



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DIRECCIÓN ZONAL 3
CAJAMARCA – LA LIBERTAD



FEBRERO 2022

VOLUMEN 09

N° 02

PRESENTACIÓN

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.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

SÍNTESIS

El periodo de observación comprendido en este boletín, febrero de 2022, muestra que en la costa de la región La Libertad las temperaturas tanto diurnas como nocturnas continúan registrando valores por debajo de su promedio histórico, además se han observado precipitaciones en la zona norte (E.M.A. Casa Grande) cuyo acumulado mensual fue 2.7 mm; lo que representó una anomalía positiva del 17 % en función de sus valores normales.

En la zona andina (sur de la región Cajamarca y serranía de La Libertad), las temperaturas diurnas han mostrado valores inferiores al registro histórico, mientras que las temperaturas nocturnas han reportado valores sobre sus normales climáticas. Así, en la estación M.A.P. A. Weberbauer (Cajamarca) las temperaturas nocturnas tuvieron anomalías positivas de 0.1 °C, mientras que en la estación C.O. Huamachuco (La Libertad) la anomalía positiva alcanzó el valor de 0.9 °C.

Para el caso de la variable precipitación las estaciones M.A.P. A. Weberbauer y C.O. Huamachuco presentan anomalías positivas mensuales del 68 % en el valle de Cajamarca y alrededores y de 16 % para la circunscripción de Huamachuco y zonas aledañas.

Las zonas productoras de papa reportaron temperaturas nocturnas con valores mixtos y precipitaciones superiores a sus registros históricos. En este contexto, las plantaciones de papa en etapas fenológicas de botón floral y floración podrían acusar el impacto de los procesos de saturación de suelos producto de las continuas lluvias; pudiendo verse afectadas principalmente los campos de papa que se hallan en etapa de botón floral.

Las localidades monitoreadas con cultivos de maíz han presentado, durante febrero, temperaturas nocturnas con rangos superiores a sus normales y precipitaciones con anomalías tanto positivas por ejemplo en la estación C.O. Jesús, como anomalías negativas en la estación C.O. Contumazá.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

En este escenario, el impacto sobre los cultivos de maíz se mostró de forma dispar, así en el caso de la cuenca media del río Cajamarca (Jesús), el maíz -en fase de desarrollo vegetativo- ha reportado mejoras en su crecimiento y desarrollo. Por otro lado, en las zonas medias de la cuenca del río Jequetepeque (Contumazá) donde los sembríos de maíz se encuentran también en fase de desarrollo vegetativo, los bajos contenidos de humedad de los suelos vienen afectando el adecuado desarrollo de los maizales.

Las zonas con pasturas, tanto naturales como cultivadas, mostraron temperaturas nocturnas con anomalías positivas en todas las localidades monitoreadas. Así, en localidades de altura como Granja Porcón las temperaturas nocturnas presentaron anomalías positivas superiores a 1.5 °C, mientras que en zonas de la cuenca media del río Cajamarca (p.e. distrito de Jesús) se han reportado anomalías ligeramente positivas (0.1 °C).

Los acumulados de precipitación mensual mostraron superávits en todas las localidades de monitoreo de pastos, con valores cercanos al 30 % sobre los registros históricos en zonas de cuenca media (C.O. Jesús). Sin embargo, en zonas de cuenca alta (C.O. Granja Porcón) las anomalías mensuales son mayores al 50 % sobre la normal climatológica.

Finalmente, debemos reportar que durante los últimos días del mes, producto de las precipitaciones, se advirtió el aumento del proceso de saturación de suelos en localidades de la vertiente oriental de la sierra norte. Si bien hasta el momento no se han reportado afectaciones significativas en cultivos, estas precipitaciones si han provocado algunos daños en la infraestructura social y productiva; principalmente en caseríos de la provincia de Cajamarca [ver: https://bit.ly/Daños_Caxa0 y https://bit.ly/Daños_Caxa1].



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



COSTA

En la costa de la región La Libertad, durante el mes de febrero, se han presentado temperaturas diurnas y nocturnas por debajo de los valores históricos. Así, en la zona norte representada por la E.M.A. Casa Grande el valor de la temperatura diurna alcanzó el promedio de 25.6 °C y la temperatura nocturna registró 21.0 °C, mientras que en la zona sur de la región representada por la estación C.O. Trujillo el valor medio de la temperatura diurna fue de 23.7 °C y de la temperatura nocturna de 19.8 °C.

En la localidad de Casa Grande, durante febrero se tuvo como temperaturas extremas -máxima y mínima- valores de 27.9 °C y 18.7 °C respectivamente, mientras que en Trujillo se han registrado como temperaturas extremas 25.7 °C para la temperatura máxima y 17.8 °C para la temperatura mínima.

De igual modo, en ambos puntos de observación se aprecia que las temperaturas extremas (máxima y mínima) presentan valores inferiores a sus niveles históricos, lo cual se viene registrando desde la segunda década del mes de agosto de 2021 (ver Gráficos 1.a ,1.b y 2.a, 2.b).

Respecto a la precipitación acumulada durante el mes de observación, el valor registrado en la E.M.A. Casa Grande muestra el total de 2.7 mm, lo que representa una anomalía positiva del 17 % tomando en consideración los valores históricos propios de este periodo (ver Tabla 1).

Para la estación C.O. Trujillo, el acumulado de precipitación registró 0.1 mm, lo que implica una anomalía negativa del 99 % respecto del valor de la normal para el mes de febrero, tal como se muestra en la Tabla 1.

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
COSTA	CASA GRANDE	27.9	-1.3	18.7	-1.6	25.6	21.0	2.7	17
	TRUJILLO	25.7	-2.5	17.8	-2.5	23.7	19.8	0.1	-99

Tabla 1. Temperaturas y precipitación en la costa, febrero de 2022.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

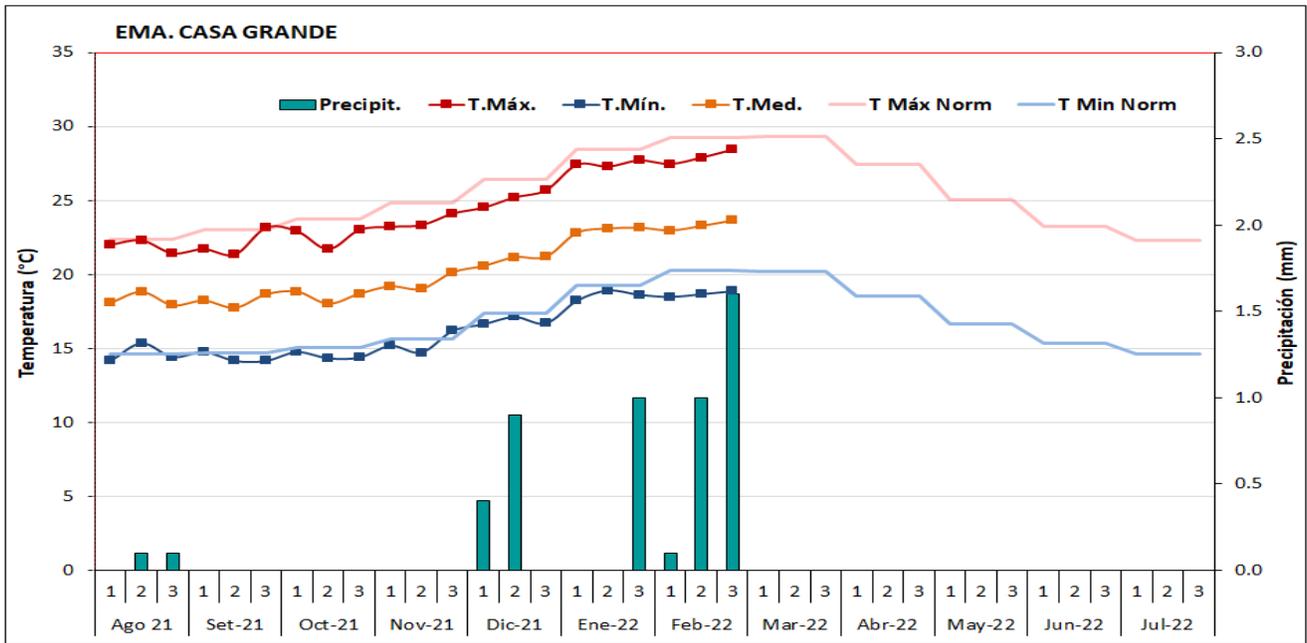


Gráfico 1.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación E.M.A. Casa Grande (La Libertad).

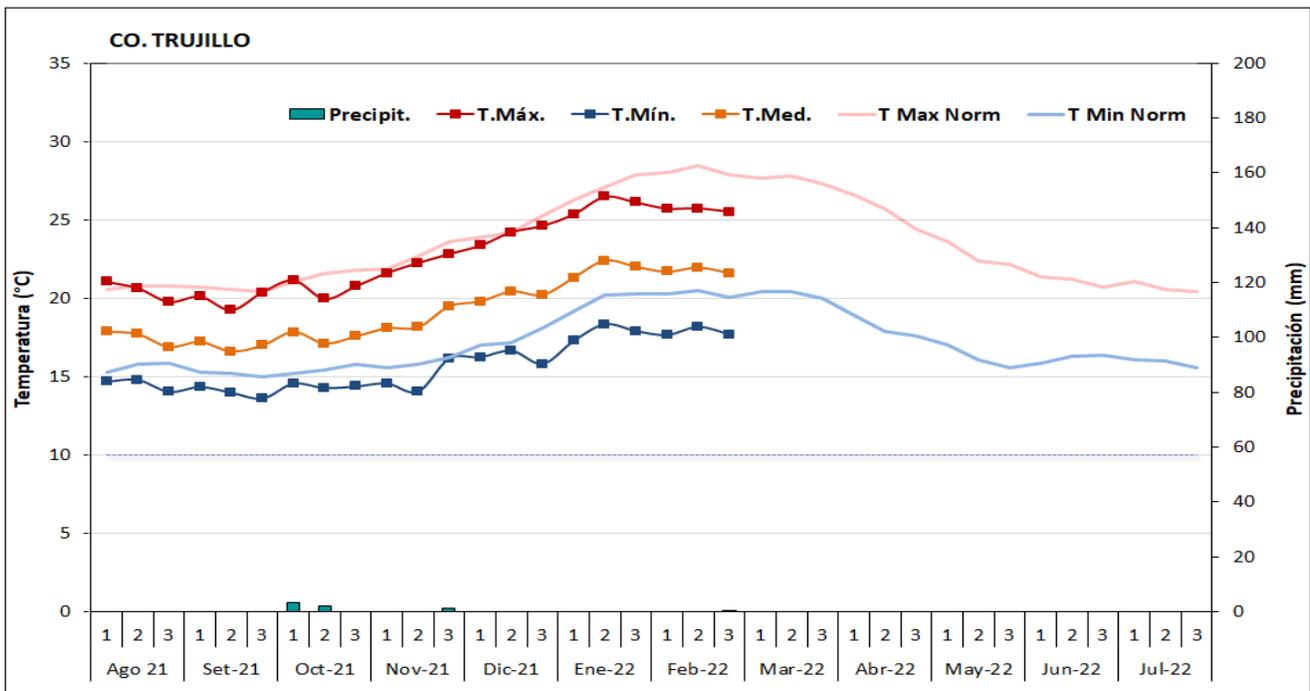


Gráfico 1.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Trujillo.



La zona andina monitoreada por la Dirección Zonal 3, sur de la región Cajamarca y andes de la región La Libertad, el mes de febrero se muestra con temperaturas diurnas ligeramente por debajo de sus registros históricos; mientras que las temperaturas nocturnas han mostrado un comportamiento opuesto. Así, en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (distrito de Cajamarca) y en la C.O. Huamachuco (distrito de Otuzco, La Libertad) los valores de las temperaturas nocturnas fueron superiores a su registro histórico.

En ese sentido, Cajamarca ha registrado, durante el mes de febrero, temperaturas extremas (máxima y mínima) de 20.6 °C y 9.8 °C respectivamente, en cambio para el caso de Huamachuco estas temperaturas han promediado máximas de 17.3 °C y mínimas de 8.2 °C (ver Gráficos 3.a, 3.b y 4.a, 4.b).

En Cajamarca la temperatura diurna fue en promedio 17.9 °C mientras que en Huamachuco ésta alcanzó el valor de 15.0 °C. Las temperaturas nocturnas fueron en promedio de 12.5 °C en Cajamarca y de 10.5 °C en Huamachuco.

Para ambas estaciones las temperaturas diurnas han presentado anomalías negativas, por el contrario las temperaturas nocturnas han mostrado anomalías positivas en las localidades de Cajamarca y Huamachuco; en la primera con un valor de 0.1 °C mientras que en Huamachuco la anomalía positiva alcanzó los 0.9 °C (ver Tabla 2).

La precipitación para el caso de Cajamarca tuvo un acumulado mensual de 177.9 mm lo que significa una anomalía positiva mensual de 68 % respecto de sus valores normales. En la localidad de Huamachuco, la precipitación mensual acumulada en febrero fue de 188.7 mm lo que representa una anomalía positiva en el mes del 16 %, tal como se muestra en la Tabla 2.

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)				PRECIPITACIÓN (mm)			
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
SIERRA	CAJAMARCA (MAP A. Weberbauer)	20.6	-0.5	9.8	0.1	17.9	12.5	177.9	68
	HUAMACHUCO	17.3	-0.4	8.2	0.9	15.0	10.5	188.7	16

Tabla 2. Temperaturas y precipitación en la sierra, febrero de 2022.

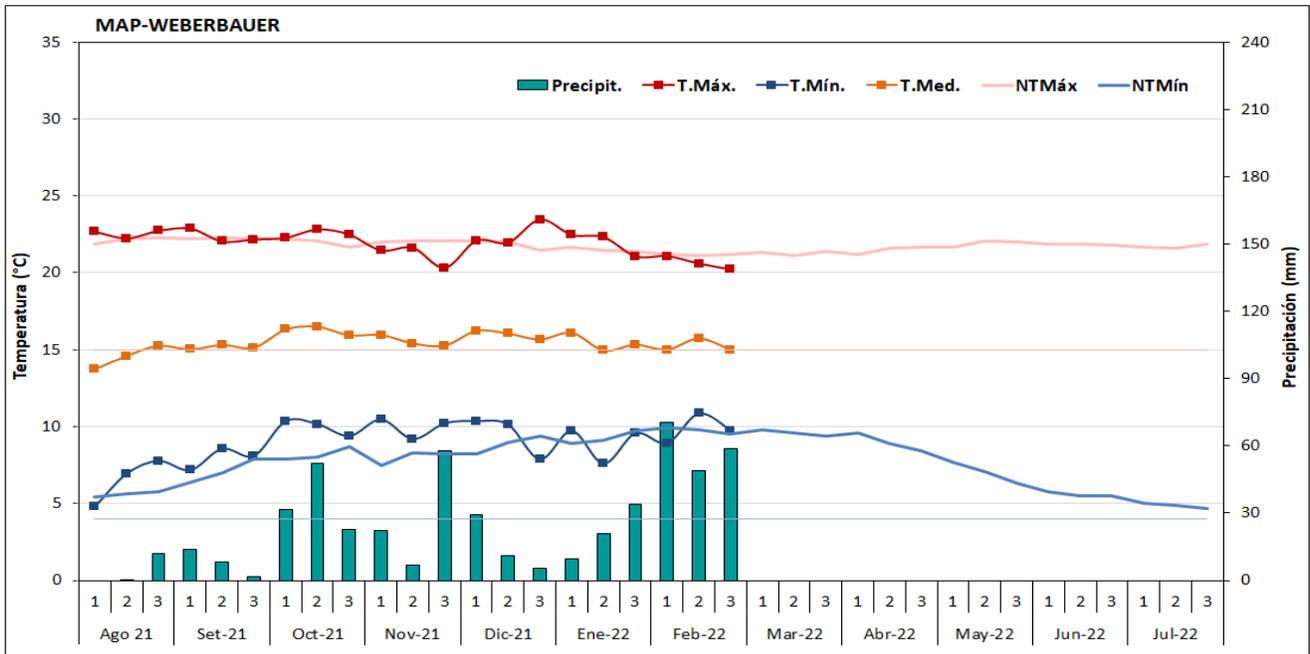


Gráfico 3.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. A. Weberbauer (Cajamarca)

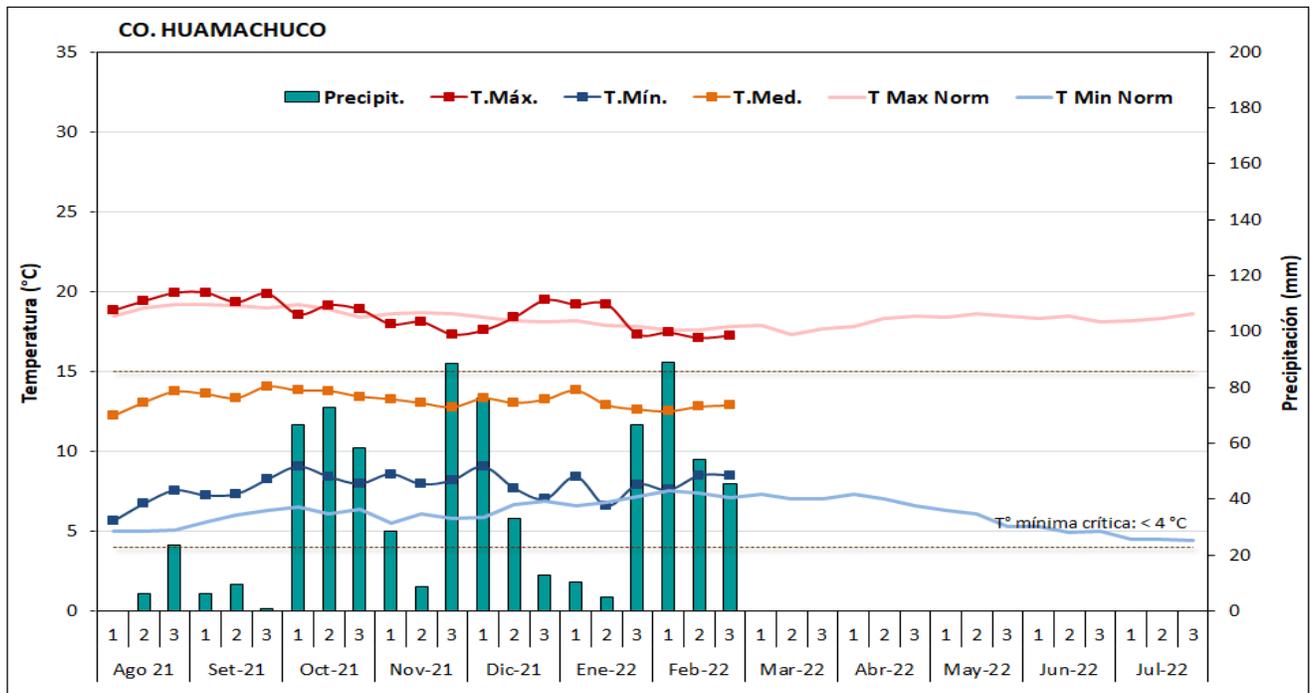


Gráfico 3.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (La Libertad)

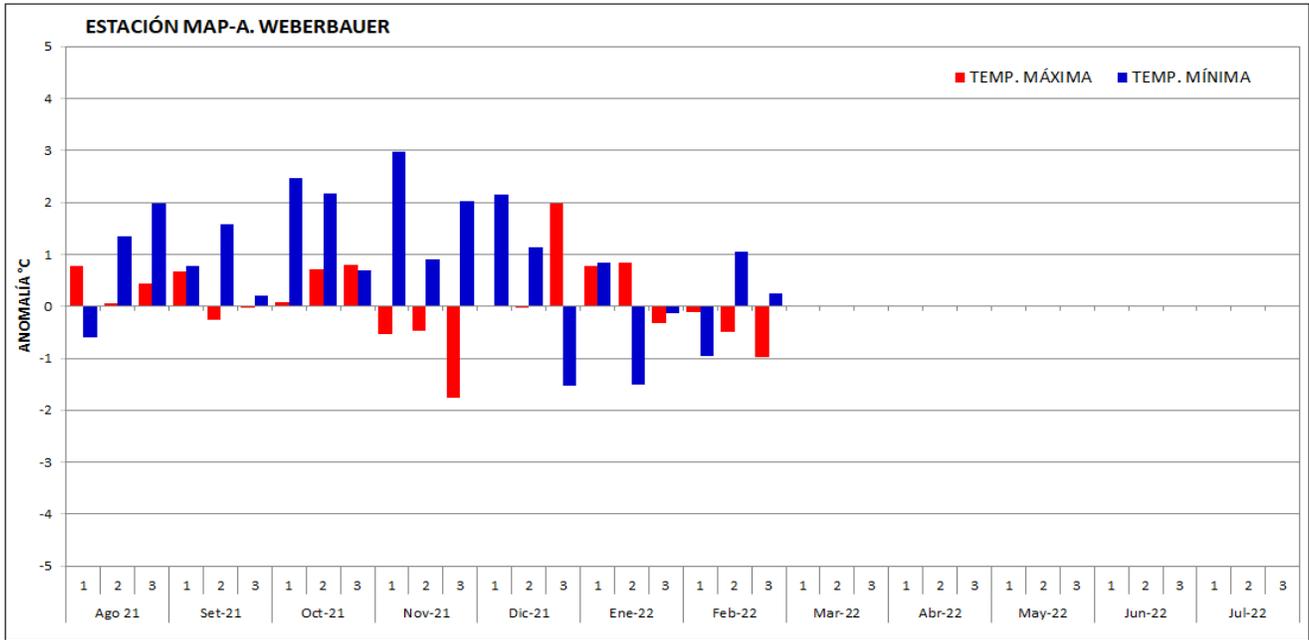


Gráfico 4.a. Anomalías de temperatura en la estación M.A.P. A. Weberbauer (Cajamarca)

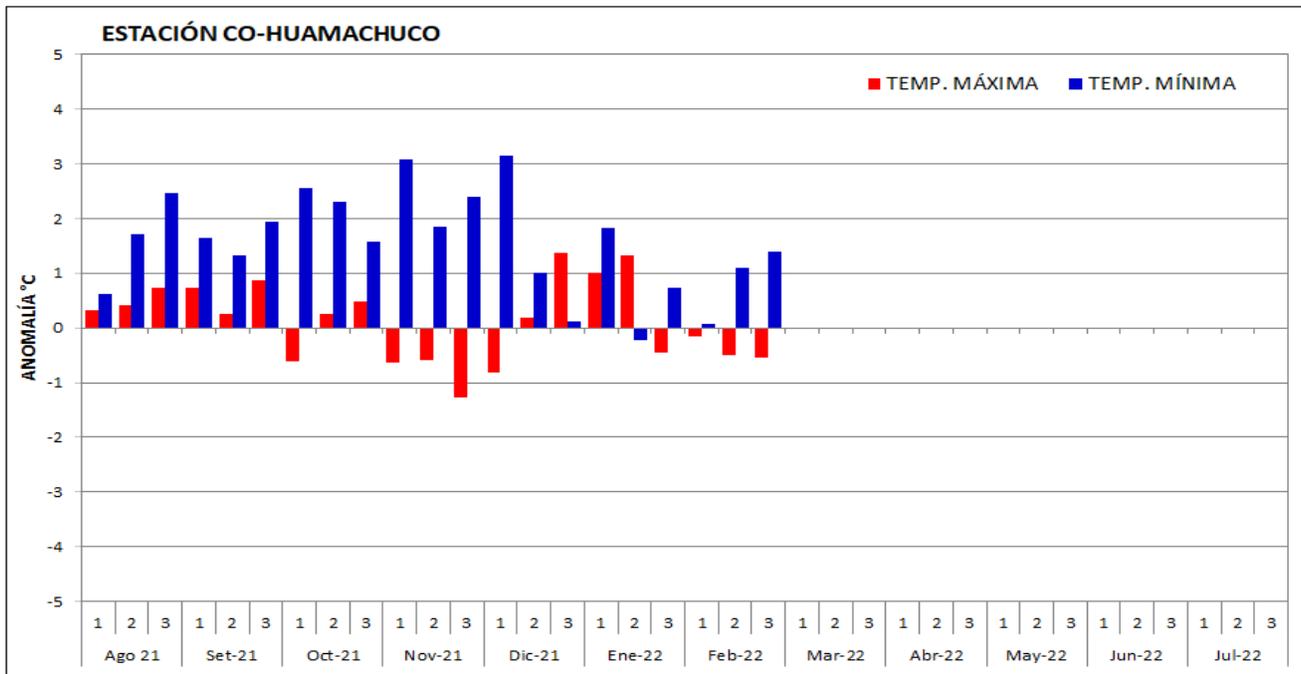


Gráfico 4.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (La Libertad)

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	17.3	-0.4	8.2	0.9	15.0	10.5	188.7	16
	LA ENCAÑADA	18.8	-0.1	7.9	-0.9	16.1	10.6	220.3	83
MAÍZ	JESÚS	22.1	0.5	11.2	0.1	19.4	14.0	144.3	33
	CONTUMAZÁ	18.3	-0.6	10.5	0.2	16.4	12.4	75.2	-55
ALFALFA	JESÚS	22.1	0.5	11.2	0.1	19.4	14.0	144.3	33
RYE GRASS	SONDOR	20.2	0.4	9.3	1.2	17.5	12.0	222.3	47
	GRANJA PORCÓN	15.6	-0.8	6.1	1.5	13.3	8.5	321.1	50

Tabla 3. Temperaturas y precipitaciones por zonas de cultivo, febrero 2022.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

PAPA

Las localidades con cultivos de papa, zonas monitoreadas por la estación C.O. Huamachuco (La Libertad) y C.O. La Encañada (Cajamarca), han reportado durante el mes de febrero temperaturas diurnas con valores inferiores a sus normales y temperaturas nocturnas de comportamiento mixto (ver Gráficos 5.a y 5.b).

Así, en cuanto a la temperatura nocturna, durante febrero, se observó anomalía positiva de 0.9 °C para el caso de la C.O. Huamachuco, mientras que en la C.O. La Encañada se reportó anomalía negativa de 0.9 °C (ver Tabla 3).

Para el caso de la variable precipitación, el acumulado mensual en Huamachuco ha registrado 188.7 mm lo que constituye una anomalía positiva superior al 16 % respecto del reporte histórico. Se debe mencionar que el mayor acumulado de precipitación se presentó durante la primera década de febrero, hecho que permitió que en términos mensuales se registren acumulados de precipitación con superávit, pese a las deficiencias de precipitación observadas en la segunda década del mes (ver Gráfico 6.a).

En la localidad de La Encañada y alrededores, las precipitaciones mensuales sumaron 220.3 mm lo que generó una anomalía positiva del 83 % (ver Gráfico 6.b).

Bajo estas condiciones climáticas, en zonas como Huangacocha (Huamachuco), el cultivo de papa ha mostrado durante el presente mes la fase de floración en el 100 % del sembrío, siendo beneficiado por los aportes de humedad al suelo producto de las precipitaciones sucedidas de manera frecuente.

Para el caso de Cajamarca, en el distrito de La Encañada durante el mes de febrero el cultivo de papa se mantuvo en la fase de botón floral, alcanzando dicha fase fenológica al finalizar el mes cerca del 82 % del sembrío.

Si bien durante el mes de febrero las precipitaciones han sido constantes en las zonas productoras de papa y se ha observado en algunas localidades procesos de saturación de suelos, estos no han llegado a ser perjudiciales para los cultivos. Empero, se debe mantener vigilancia sobre los mismos ya que las condiciones de alta humedad podrían favorecer la aparición de plagas o enfermedades -sobre todo fungosas- que podrían afectar el rendimiento del cultivo.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

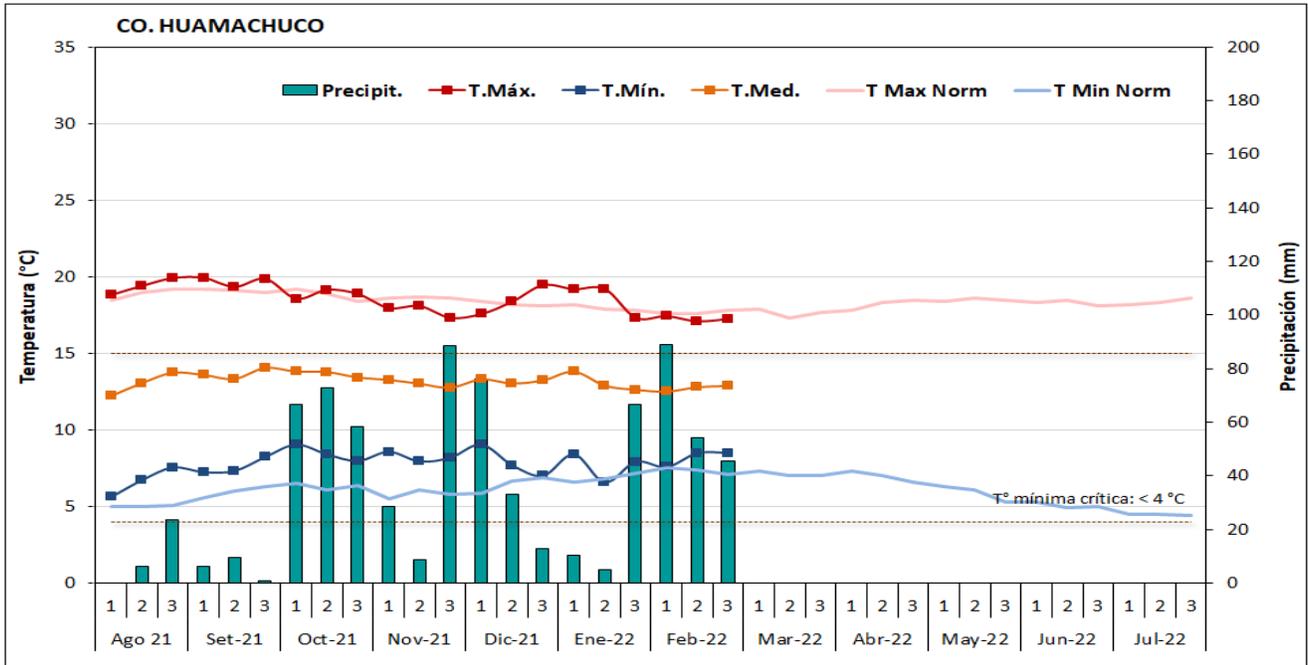


Gráfico 5.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco

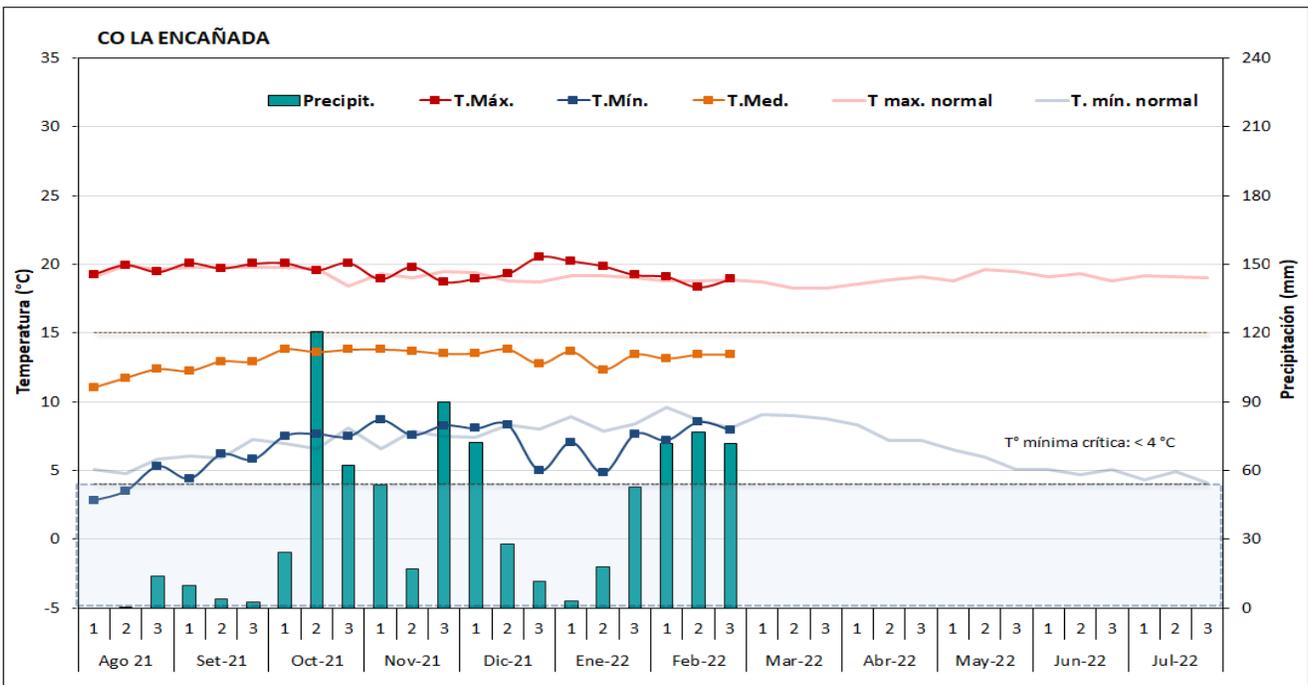


Gráfico 5.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. La Encañada

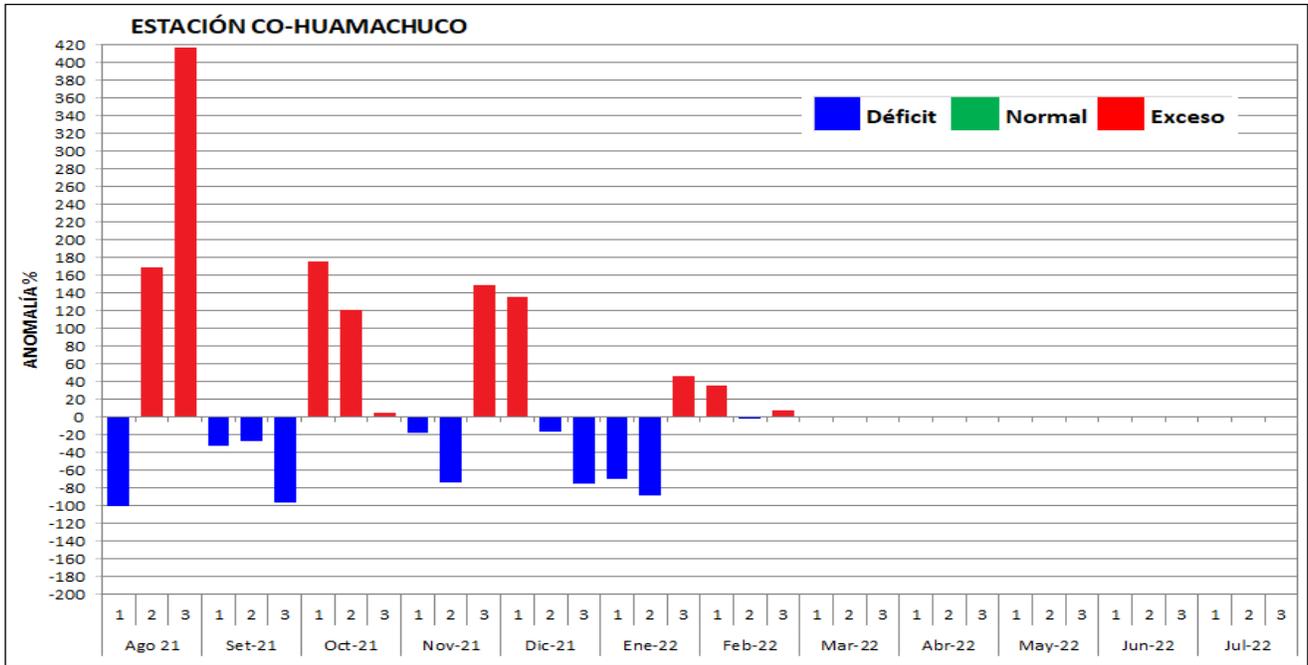


Gráfico 6.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Huamachuco

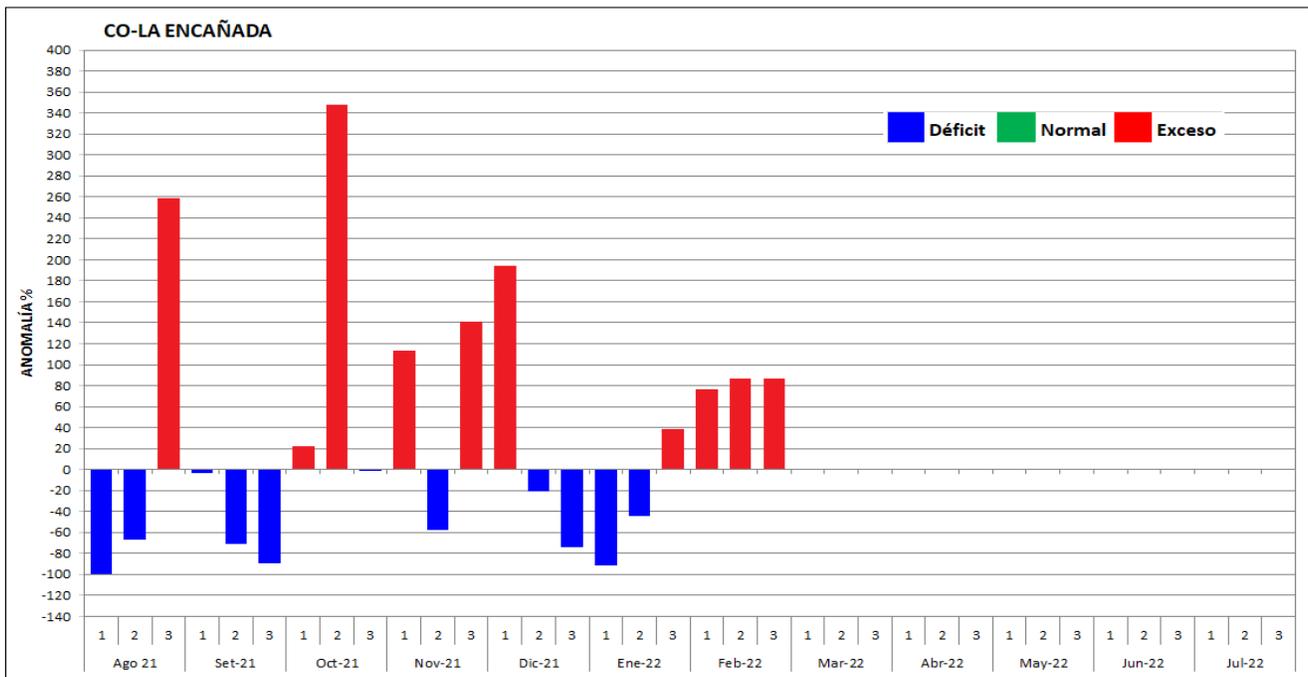


Gráfico 6.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. La Encañada

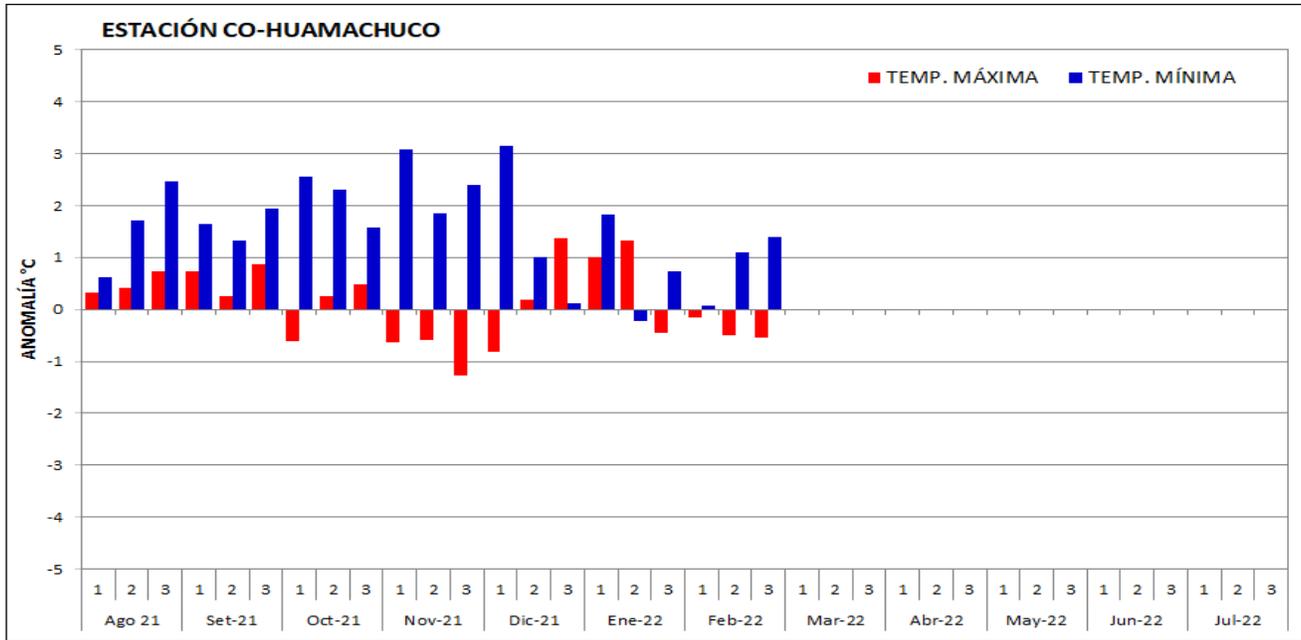


Gráfico 7.a. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco

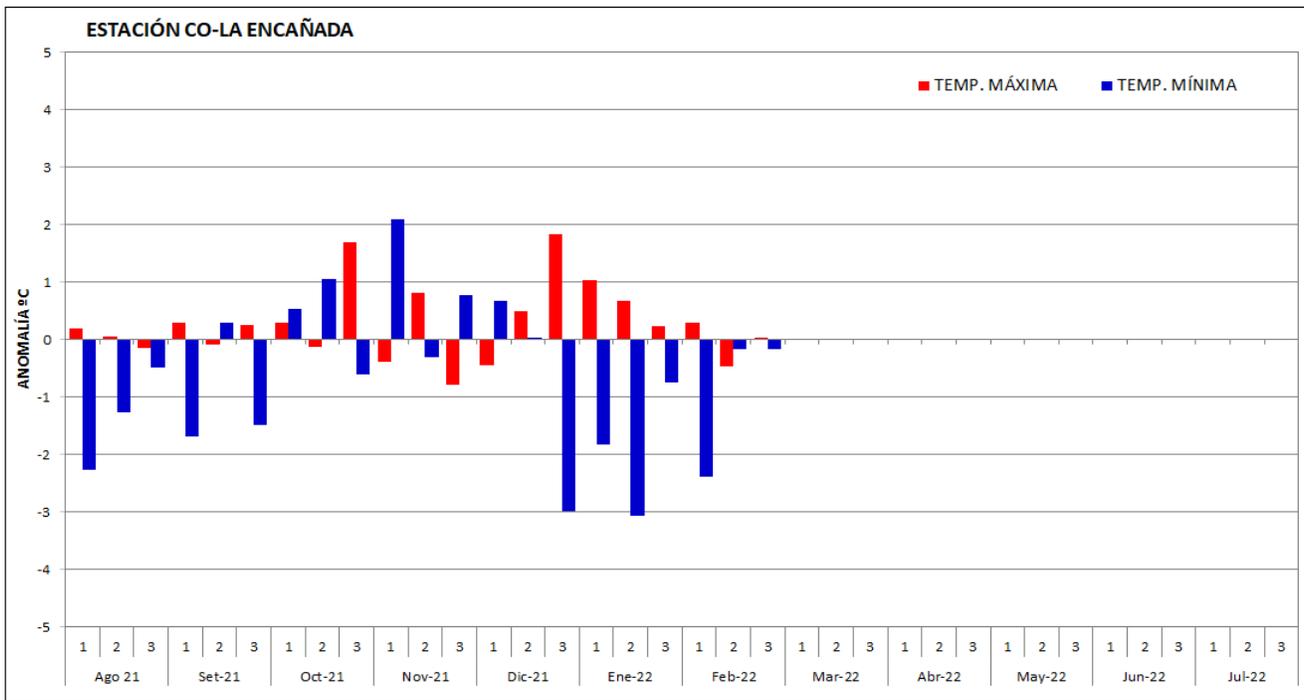


Gráfico 7.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. La Encañada

MAÍZ

En zonas productoras de maíz (monitoreadas por las estaciones C.O. Jesús y C.O. Contumazá), las temperaturas diurnas han mostrado valores mixtos respecto a sus promedios históricos, mientras que las temperaturas nocturnas registraron ligeras anomalías positivas durante el mes de febrero (ver Tabla 3).

La temperatura diurna en la C.O. Jesús presentó anomalía positiva de 0.5 °C, mientras que en la C.O. Contumazá la anomalía registrada para esta variable fue negativa con valor de 0.6 °C. En cuanto a la temperatura nocturna, esta mostró en ambas localidades anomalías positivas con valores de 0.1 °C en el distrito de Jesús y de 0.2 °C en Contumazá (ver Gráficos 8.a y 8.b).

La precipitación durante febrero en estas zonas, ha tenido un comportamiento mixto. Así, en el distrito de Jesús se registró una precipitación acumulada de 144.3 mm, lo que generó una anomalía positiva mensual de 33 %; mientras que en la C.O. Contumazá (prov. Contumazá) la precipitación mensual acumulada fue 75.2 mm lo que ocasionó una anomalía negativa de 55 % por debajo de su normal.

En la zona de Contumazá las tres décadas del mes de febrero han sido marcadamente deficitarias respecto a precipitaciones, siendo la primera década del mes la que mayor anomalía negativa reportó con valor de 79 % de déficit. Esto ha ocasionado que los contenidos de humedad en el suelo no sean suficientes para el adecuado desarrollo del cultivo de maíz, el cual reporta desde sus primeros estadios limitaciones que han afectado su estructura y fisiología (ver Gráfico 9.b).

Para el caso del distrito de Jesús, si bien las tres décadas del mes han reportado superávits de precipitación es la tercera década la que ha sido significativa (circa 49 % de anomalía positiva) para que el mes de febrero se presente con acumulados favorables de lluvia (ver Gráfico 9.a).

Esto hecho ha provocado que los contenidos de humedad en el suelo sean propicios para el cultivo, el cual han mostrado mayor desarrollo vegetativo lo que le permitiría afrontar de mejor manera los procesos de floración y fructificación.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

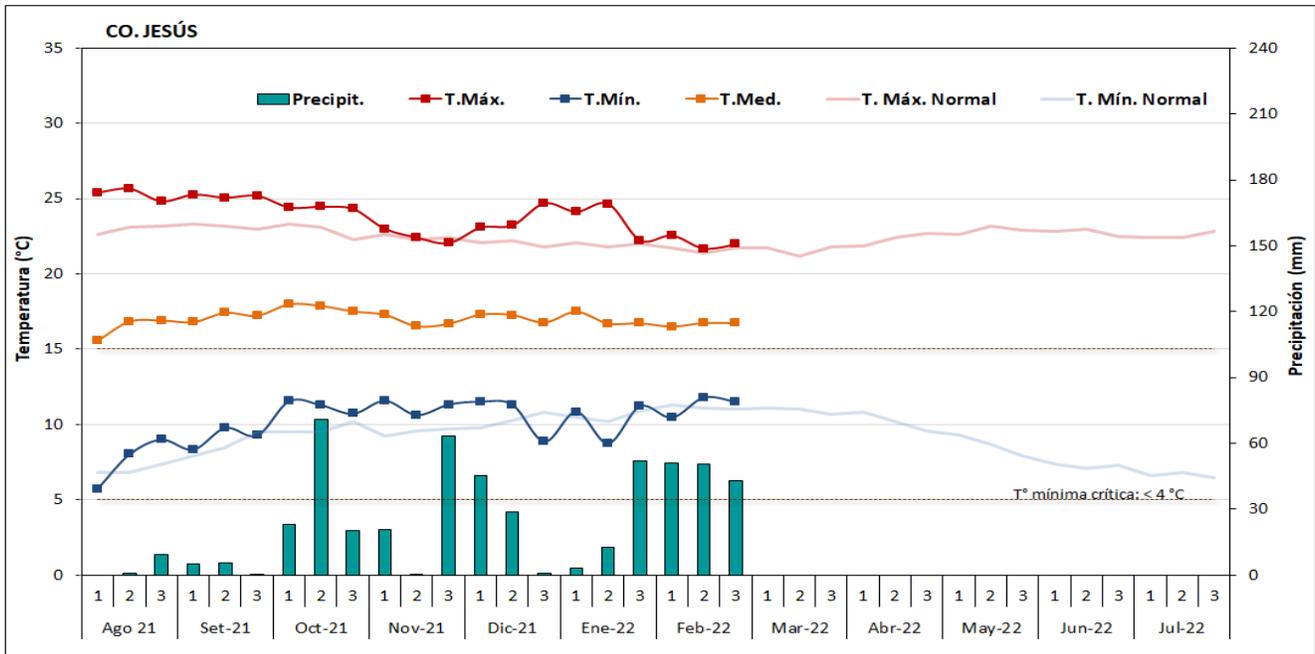


Gráfico 8.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Jesús (Provincia de Cajamarca)

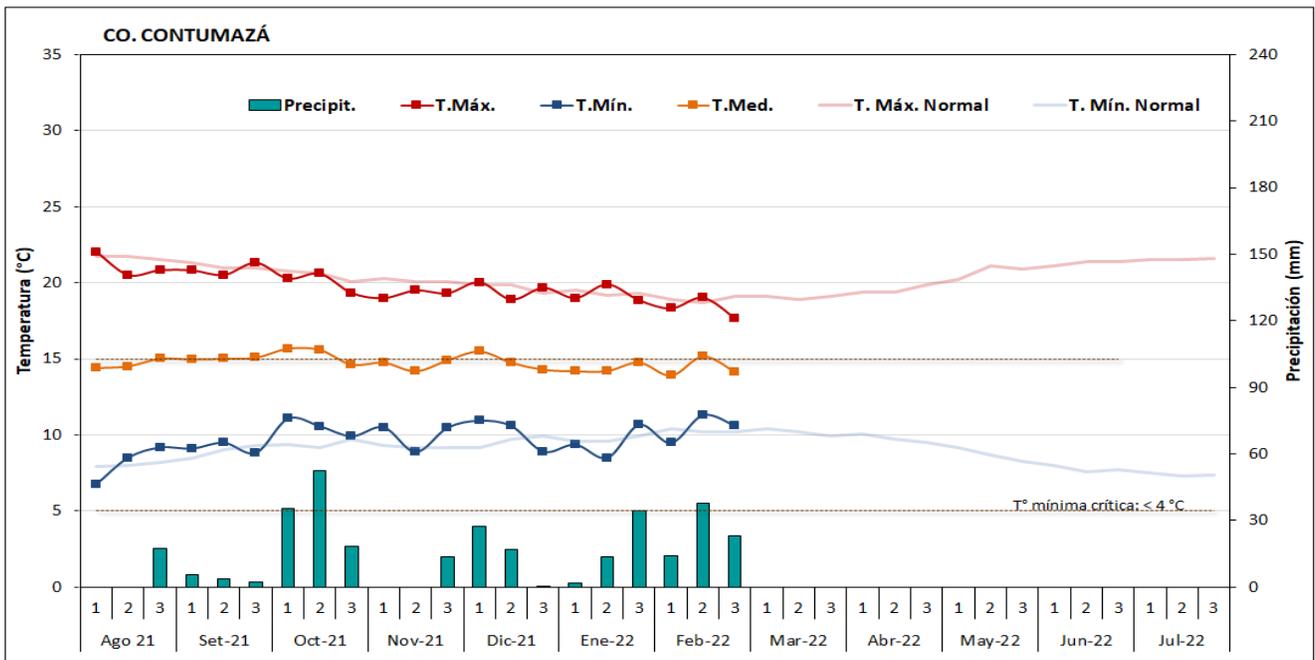


Gráfico 8.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Contumazá (Provincia de Contumazá)

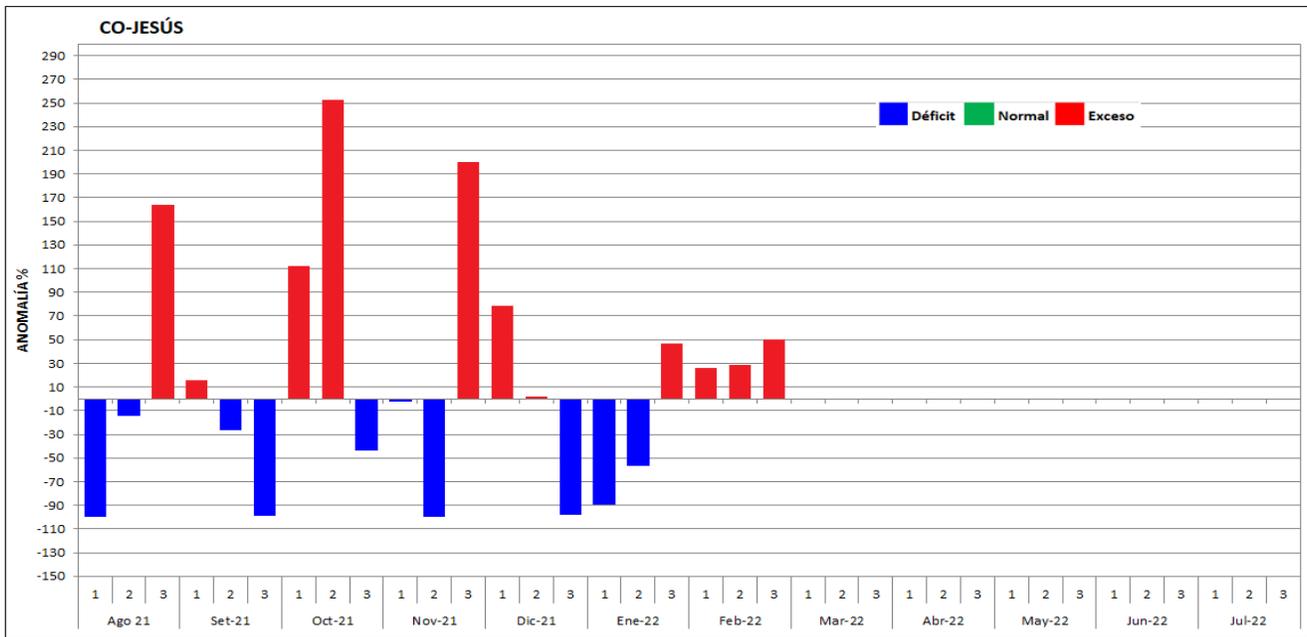


Gráfico 9.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Jesús (Provincia de Cajamarca)

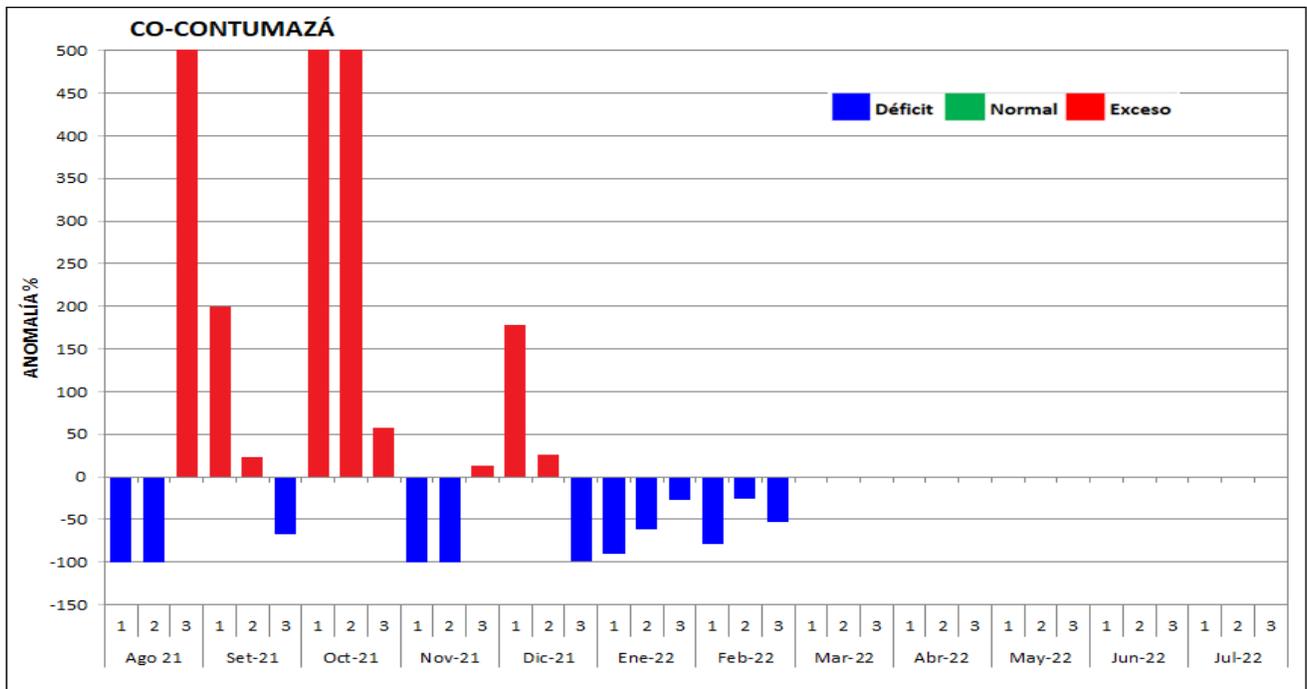


Gráfico 9.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Contumazá (Provincia de Contumazá)

PASTOS CULTIVADOS

Las localidades y estaciones donde se realiza monitoreo fenológico de pastos cultivados (C.O. Jesús, C.O. Granja Porcón y C.O. Sondor), tanto de alfalfa como de rye grass, han mostrado durante el mes de febrero temperaturas diurnas con anomalías de valor mixto y temperaturas nocturnas con valores sobre su normal térmica (ver Tabla 3).

Siendo la temperatura nocturna de capital importancia en el desarrollo de los cultivos, haremos la descripción del comportamiento de esta variable durante el mes de febrero en las diferentes localidades donde se realiza el monitoreo de pastos.

A saber, en la estación C.O. Jesús (distrito de Jesús, provincia de Cajamarca) la temperatura nocturna durante el segundo mes del año fue de 14.0 °C, mostrando anomalía positiva de 0.1 °C, mientras que en la estación C.O. Sondor (distrito de Gregorio Pita, provincia San Marcos, Cajamarca) se registró 12.0 °C como temperatura nocturna con anomalía positiva de 1.2 °C; por su parte en la estación C.O. Granja Porcón (distrito y provincia de Cajamarca) la temperatura nocturna alcanzó los 8.5 °C originando anomalía positiva mensual de 1.5 °C (ver Gráficas 10.a y 10.b).

El acumulado mensual de precipitación para estas localidades muestra valores de 144.3 mm en Jesús, 222.3 mm en Sondor y 321.1 mm en Granja Porcón.

Estos valores generaron anomalías positivas de precipitación para el mes de febrero en estas localidades. Así en la C.O. Jesús la anomalía fue del 33 %, mientras que en la C.O. Sondor el superávit de lluvias fue de 47 % y en la C.O. Granja Porcón se registró 50 % sobre la normal mensual de precipitación.

En el caso de las localidades de Granja Porcón y Jesús se puede apreciar cómo los acumulados de precipitación ocurridos durante la tercera década de febrero han sido significativos para lograr los superávit mensuales en estas jurisdicciones, mientras que en el caso de la localidad de Sondor fueron los acumulados de lluvia de la primera década del mes los que contribuyeron con los mayores contenidos de humedad (ver Gráfico 11.a y 11.b).

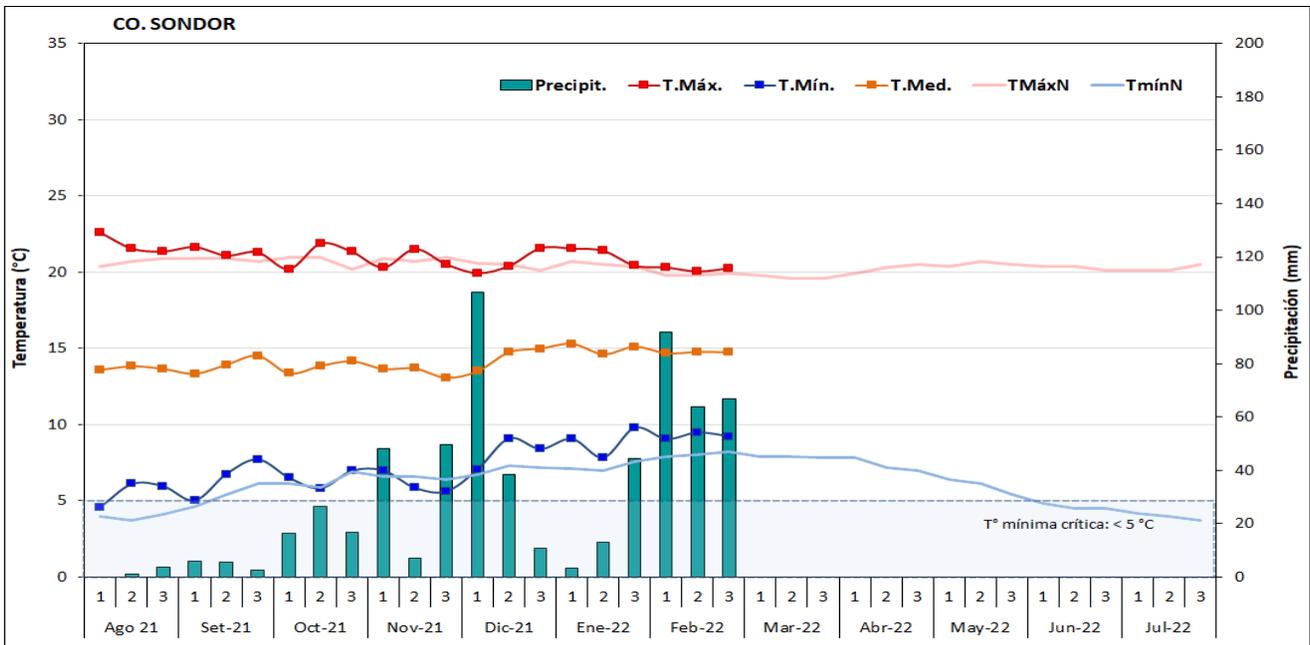


Gráfico 10.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Sondor (Provincia de San Marcos)

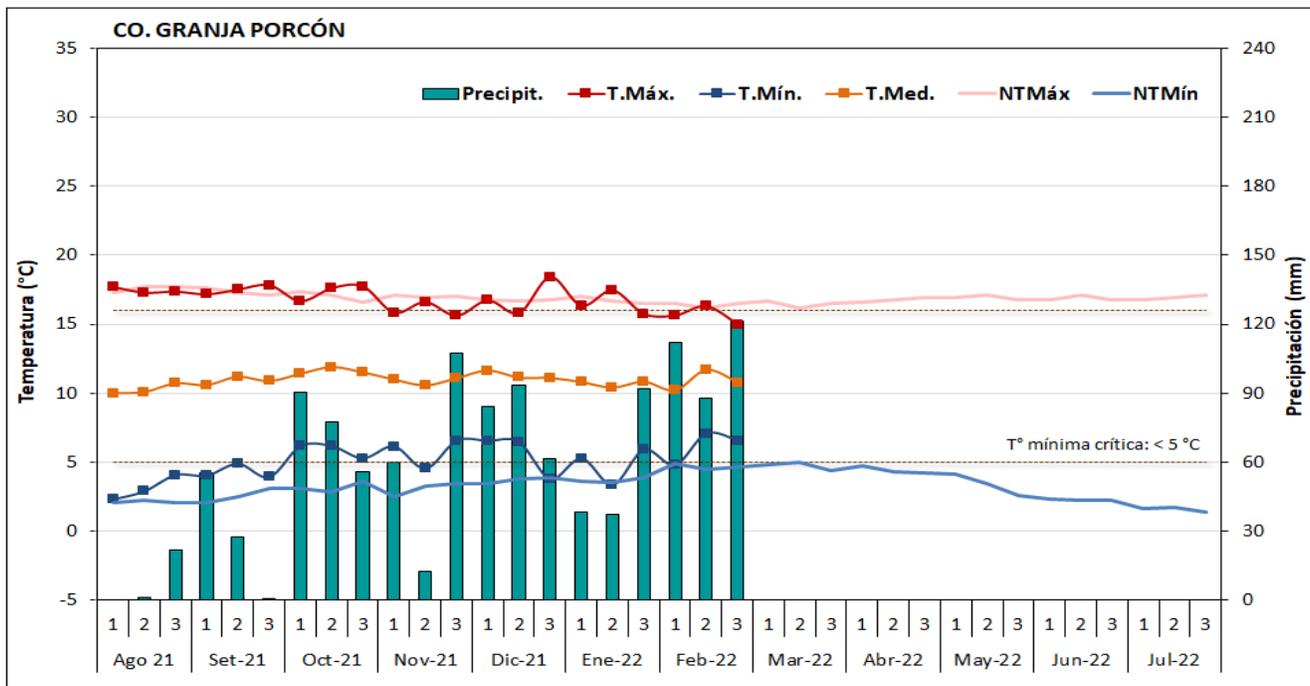


Gráfico 10.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Granja Porcón (Provincia Cajamarca)

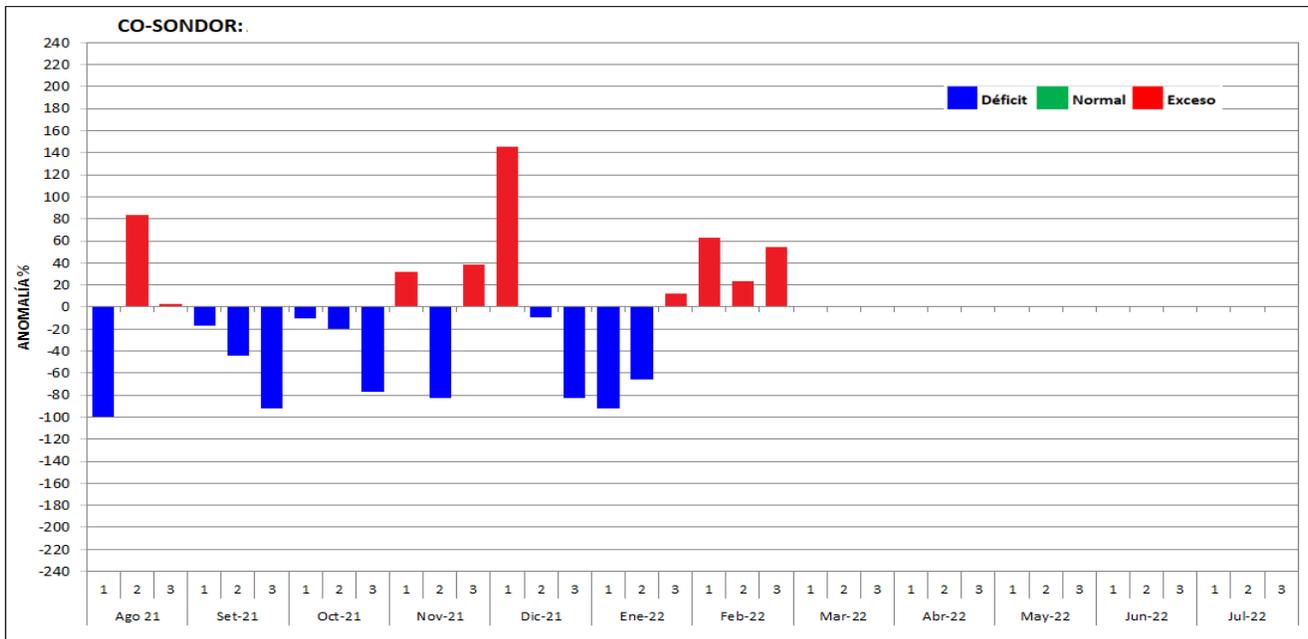


Gráfico 11.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Sondor (Provincia de San Marcos)

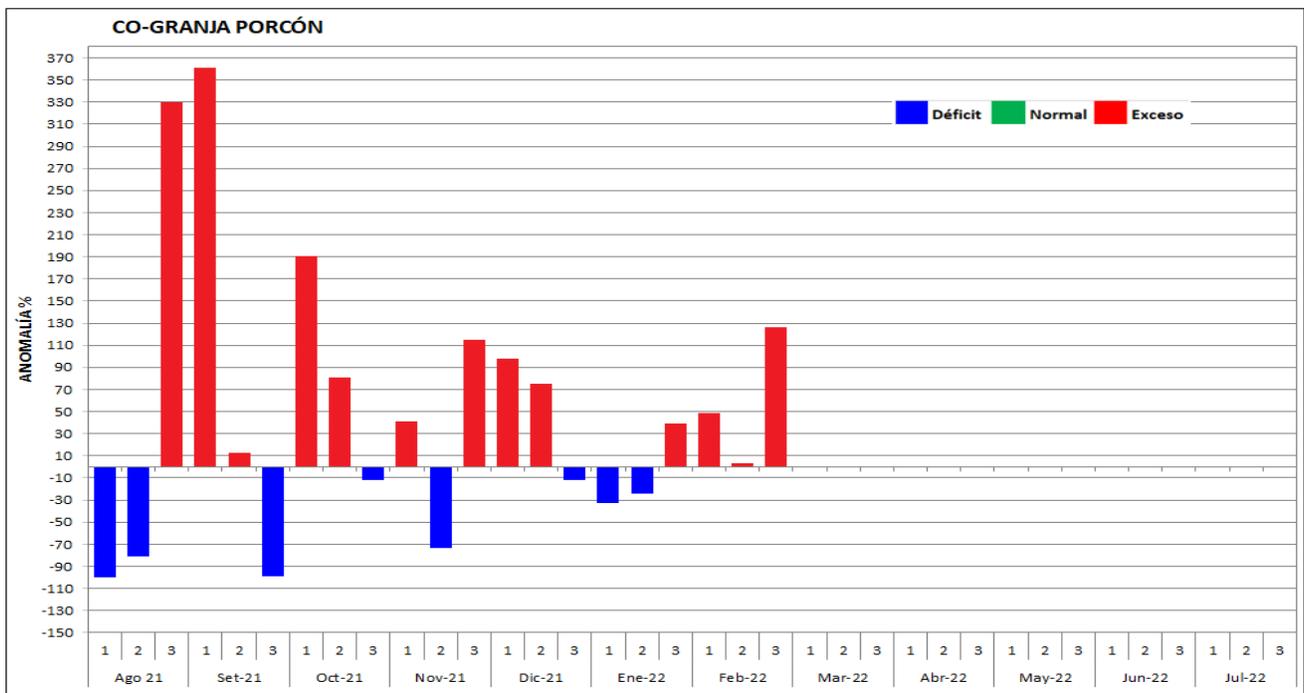


Gráfico 11.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Granja Porcón (Provincia de Cajamarca)

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA MARZO – MAYO 2022

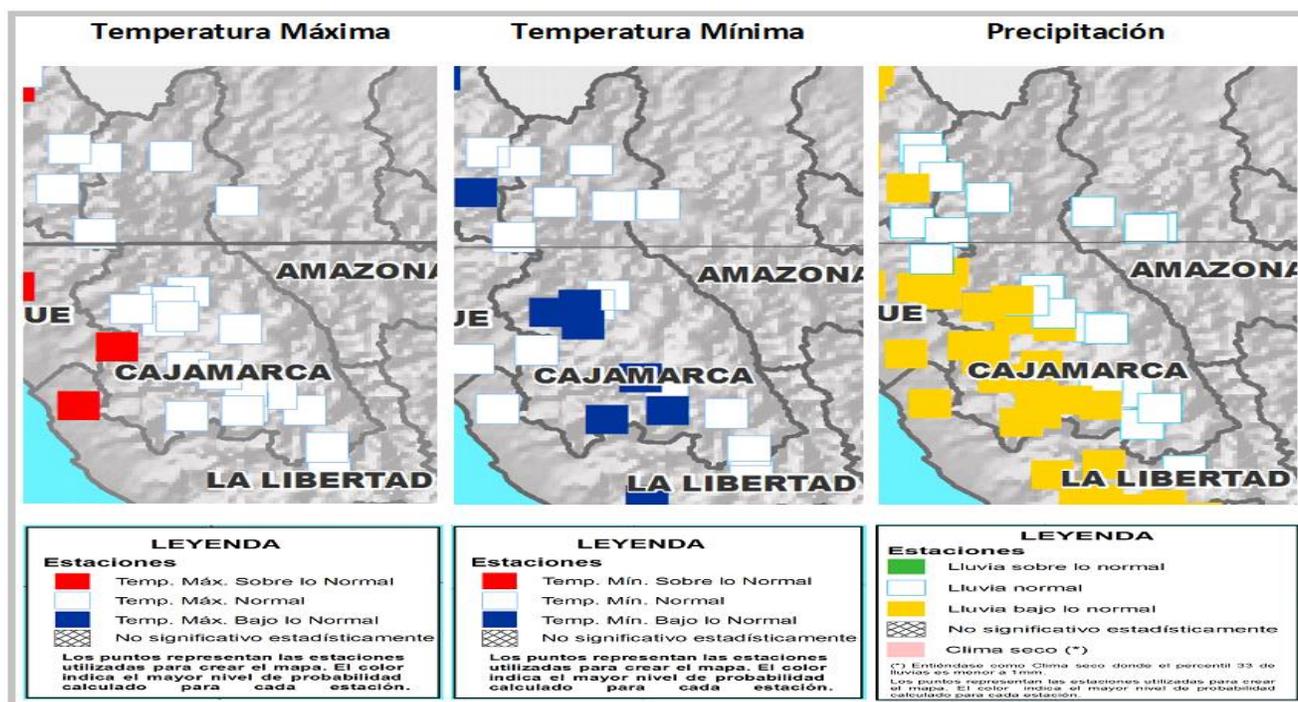


Imagen 2. Tendencias de temperatura máxima, mínima y precipitación para el trimestre marzo – mayo 2022.

PROMEDIOS DE TEMPERATURA Y ACUMULADOS DE PRECIPITACIÓN PRONOSTICADAS PARA EL MES DE MARZO DE 2022			
Estación	Temp. Máxima (°C)	Temp. Mínima (°C)	Precipitación (mm)
Cajabamba	21.6	11.0	164.4
Namora	20.6	9.7	125.9
Granja Porcón	16.5	4.7	241.7
Jesús	21.6	10.9	137.0
La Encañada	18.4	9.0	196.2
Cajamarca	21.3	9.6	118.8
San Pablo	18.9	13.4	227.6
San Miguel	17.1	10.6	273.8
Celendín	18.7	11.0	207.9
Contumazá	19.0	10.2	207.7
San Marcos	24.6	12.1	130.6
Quilcate	15.1	7.4	209.8
Huamachuco	17.6	7.1	172.1
Cachicadán	19.8	8.3	177.1

Tabla 4. Promedios de temperatura máxima, mínima y precipitaciones pronosticadas para marzo 2022.



PERÚ

Ministerio del Ambiente



En las zonas productoras de papa se prevé, para el mes de marzo de 2022, temperaturas nocturnas bajo lo normal o dentro de sus promedios históricos. Las precipitaciones estarían dentro de su rango normal. En consecuencia, los contenidos de humedad serán propicios para las fases de botón floral y floración, pudiendo tener efectos positivos en la producción del cultivo. Se debe advertir en algunas zonas sobre posible presencia de plagas y enfermedades (fúngicas) como consecuencia del exceso de humedad en suelos.



En zonas productoras de maíz las condiciones climáticas, durante el mes de marzo de 2022, con temperaturas nocturnas entre normales o bajo lo normal y precipitaciones de normales a deficitarias, afectarán de forma diferenciada al cultivo. Así en la vertiente oriental andina los cultivos se desarrollarían de forma adecuada debido a los altos contenidos de humedad, sin embargo en zonas de la vertiente occidental se podrían acentuar las limitaciones del cultivo debido a la escasa humedad del suelo.



En zonas con pasturas naturales o cultivadas, marzo de 2022 presentará temperaturas diurnas normales, temperaturas nocturnas entre normales y bajo su registro histórico y la precipitaciones con acumulados normales. Este escenario sería favorable para las pasturas, principalmente en localidades de cuenca media donde favorecerían su desarrollo vegetativo. Sin embargo, en zonas altas se podrían presentar limitaciones en el cultivo debido a la presencia de enfermedades radiculares por los altos contenidos de humedad acumulados en suelo.



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 mayor 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. Patricio Valderrama Murillo

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 57 01

Página web: www.senamhi.gob.pe

cajamarca.senamhi.gob.pe

Consultas y sugerencias:

iveneros@senamhi.gob.pe