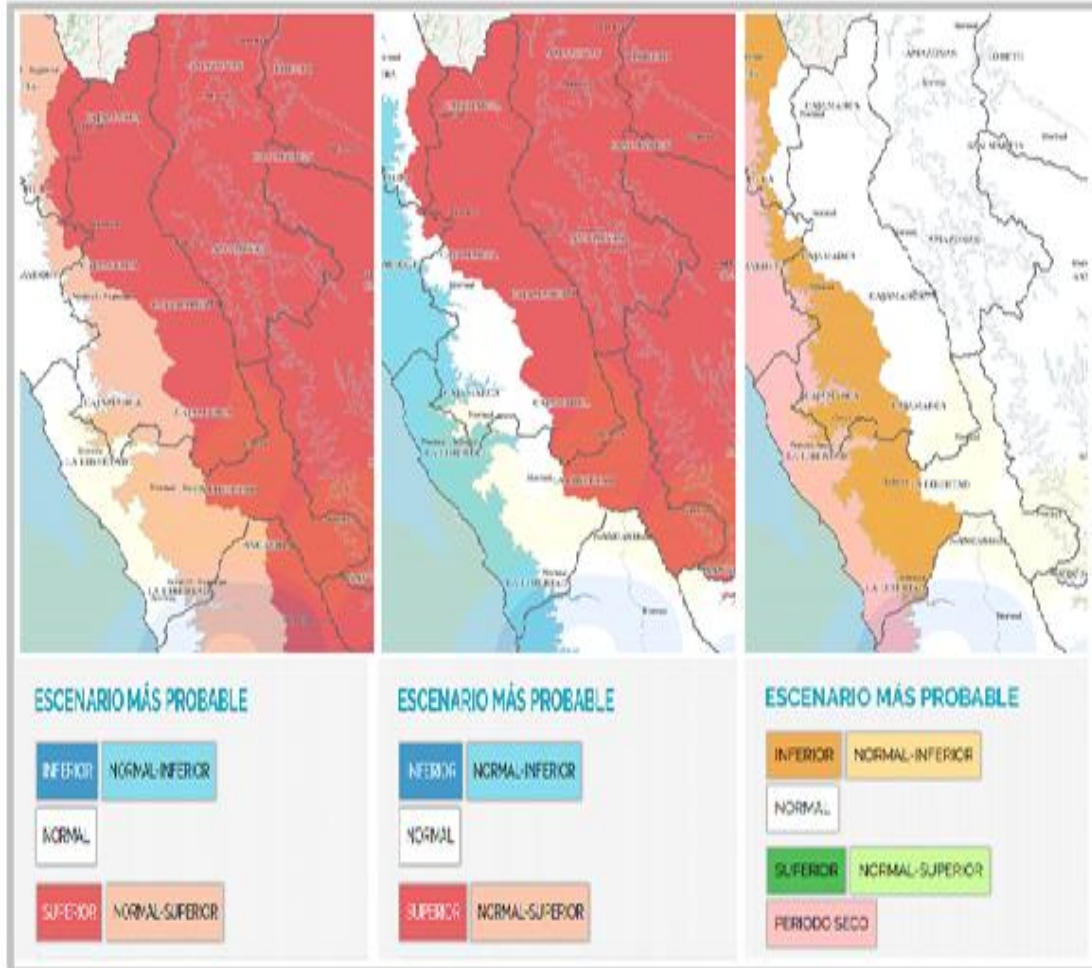


Imagen 2. Tendencias de temperatura máxima, mínima y precipitación para el trimestre mayo – julio 2024.

PROMEDIOS DE TEMPERATURA Y ACUMULADOS DE PRECIPITACIÓN PRONOSTICADAS PARA EL MES DE MAYO DE 2024

Estación	Temp. Máxima (°C)	Temp. Mínima (°C)	Precipitación (mm)
Cajabamba	22.8	9.8	36.4
Namora	21.3	7.3	36
Granja Porcón	16.9	3.4	93.5
Jesús	22.9	8.6	25.5
La Encañada	19.3	5.9	54.0
Cajamarca	21.9	7.0	28.5
San Pablo	19.9	13.4	20.3
San Miguel	18.4	10.2	32.9
Celendín	19.7	9.8	37.2
Contumazá	20.7	8.7	18.3
San Marcos	25.2	9.9	24.7
Quilcate	15.9	6.1	76.2
Huamachuco	18.5	5.9	45.6
Cachicadán	21.5	6.3	32.1

Tabla 7. Promedios de temperatura máxima, mínima y precipitaciones pronosticadas para mayo 2024.

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA MAYO – JULIO 2024



Entre mayo y julio de 2024, las zonas productoras de papa, tendrían: temperaturas diurnas entre normales a sobre sus normales y temperaturas nocturnas sobre sus promedios en la zona oriental, además de precipitaciones normales durante el trimestre. En la **vertiente occidental**: estas condiciones podrían constituir escenarios de riesgo medio a alto (durante mayo y junio) para cultivos de campaña chica. En la **vertiente oriental**: el nivel de riesgo sería de medio a alto, para cultivos bajo riego en fases de brotamiento lateral, dadas las condiciones de altas temperaturas diurnas y nocturnas y reducción de humedad; lo que podría favorecer la presencia de plagas.



En el trimestre mayo - julio de 2024, las áreas productoras de maíz, presentarían: temperaturas diurnas y nocturnas entre normales a sobre la normal, además de precipitaciones normales para la temporada. En la **vertiente occidental**: el nivel de riesgo para las fases de maduración (pastosa a córnea en mayo) sería entre medio y alto, debido a posible presencia de patógenos (pudriciones), pudiendo incrementarse debido a la reducción de humedad (plagas). En la **vertiente oriental**: mayo podrían mostrar niveles de riesgo medio o alto por déficit de lluvias (presencia de plagas); el mes de junio sería poco favorable para las siembras de campaña chica del cultivo; debido a la posible presencia de patógenos (insectos) y bajos caudales para riego.



Entre mayo y julio de 2024, las zonas con pasturas cultivadas y naturales presentarían: temperaturas diurnas y nocturnas de normales a sobre la normal; además de precipitaciones normales para el trimestre. Para la **vertiente occidental**: el nivel de riesgo sería medio durante el mayo limitando el desarrollo del piso forrajero, junio y julio podrían mostrar niveles de riesgo alto por baja en la humedad. En la **vertiente oriental**: durante mayo el nivel de riesgo sería medio limitando el rebrote y macollaje, durante junio y julio la calidad del dosel de las pasturas podría reducirse debido a la baja humedad. La disminución en los volúmenes de agua para el ganado marcarían niveles de riesgo de medio a alto para la producción cárnica y láctea.

- **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.

Presidenta Ejecutiva del SENAMHI:

Ing. Gabriela Rosas Benancio

Director de Agrometeorología:

Ing. Constantino Alarcón Velazco

Director Zonal 3:

Ing. M. Cs. Iván Veneros Terán

Responsables 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

cajamarca.senamhi.gob.pe

Consultas y sugerencias:

dmalpica@senamhi.gob.pe