



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

OCTUBRE 2024

VOLUMEN 1Q

N° 10

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, octubre de 2024, presentó en la costa de La Libertad temperaturas diurnas con valores mixtos y temperaturas nocturnas negativas respecto de sus normales de temporada; además, precipitaciones con marcados déficit en función de sus acumulados de temporada.

Para la zona sur del departamento de 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 negativas de precipitación en Huamachuco (-64 %), mientras que en Cajamarca éstas se dieron similares a los volúmenes históricos.

Las localidades de siembra de papa, durante este periodo, mostraron tanto temperaturas diurnas cuanto temperaturas nocturnas con valores superiores a su normal. Además, las precipitaciones mostraron volúmenes deficitarios en la zona andina liberteña y cajamarquina, principalmente en la vertiente occidental. Las zonas con cultivos de papa bajo riego, mostraron en octubre, niveles de riesgo agroclimático entre bajo a medio, debido a temperaturas y humedad favorables para la fase de floración.

Las localidades productoras de maíz, promediaron en octubre temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas con anomalías positivas respecto de las normales. La alta variabilidad en la frecuencia y los acumulados de precipitación, ralentizaron la instalación del cultivo tanto en la vertiente occidental cuanto oriental.

Las pasturas instaladas en la zona de observación, principalmente las de mayor rusticidad (tipo rye grass) han mostrado respuestas medianamente adecuadas, pese a las condiciones registradas en el mes. Las pasturas menos rústicas (alfalfa) mostraron impactos en la calidad de dosel, debido a que las condiciones imperantes (baja humedad y altas temperaturas) favorecieron la presencia de insectos plaga. En consecuencia, el riesgo agroclimático para las pasturas fue de nivel medio.

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.

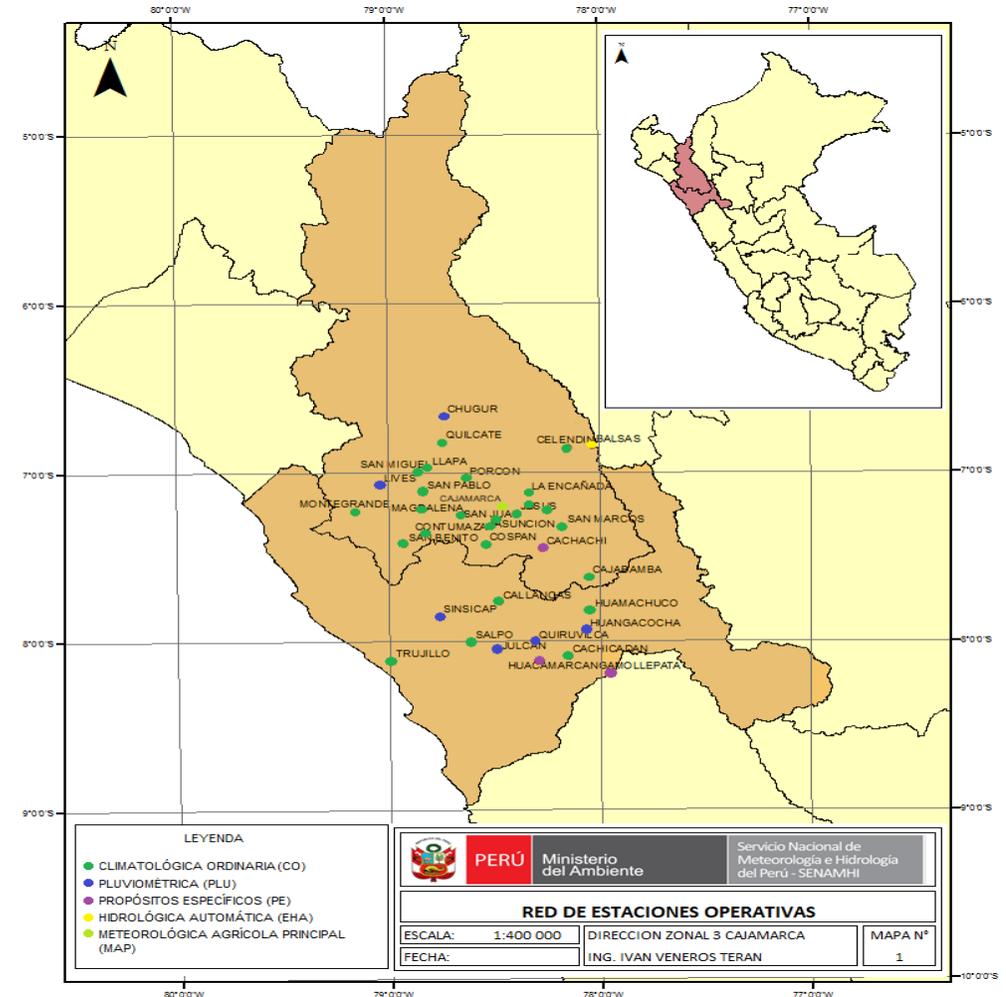


Imagen 1. Mapa de la red de estaciones meteorológicas de la Dirección Zonal 3.

La costa del departamento de La Libertad, durante octubre, mostró temperaturas diurnas con anomalías de valores mixtos y temperaturas nocturnas con anomalías positivas. Éstas anomalías extremas tuvieron valores de +0.3 °C para temperatura mínima, y de entre -0.2 °C y 0.3 °C para temperatura máxima (ver Gráficos 1.a y 1.b).

Respecto a la precipitación, ésta mostró anomalías de valor negativo (bajo sus normales) respecto a sus promedios de temporada, con valores de -83 % en Casa Grande y de -100 % en Trujillo; a lo largo del mes (ver Tabla 1).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
COSTA	CASA GRANDE	23.6	-0.2	15.4	0.3	21.6	17.5	0.1	-83
	TRUJILLO	22.1	0.3	15.7	0.3	20.5	17.3	0.0	-100

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

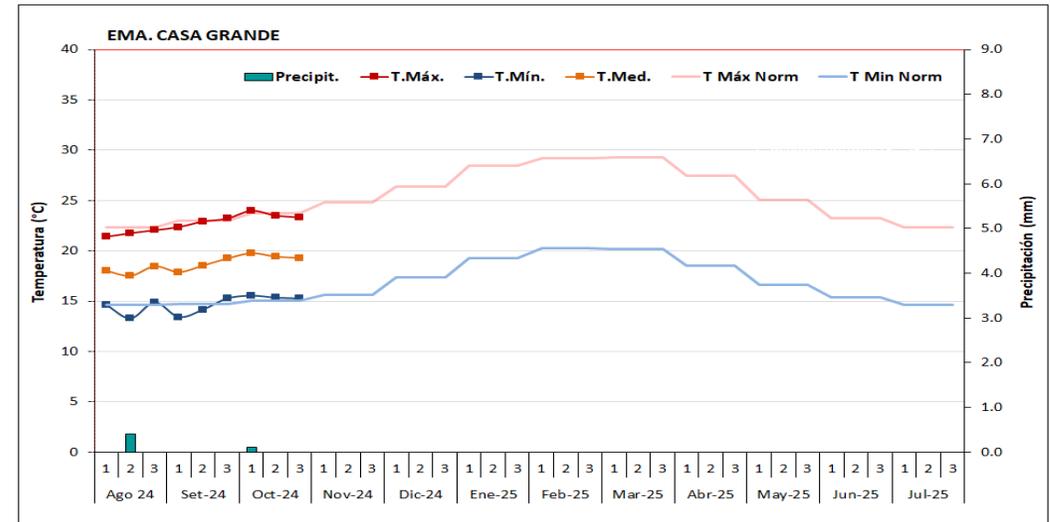


Gráfico 1.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

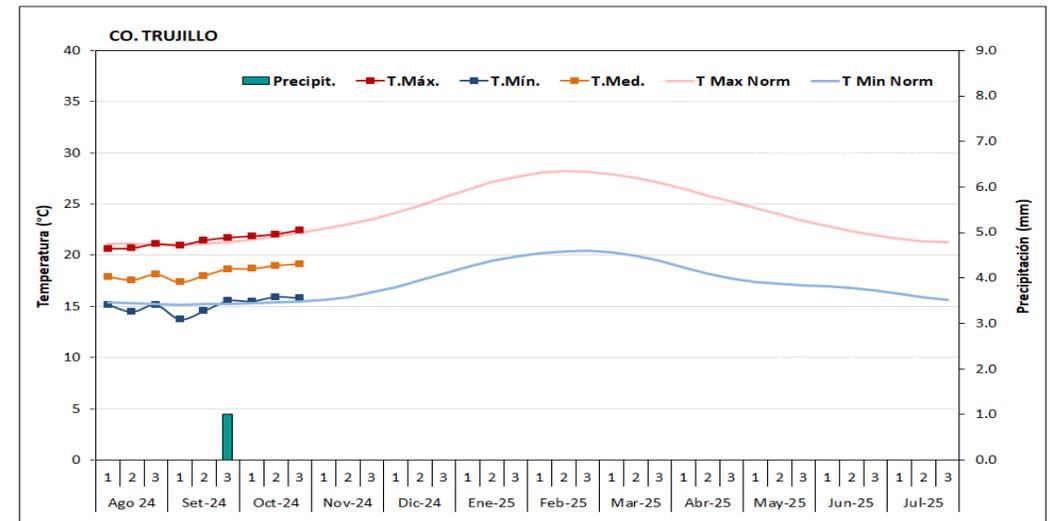


Gráfico 1.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).

La sierra sur del departamento de Cajamarca y la zona andina de La Libertad, durante octubre, 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 con anomalías superiores a su registro histórico; con valores mayores a +1.1 °C sobre las normales (ver Grafico 2.a y 2.b).

La precipitación, tuvo acumulados similares a su normal en Cajamarca y con valores bajo la normal en Huamachuco [-64 %] (ver Tabla 2).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
SIERRA	M.A.P. AUGUSTO WEBERBAUER (CAJAMARCA)	23.4	1.4	9.5	1.1	19.9	13.0	60.7	0
	C.O. HUAMACHUCO (LA LIBERTAD)	21.2	2.1	9.3	2.2	18.2	12.3	37.4	-64

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

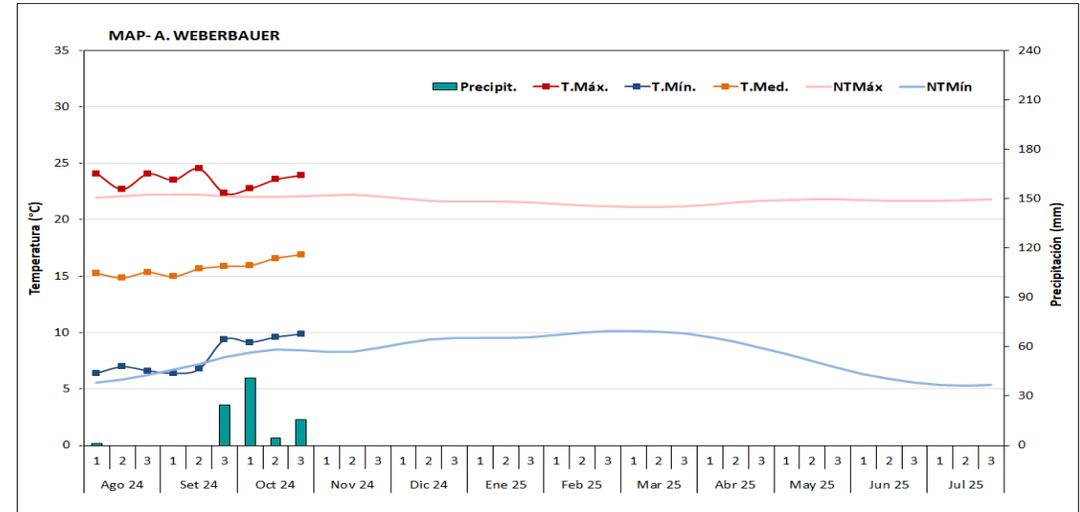


Gráfico 2.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

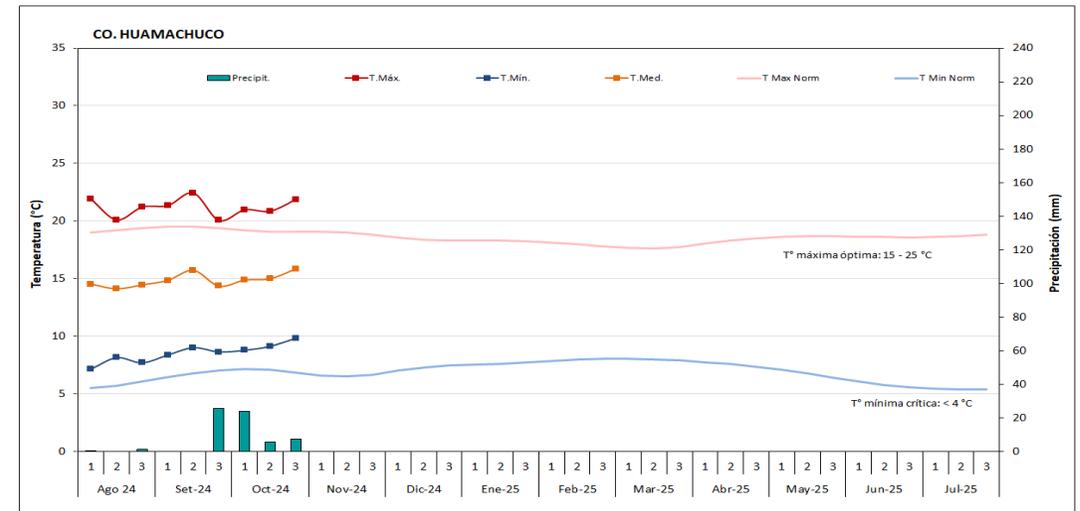


Gráfico 2.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

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	LA ENCAÑADA	21.3	1.8	7.1	0.2	17.7	10.6	104.7	0
	QUILCATE	17.6	1.2	6.8	0.5	14.9	9.5	39.4	-65
MAÍZ	CELENDÍN	21.8	1.4	10.9	0.9	19.0	13.6	77.7	-18
	NAMORA	23.7	2.4	9.2	0.8	20.1	12.9	43.7	-47
ALFALFA	CAJAMARCA	23.4	1.4	9.5	1.1	19.9	13.0	60.7	0
RYE GRASS	SONDOR	21.9	1.2	9.3	2.4	18.8	12.5	54.6	-48
	GRANJA PORCÓN	18.3	1.1	5.1	1.3	15.0	8.4	132.0	-5

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

Las localidades productoras de papa, monitoreadas por las estaciones C.O. La Encañada (Cajamarca) y C.O. Quilcate (Cajamarca), en octubre reportaron tanto temperaturas diurnas cuanto temperaturas nocturnas sobre sus normales; éstas últimas, con valor de +0.2 °C en La Encañada y de +0.5 °C en Quilcate (ver Gráficos 3.a y 3.b).

Respecto de la precipitación, durante octubre, en la estación C.O. La Encañada se tuvo acumulado similar a la normal de temporada; al contrario, en la estación C.O. Quilcate se registró anomalía negativa con valor de -65 % (ver Tabla 4).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
PAPA	LA ENCAÑADA	21.3	1.8	7.1	0.2	17.7	10.6	104.7	0
	QUILCATE	17.6	1.2	6.8	0.5	14.9	9.5	39.4	-65

Tabla 4. Estaciones de observación fenológica del cultivo de papa

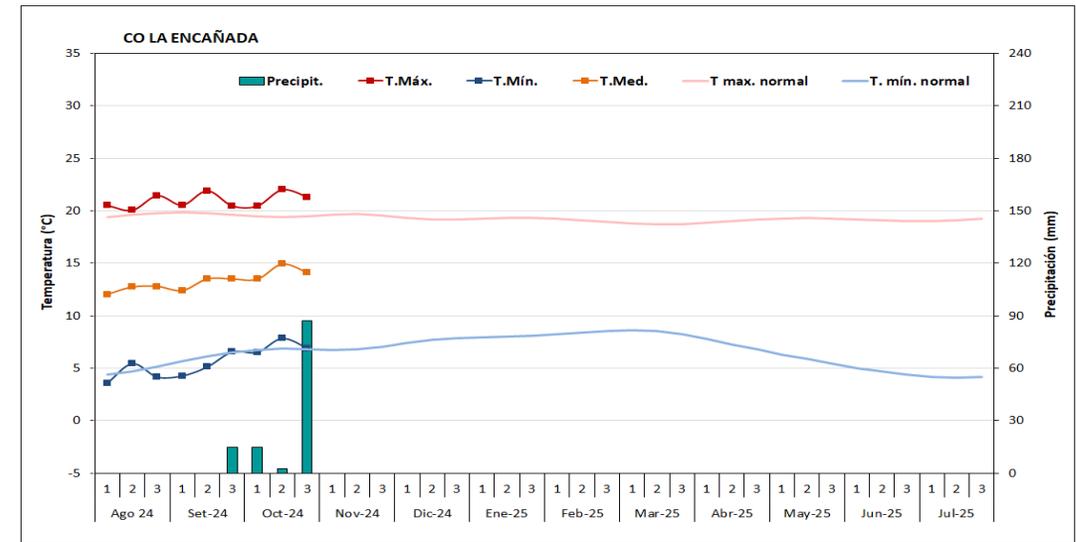


Gráfico 3.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca)

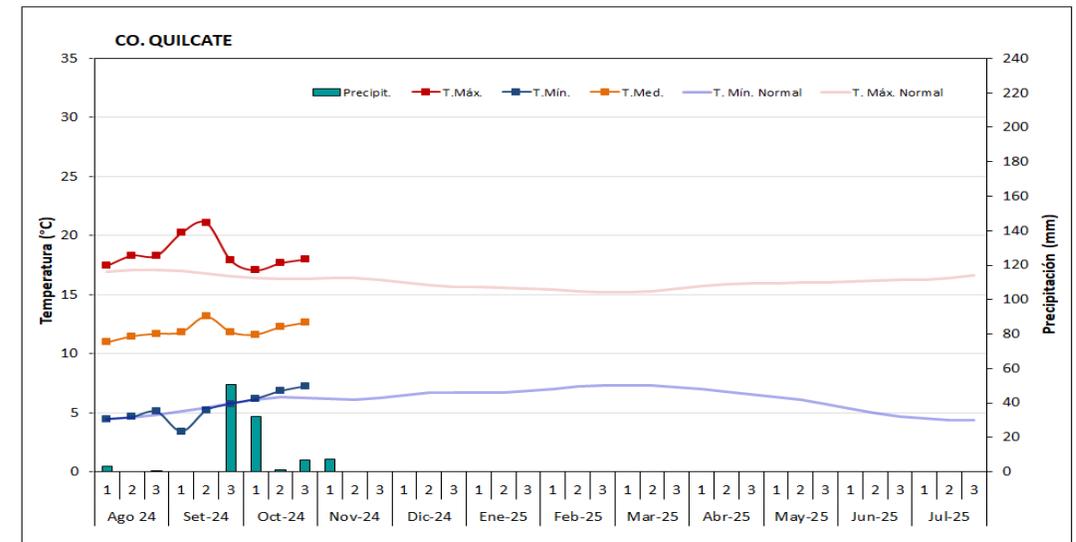


Gráfico 3.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Quilcate (San Miguel, Cajamarca)

C. O. La Encañada

- Cultivo: papa, var: Amarilis (zona de secano)
- Fase fenológica: No aplica.
- Inicio de fase: No aplica.
- Estado del cultivo: No aplica.
- Observaciones: Se realizó siembra del cultivo el día 12 de octubre, se muestra las anomalías de precipitación reportadas durante la campaña 2024-25 (ver Fig. 1.a).

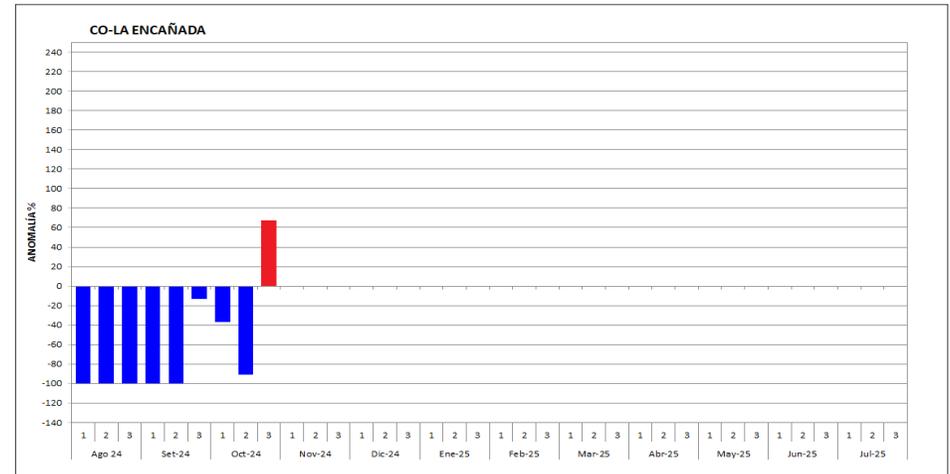


Figura 1.a. Anomalías de precipitación, campaña agrícola 2023-24, La Encañada, Cajamarca.

C. O. Quilcate

- Cultivo: papa, var: Amarilis (bajo riego)
- Fase fenológica: Floración (al 100 % de la parcela).
- Inicio de fase: 16 de setiembre de 2024.
- Estado del cultivo: Regular.
- Observaciones: Las condiciones térmicas y de humedad durante el mes, habrían ralentizado la fase, cuyo nivel de riesgo agroclimático para el cultivo fue medio (ver Fig. 2.a).



Figura 2.a. Anomalías de precipitación, campaña agrícola 2024-25, Quilcate, Cajamarca.

Las zonas productoras de maíz, monitoreadas por las estaciones C.O. Celendín (provincia de Celendín) y C.O. Namora (provincia de Cajamarca), durante octubre, mostraron temperaturas diurnas con anomalías sobre sus normales, por encima de +1.4 °C.

De igual forma, la temperatura mínima mostró anomalías positivas, respecto de sus promedio de temporada, en Celendín con +0.9 °C y en Namora con +0.8 °C (ver Gráficos 4.a y 4.b).

La precipitación, en Celendín, tuvo anomalía negativa de -18 %; en la misma tendencia, en Namora las precipitaciones se dieron con anomalías negativas de -47 % (ver Tabla 5).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
MAÍZ	CELENDÍN	21.8	1.4	10.9	0.9	19.0	13.6	77.7	-18
	NAMORA	23.7	2.4	9.2	0.8	20.1	12.9	43.7	-47

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

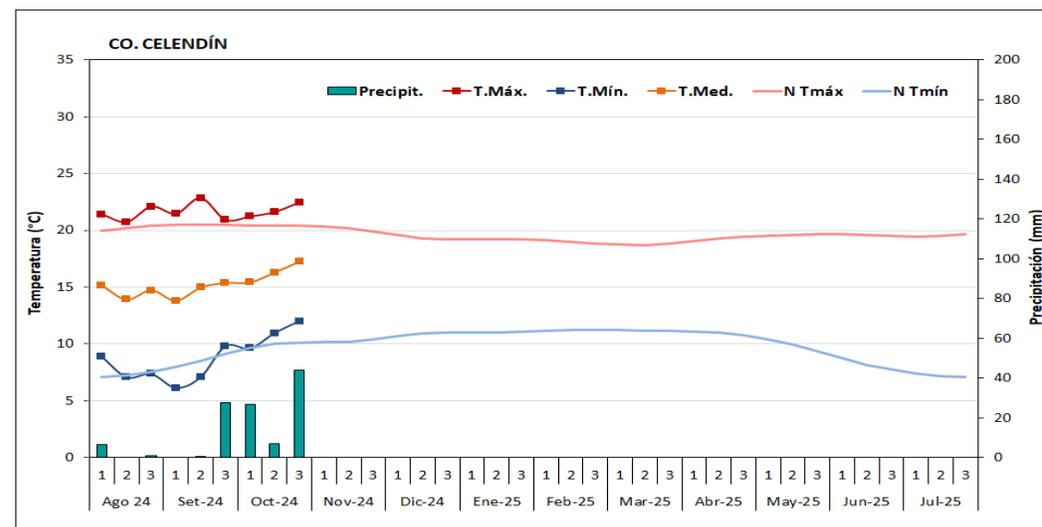


Gráfico 4.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Celendín (Celendín, Cajamarca)

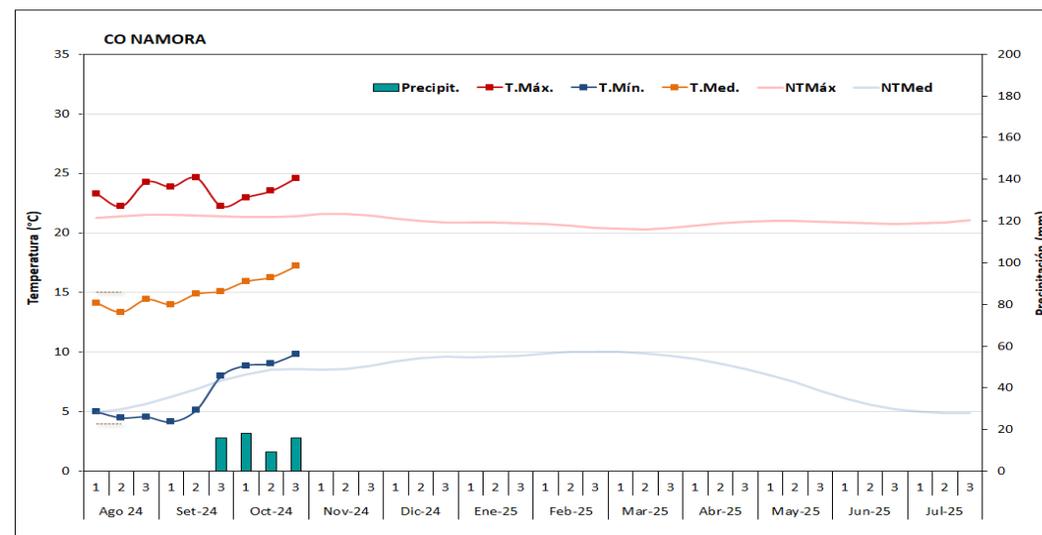


Gráfico 4.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Namora (Cajamarca)

C.O. Celendín

- Cultivo: maíz, var: Amarillo (zona de seco).
- Fase fenológica: No aplica.
- Inicio de fase: No aplica.
- Estado del cultivo: No aplica.
- Observaciones: Se realizó la siembra el día 28 de octubre, se muestran las anomalías de precipitación en la zona durante la campaña agrícola 2024-25 (ver Fig. 1.b).

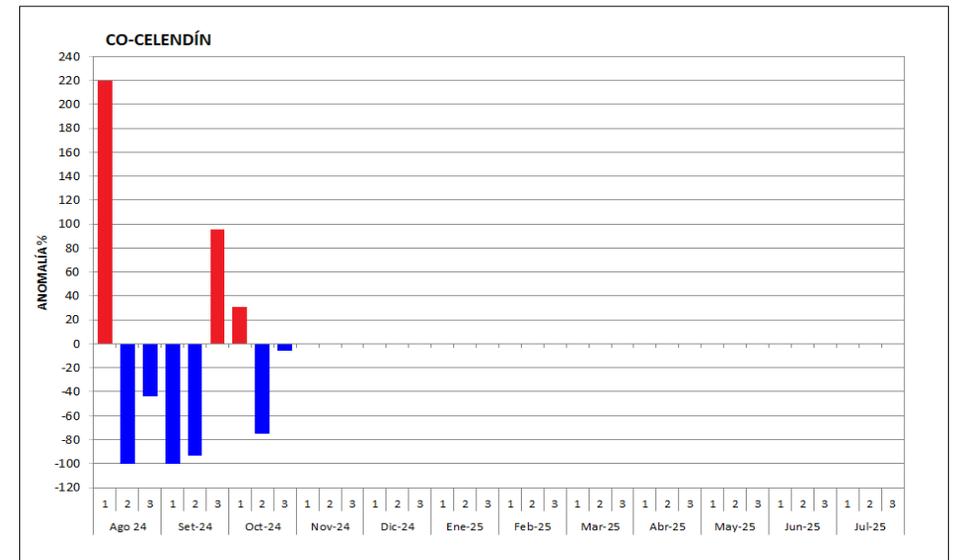


Figura 1.b. Anomalías de precipitación, campaña agrícola 2023-24, Celendín, Cajamarca.

C.O. Namora

- Cultivo: maíz, var: Blanco imperial (zona de seco).
- Fase fenológica: Emergencia.
- Inicio de fase: 28 de octubre.
- Estado del cultivo: Bueno.
- Observaciones: Se realizó la siembra el día 20 de octubre, se muestran las anomalías de precipitación en la zona durante la campaña agrícola 2024-25 (ver Fig. 2.b)

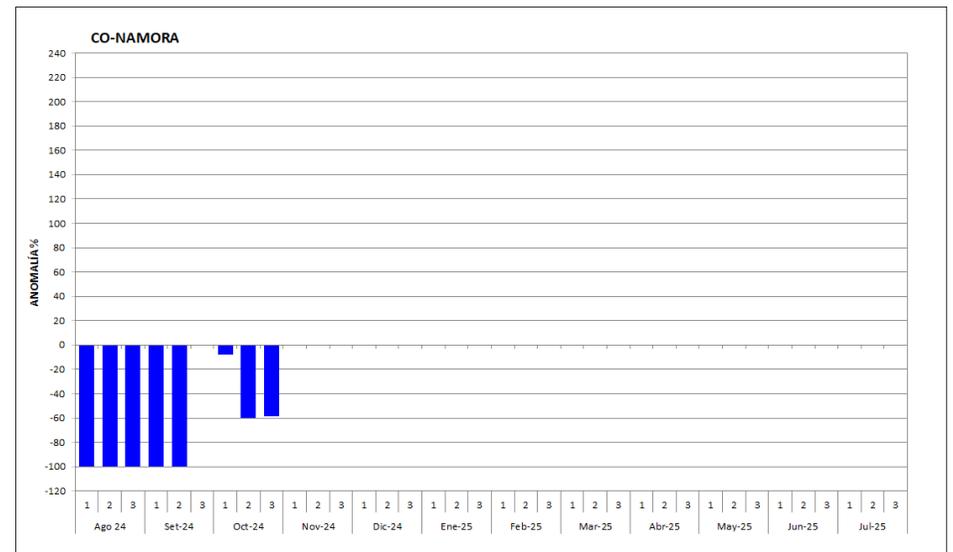


Figura 2.b. Anomalías de precipitación, campaña agrícola 2023-24, Namora, Cajamarca

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 octubre reportaron temperaturas diurnas y nocturnas con anomalías positivas sobre +1.1 °C (ver Gráficos 5.a y 5.b).

La estación M.A.P. A. Weberbauer (distrito y provincia Cajamarca) mostró en el mes, precipitaciones similares a su normal. Por su parte, la estación C.O. Sondor (distrito Gregorio Pita, provincia San Marcos, Cajamarca) registró déficit de lluvias en -48 %.

En la zona jalca, la estación Granja Porcón (provincia de Cajamarca) mostró precipitaciones bajo sus normales de temporada en -5 % (ver Tabla 6).

CULTIVO	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
ALFALFA	CAJAMARCA	23.4	1.4	9.5	1.1	19.9	13.0	60.7	0
RYE GRASS	SONDOR	21.9	1.2	9.3	2.4	18.8	12.5	54.6	-48
	GRANJA PORCÓN	18.3	1.1	5.1	1.3	15.0	8.4	132.0	-5

Tabla 6. Estaciones de observación fenológica de pasturas.

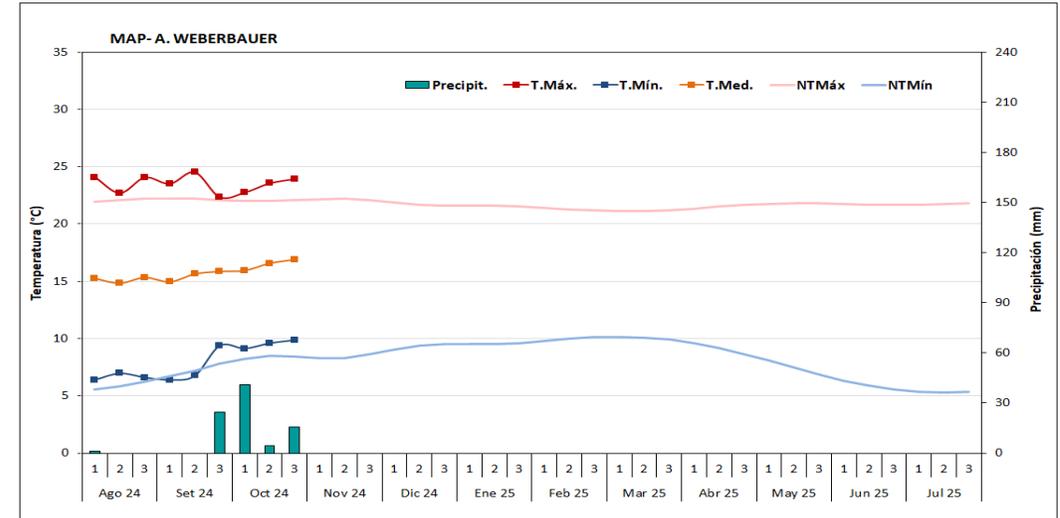


Gráfico 5.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. A. Weberbauer (Cajamarca)

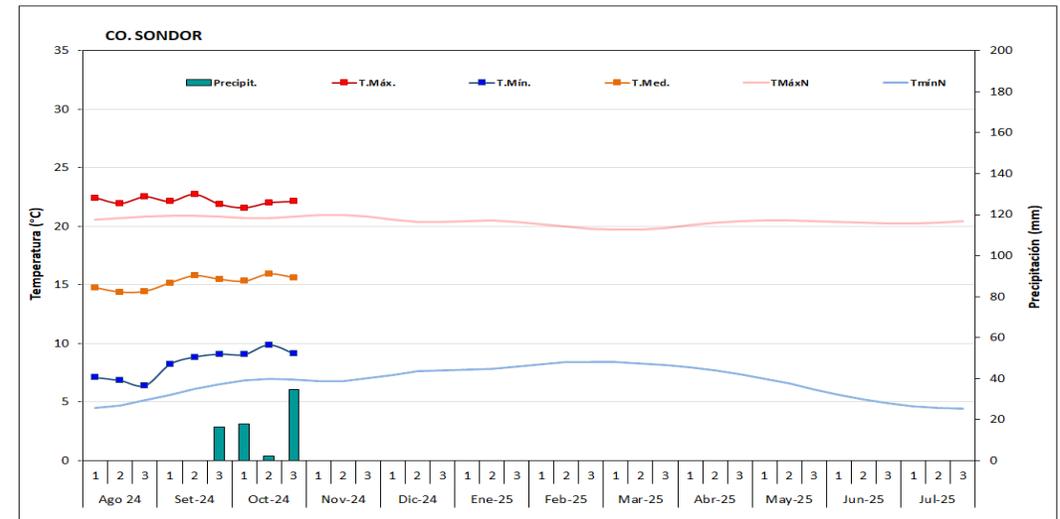


Gráfico 5.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

M.A.P. A. Weberbauer

- Cultivo: Alfalfa, var: Lecherita SW 8021.
- Fase fenológica: Desarrollo vegetativo medio, al 25 % de la parcela.
- Inicio de fase: 26.10.24
- Estado del cultivo: Regular.
- Observaciones: El cultivo mostró niveles de riesgo agroclimático de medio, por presencia de insectos plaga [*Strictocephala diceros*] (ver Figura 1.c).

C.O. Sondor

- Cultivo: Rye grass, ecotipo: Cajamarquino.
- Fase fenológica: Macollaje, al 37 % de la parcela.
- Inicio de fase: 17.10.24
- Estado del cultivo: Regular.
- Observaciones: Mejora en los niveles de humedad durante la tercera década del mes, incrementó el macollamiento del piso forrajero (ver Figura 2.c).



Figura 1.c. Cultivo de alfalfa en la estación M.A.P. A. Weberbauer (Cajamarca)



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

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA NOVIEMBRE 2024 – ENERO 2025

TEMP. MÁXIMA

TEMP. MÍNIMA

PRECIPITACIÓN

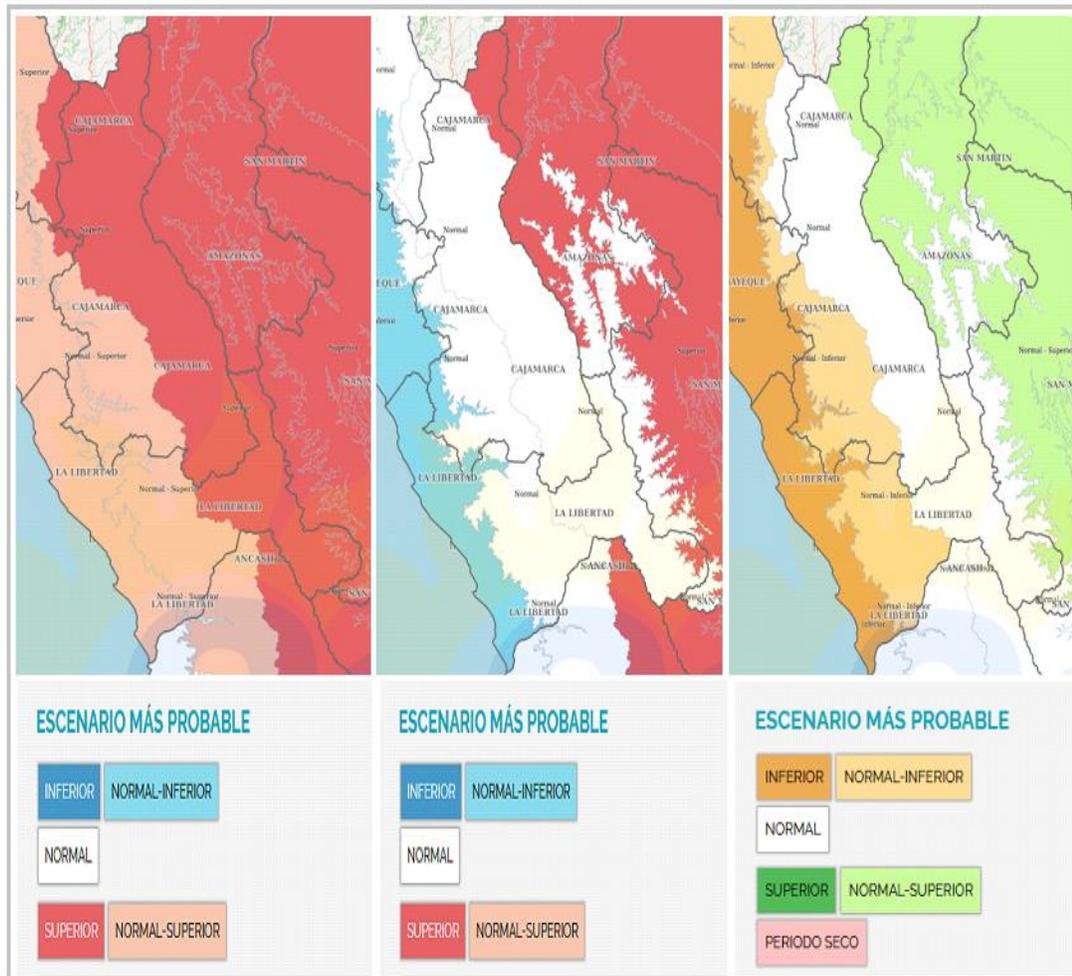


Imagen 2. Tendencias de temperatura máxima, mínima y precipitación para el trimestre noviembre 2024– enero 2025.

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

Estación	Temp. Máxima (°C)	Temp. Mínima (°C)	Precipitación (mm)
Cajabamba	23.0	10.1	107.9
Namora	21.4	8.4	71.5
Granja Porcón	17.0	3.1	138.7
Jesús	22.4	9.5	65.8
La Encañada	19.3	7.3	103.1
Cajamarca	22.1	8.0	67.5
San Pablo	20.3	12.8	36.9
San Miguel	18.1	9.6	58.1
Celendín	19.9	10.1	119.4
Contumazá	20.2	9.2	28.3
San Marcos	25.5	11.0	77.6
Quilcate	16.2	6.1	125.6
Huamachuco	18.6	5.8	101.8
Cachicadán	21.5	6.9	64.1

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

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA NOVIEMBRE 2024 – ENERO 2025



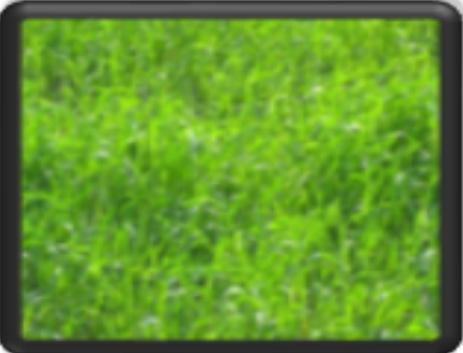
Entre nov. 2024 y enero de 2025, las zonas productoras de papa, tendrían: temperaturas diurnas sobre sus promedios y temperaturas nocturnas entre normales a superiores; además, precipitaciones normales en el trimestre para la vertiente oriental y de normal a inferior en la vertiente occidental.

En la **vertiente occidental**: las condiciones podrían limitar (retrasar durante noviembre) la siembra de parcelas, principalmente en las zonas de San Miguel y Contumazá, con nivel de riesgo medio a alto propio de siembras postreras.

En la **vertiente oriental**: la instalación de cultivos se daría en durante noviembre y diciembre, con riesgo medio ante plagas y enfermedades por altas temperaturas del aire. Debe llamarse la atención sobre Psílido de la papa.



En el trimestre nov24 a enero de 2025, las áreas productoras de maíz, presentarían: temperaturas diurnas superiores a sus normales y temperaturas nocturnas igual o sobre a sus normales; además, precipitaciones normales en la zona oriental y de normales a inferiores en occidente. En la **vertiente occidental**: estas condiciones marcarían retrasos para las labores de siembra en zonas como Contumazá y San Pablo, elevando el riesgo al instalar siembras postreras. En la **vertiente oriental**: se tendría siembras durante noviembre y diciembre, en Cajamarca y San Marcos, con riesgo medio por temperaturas diurnas sobre sus normales, hecho que podría incentivar la presencia de insectos plaga.



De nov. 2024 a enero de 2025, las zonas con pasturas cultivadas y naturales presentarían: temperaturas diurnas sobre la normal y temperaturas nocturnas entre normales a ligeramente superiores; además de precipitaciones normales en oriente y de normales a inferiores en occidente. Para la **vertiente occidental**: el nivel de riesgo sería de medio a alto, pudiendo afectar la velocidad del desarrollo del piso forrajero, durante el trimestre.

En la **vertiente oriental**: durante este periodo el nivel de riesgo sería bajo a medio, afectando las tasas de desarrollo y la calidad de las pasturas.

La continuidad de las precipitaciones y altas temperaturas del aire serán factores cruciales para el adecuado desarrollo de cultivos y ganado.

- **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, Cajamarca.
- **Teléfono:** 998 474 031
- **Consultas y sugerencias:**
dmalpica@senamhi.gob.pe