



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DIRECCIÓN ZONAL 3
CAJAMARCA – LA LIBERTAD



DICIEMBRE 2022

VOLUMEN 09

N° 12

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 descrito en el presente boletín, diciembre de 2022, presentó en la costa de la región La Libertad temperaturas diurnas con valores por encima de su promedio histórico y temperaturas nocturnas con anomalías de comportamiento mixto.

Además, se reportaron ligeras precipitaciones en la zona norte de La Libertad (E.M.A. Casa Grande) y ausencia de las mismas en el sur de la región (estación C.O. Trujillo), suceso que originó marcadas anomalías negativas en los acumulados de lluvia para ambas zonas.

Para la zona sur de la región Cajamarca y el área andina de La Libertad, las temperaturas diurnas mostraron valores superiores en relación al valor de sus normales, por el contrario las temperaturas nocturnas han reportado anomalías mixtas durante el presente mes.

Así, en la estación M.A.P. A. Weberbauer (provincia Cajamarca) la temperatura nocturna mostró anomalía negativa de $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$, a contramano en la estación C.O. Huamachuco (provincia Sánchez Carrión, La Libertad) se tuvo anomalía positiva de $1.4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

La variable precipitación, en el caso de las estaciones M.A.P. A. Weberbauer y C.O. Huamachuco, presentó –durante diciembre- para el valle de Cajamarca y alrededores, anomalía mensual negativa de -20% ; del mismo modo en la circunscripción de Huamachuco y zonas aledañas las lluvias registraron acumulados inferiores a su normal climática en -11% .

Las zonas productoras de papa reportaron, durante este mes, temperaturas nocturnas con anomalías positivas en la C.O. Huamachuco y anomalías negativas en la C.O. La Encañada. Por su parte, la variable precipitación mostró anomalía negativa en Huamachuco con valor -83% y anomalía positiva en el área de La Encañada con valor de 6% .

Estas condiciones, han sido limitantes para los cultivos de papa instalados en zonas bajo riego (en fase de brotes laterales y tuberización) debido al escaso riego y la presencia de algunos días bajo condiciones de heladas agronómicas.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

En zonas productoras de papa, bajo condiciones de secano, los cultivos se encuentran en fase de brotamiento lateral (Huamachuco) los que muestran desarrollo poco uniforme debido a la baja humedad del entorno; en el caso de La Encañada (Cajamarca) se realizó la instalación del cultivo de forma retrasada (segunda quincena del mes) dada la alta variabilidad en la presencia de lluvias.

Las áreas productoras de maíz reportaron, durante el mes, temperaturas nocturnas con valores inferiores a sus normales, tanto para la C.O. Jesús cuanto para la C.O. San Marcos, ambas en la vertiente oriental andina.

La variable precipitación, registrada en la C.O. Jesús, ha presentado anomalías negativas con valor de -6 %, mientras que en la C.O. San Marcos se tuvo anomalía positiva del 3 % respecto de sus registros históricos.

En localidades productoras de pasturas (naturales y cultivadas), se tuvieron temperaturas nocturnas con anomalías de valor mixto en las zonas altas (C.O. Sondor y C.O. Granja Porcón) y anomalías negativas en zonas de cuenca media, por ejemplo en el distrito de Jesús en la provincia de Cajamarca.

Así, en estancias de altura como Granja Porcón (prov. Cajamarca) y Sondor (prov. San Marcos), las temperaturas nocturnas presentaron anomalías mixtas de $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ respectivamente. En el caso de las localidades de la cuenca media-baja del río Cajamarca (p. e. distrito Jesús, Cajamarca), han reportado temperaturas nocturnas con anomalías negativas alrededor de $-0.8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Los acumulados de precipitación mensual mostraron, en todas las zonas de monitoreo de pasturas, anomalías negativas durante diciembre. Así, en el caso de las estaciones C.O. Granja Porcón y C.O. Sondor los registros indican anomalías deficitarias en -26 % y -44 % respectivamente, mientras que en zonas medias como la C.O. Jesús la anomalía negativa de precipitación fue de -6 %.

En resumen, durante el mes de diciembre se observó, para la variable temperatura diurna el descenso en los valores en las anomalías positivas, mientras que la temperatura nocturna



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

transitó hacia el incremento de anomalías negativas; con presencia de días bajo condiciones de “helada agronómica” los primeros días del mes.

Finalmente, la variable precipitación mostró, durante diciembre, acumulados variables interdecadales; siendo la segunda década del mes la que mostró los mayores volúmenes de precipitación en las más de las 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.

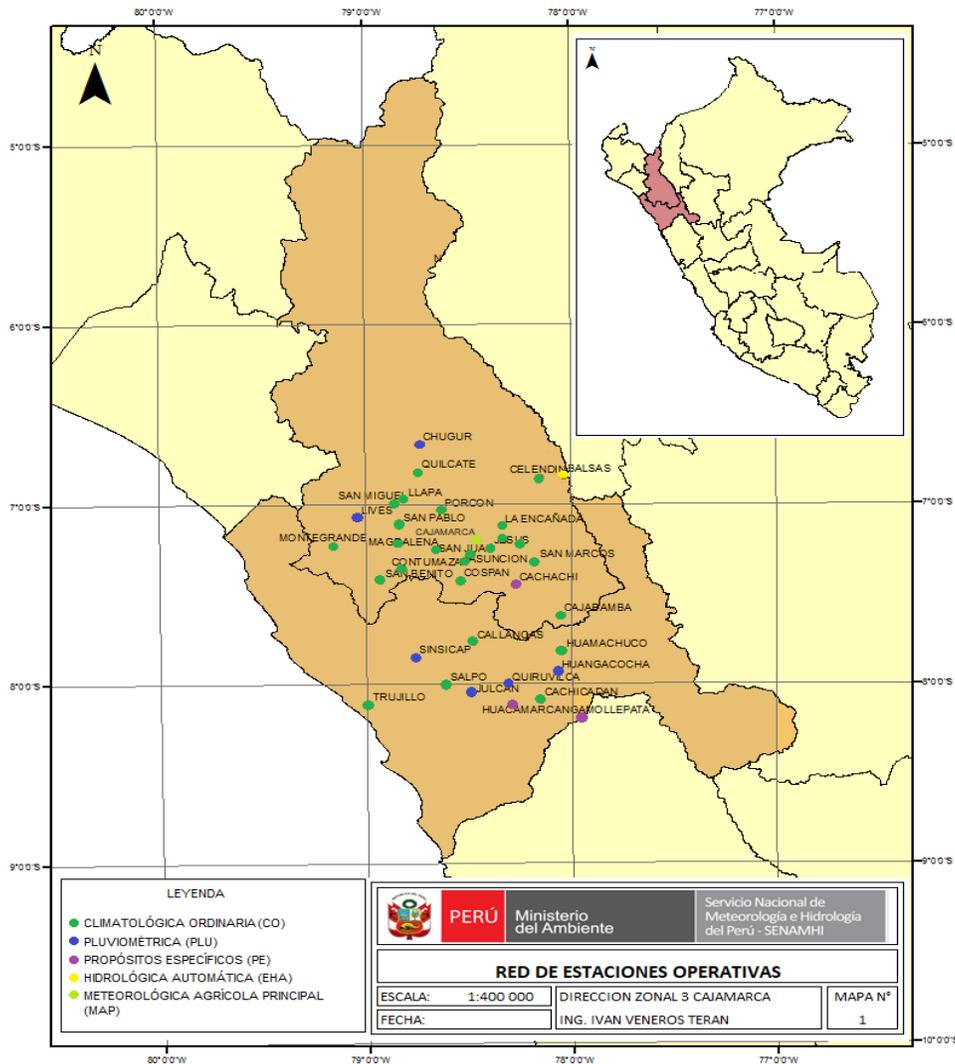


Imagen 1. Mapa de la red de estaciones meteorológicas de la Dirección Zonal 3.

COSTA

Para la costa de la región La Libertad, el mes de diciembre, presentó temperaturas diurnas con valores sobre su normal y temperaturas nocturnas con valores mixtos respecto de sus registros históricos. Así, para la zona norte representada por la estación E.M.A. Casa Grande el valor de la temperatura diurna alcanzó en promedio 24.4 °C y la temperatura nocturna registró 19.9 °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 23.0 °C y de la temperatura nocturna de 19.0 °C.

En la localidad de Casa Grande, durante diciembre, se tuvieron como temperaturas extremas -máxima y mínima- valores de 26.6 °C y 17.6 °C respectivamente; mientras que en Trujillo y alrededores se han registrado temperaturas extremas con valor de 24.9 °C para la temperatura máxima y 17.0 °C para la temperatura mínima.

Teniendo en cuenta este entorno climático, para ambos puntos de observación, se aprecia que las temperaturas máximas presentaron valores superiores respecto a sus niveles históricos, suceso que se registra por primera vez desde la campaña agrícola 2021-2022; por su parte las temperaturas mínimas tuvieron registros mixtos 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 deficitarios en la estación E.M.A. Casa Grande, donde se tuvo 0.5 mm de lluvia, hecho que generó anomalía negativa de -44 % respecto de sus promedios normales para el diciembre (ver Tabla 1).

En el caso de la estación C.O. Trujillo, no se registraron precipitaciones durante el mes, comportamiento discordante con los registros históricos, suceso que se tradujo en la existencia de anomalía negativa de -100 % (ver Tabla 1).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
COSTA	CASA GRANDE	26.6	0.2	17.6	0.3	24.4	19.9	0.5	-44
	TRUJILLO	24.9	0.5	17.0	-0.4	23.0	19.0	0.0	-100

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

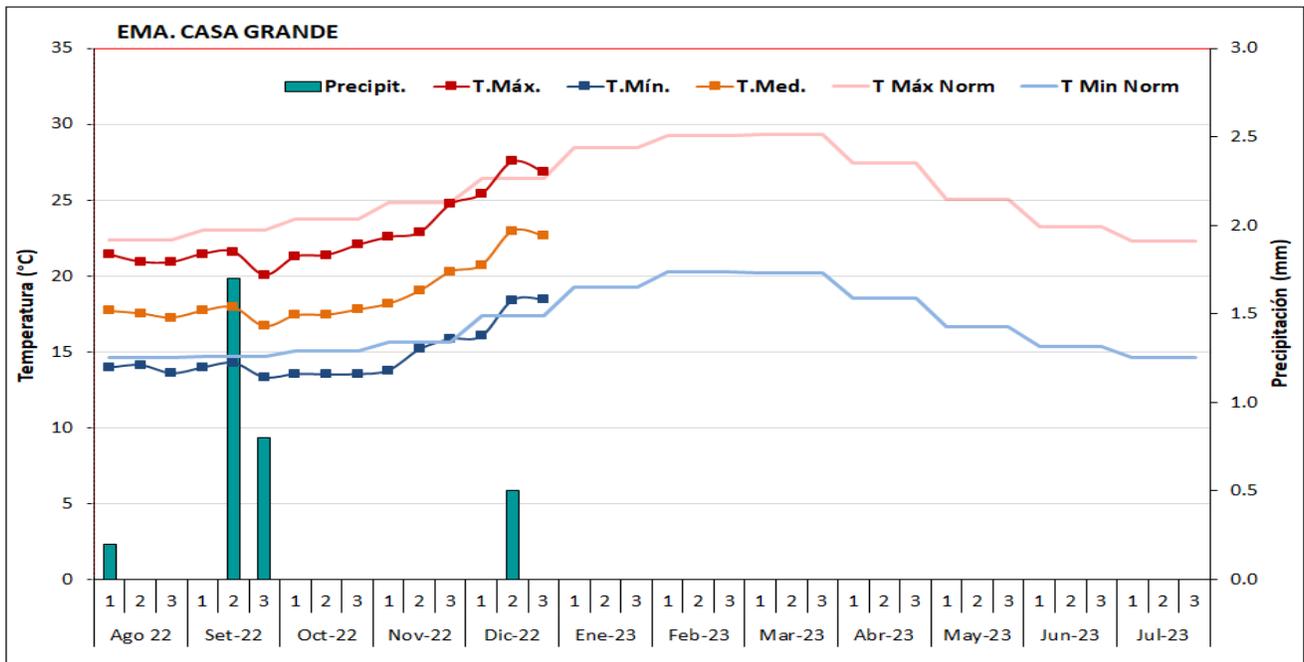


Gráfico 1.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

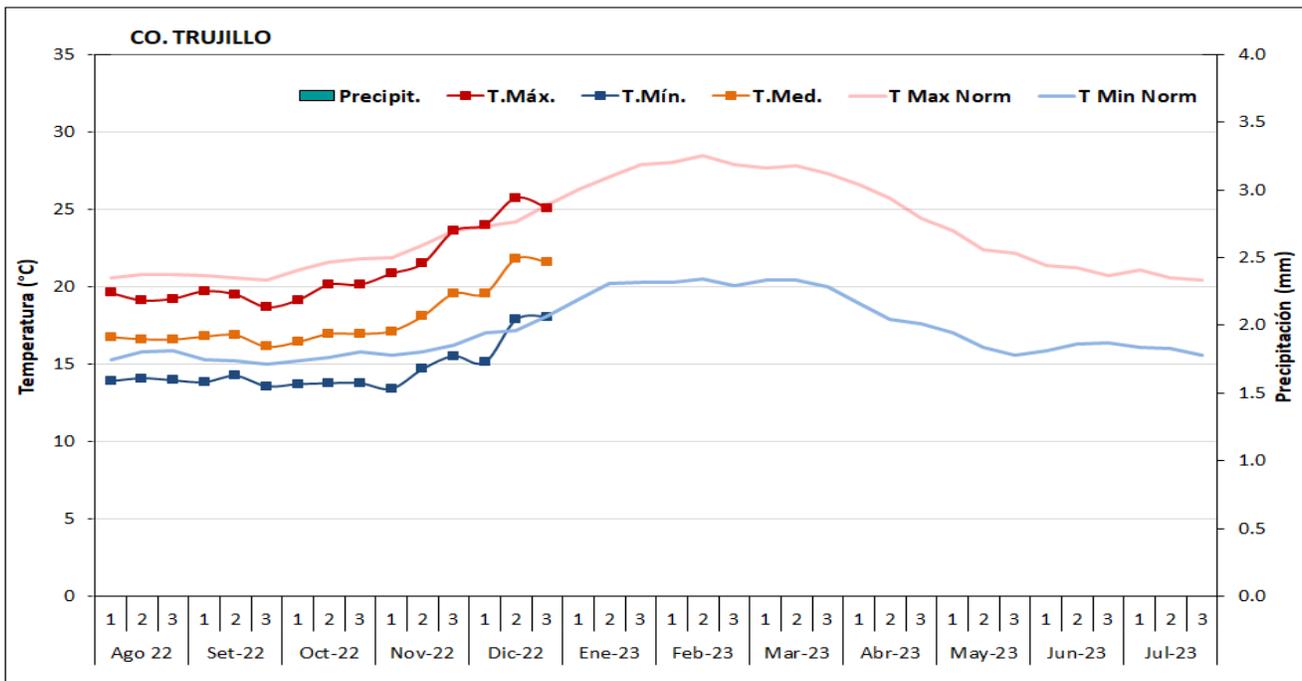


Gráfico 1.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).

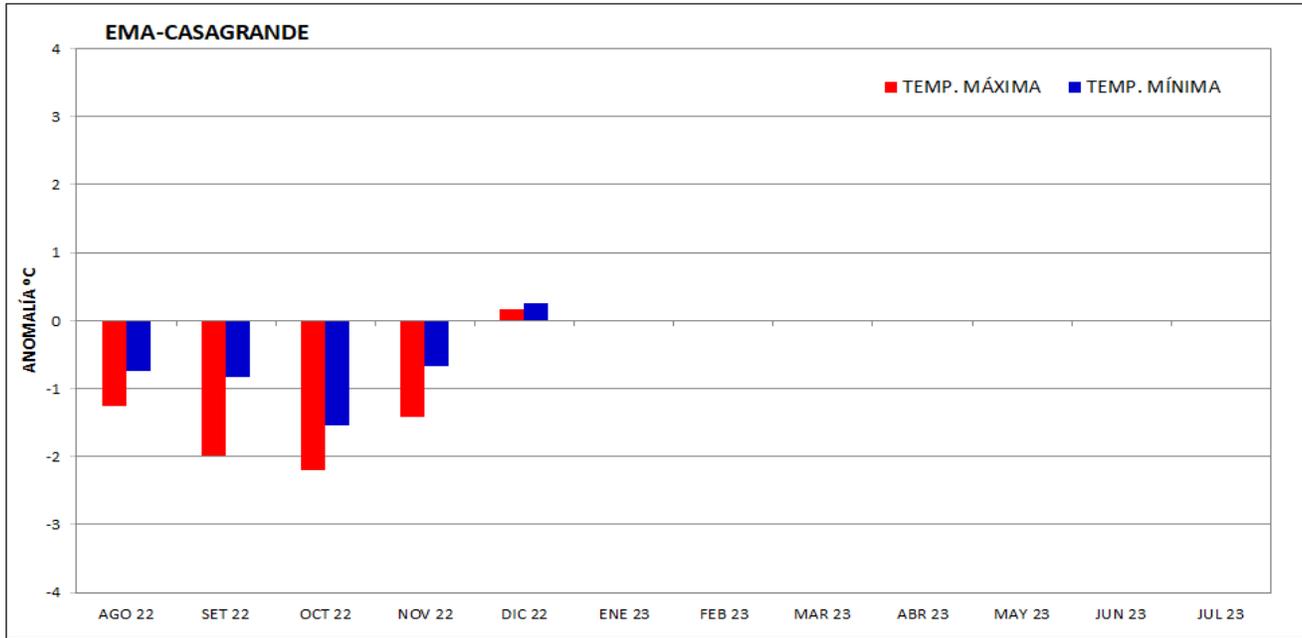


Gráfico 2.a. Anomalías de temperatura en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

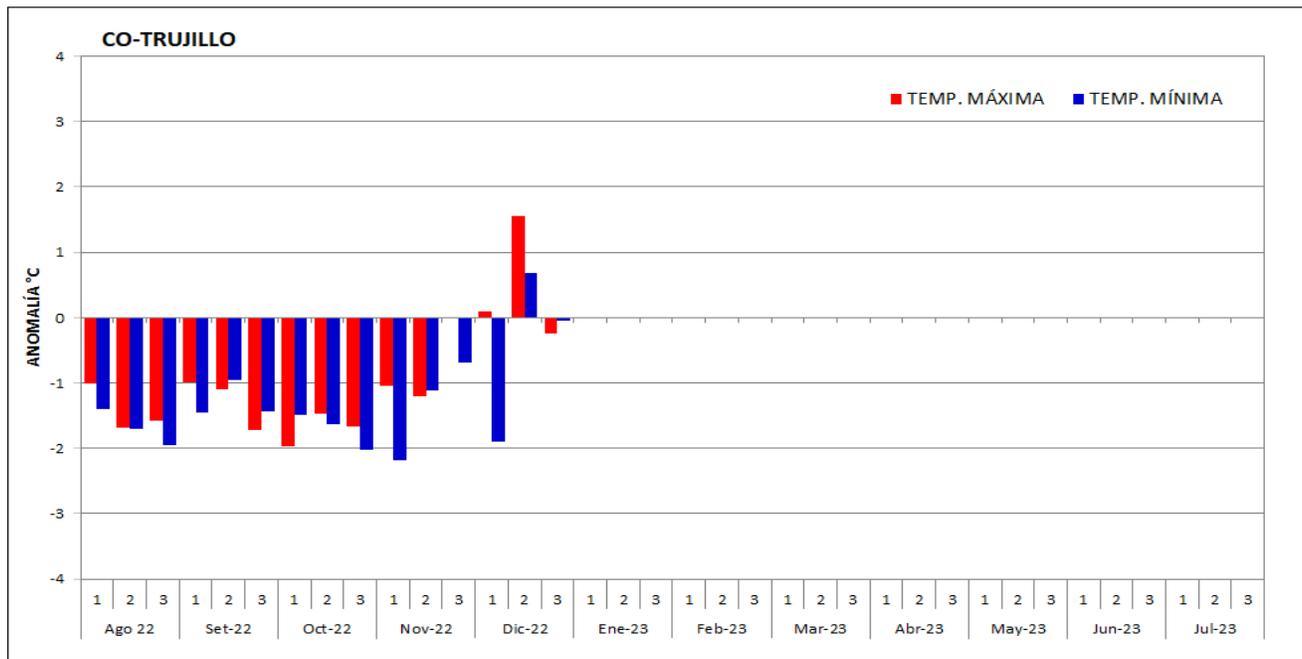


Gráfico 2.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).

SIERRA

En la zona andina, monitoreada por la Dirección Zonal 3, sur de la región Cajamarca y sierra de la región La Libertad, durante diciembre se registraron temperaturas diurnas sobre sus registros históricos, tanto en la estación M.A.P. A. Weberbauer (provincia de Cajamarca) cuanto en la estación C.O. Huamachuco (provincia de Sánchez Carrión). Por el contrario, las temperaturas nocturnas en ambas localidades han mostrado valores mixtos respecto a sus normales climáticas.

En ese sentido, para Cajamarca se han registrado durante el mes de diciembre, temperaturas extremas (máxima y mínima) de 22.1 °C y 8.8 °C respectivamente; en cambio para Huamachuco éstas temperaturas han promediado máximas de 19.8 °C y mínimas de 7.9 °C (ver Gráficos 3.a, 3.b y 4.a, 4.b).

En el distrito de Cajamarca y alrededores, la temperatura diurna fue en promedio 18.8 °C, mientras que en Huamachuco ésta alcanzó el valor de 16.8 °C. Las temperaturas nocturnas fueron en promedio 12.1 °C en Cajamarca y 10.9 °C en Huamachuco.

En la zona andina monitoreada para este boletín, durante diciembre, la temperatura diurna mostró anomalías con valores positivos de 0.3 °C en Cajamarca y de 1.5 °C para Huamachuco. Por el contrario, las temperaturas nocturnas han mostrado anomalías mixtas en ambas localidades, en Cajamarca anomalía negativa de -0.1 °C mientras que en Huamachuco anomalía positiva de 1.4 °C (ver Tabla 2).

La variable precipitación, para el caso de Cajamarca tuvo acumulado mensual de 62.8 mm, lo que representó anomalía negativa de -20 % respecto de sus valores normales. Por su parte, en la localidad de Huamachuco, la precipitación acumulada en diciembre fue 110.7 mm, valor menor a sus normales climáticas; lo que representó una anomalía negativa de -11 % tal como se muestra en la Tabla 2.

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
SIERRA	MAP A. WEBERBAUER (CAJAMARCA)	22.1	0.3	8.8	-0.1	18.8	12.1	62.8	-20
	C.O. HUAMACHUCO (LA LIBERTAD)	19.8	1.5	7.9	1.4	16.8	10.9	110.7	-11

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



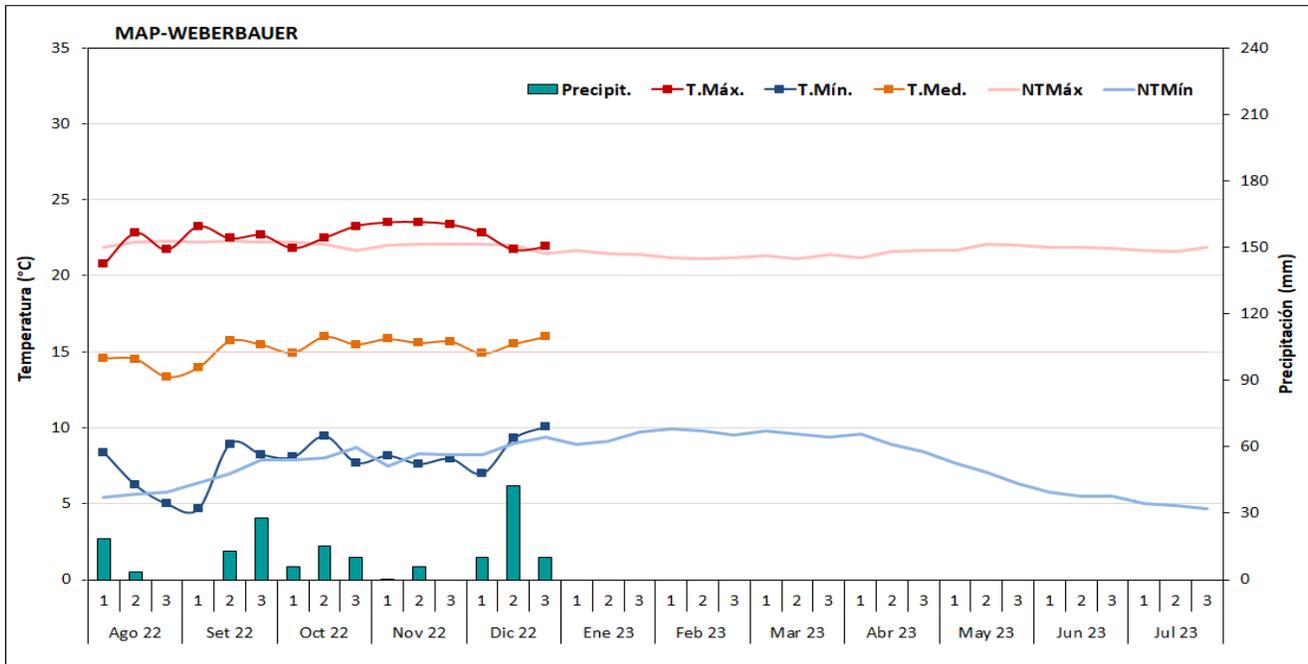


Gráfico 3.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. A. Weberbauer (Cajamarca)

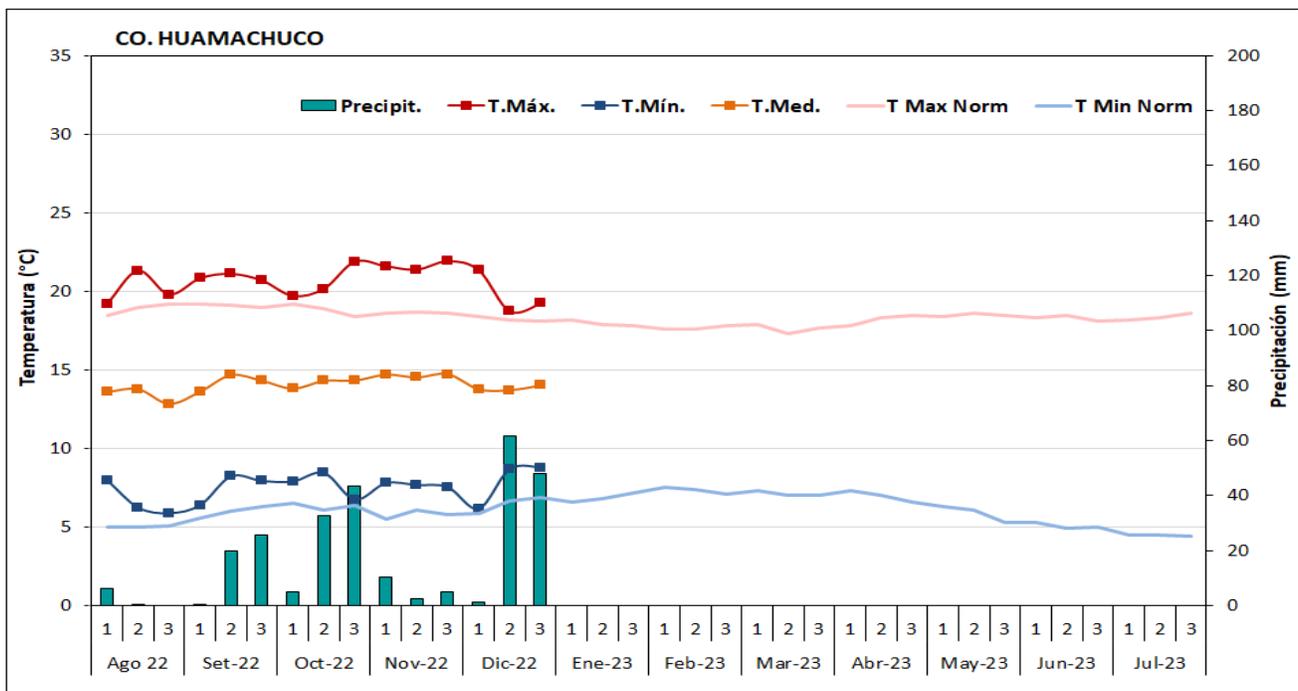


Gráfico 3.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

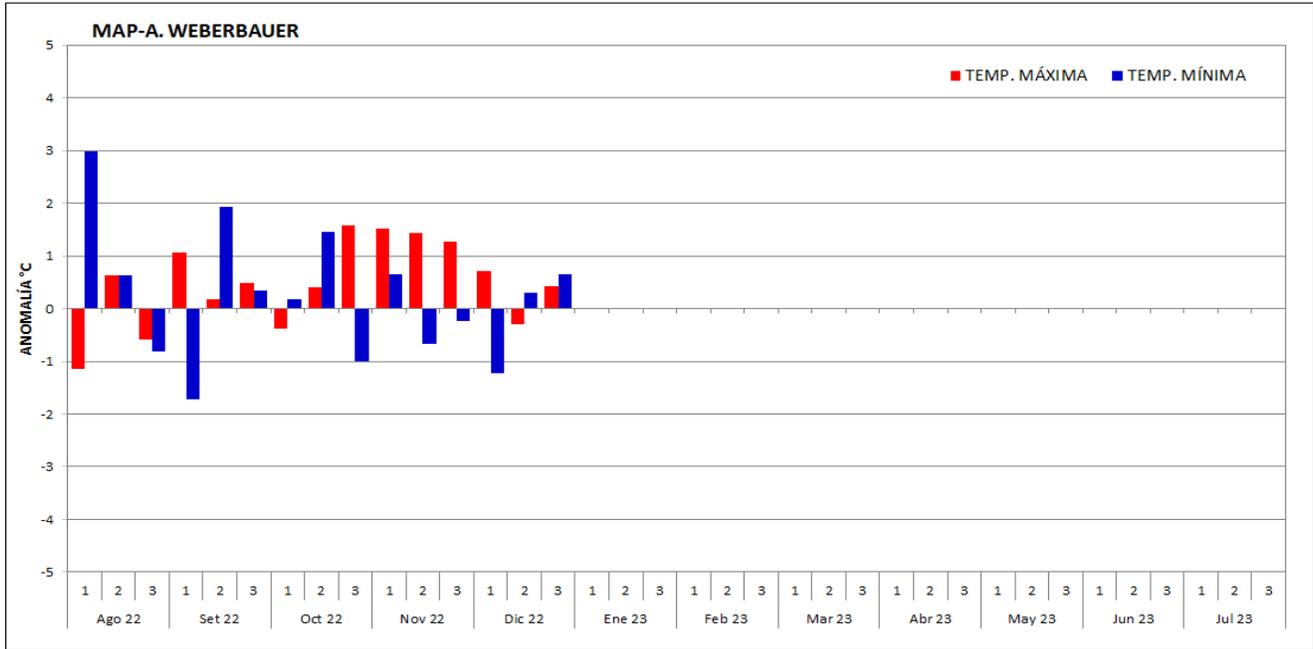


Gráfico 4.a. Anomalías de temperatura en la estación M.A.P. A. Weberbauer (Cajamarca)

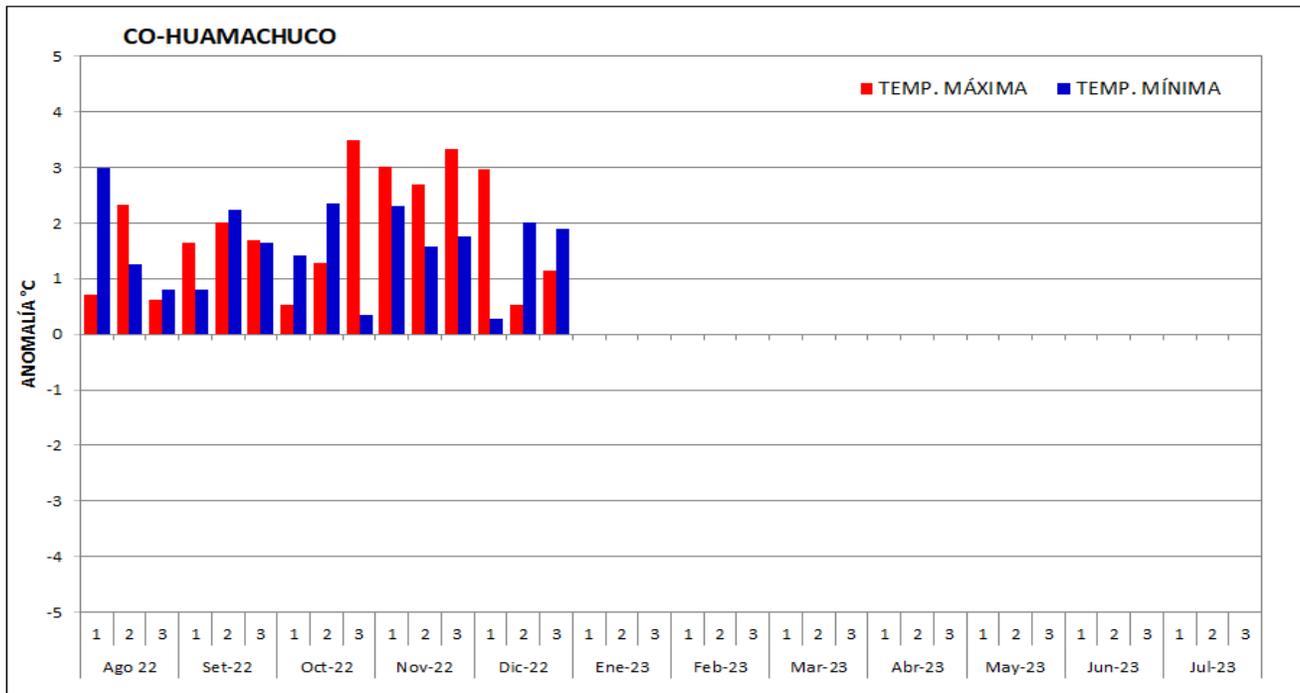


Gráfico 4.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

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	19.8	1.5	7.9	1.4	16.8	10.9	110.7	-11
	LA ENCAÑADA	19.8	0.9	4.9	-3.0	16.1	8.6	111.3	6
MAÍZ	JESÚS	23.4	1.3	9.5	-0.8	19.9	13.0	86.5	-6
	SAN MARCOS	26.3	1.3	10.9	-0.6	22.5	14.8	102.4	3
ALFALFA	JESÚS	23.4	1.3	9.5	-0.8	19.9	13.0	86.5	-6
RYE GRASS	SONDOR	21.6	1.2	8.0	1.0	18.2	11.4	82.3	-44
	GRANJA PORCÓN	16.5	-0.2	3.6	-0.1	13.3	6.8	122.5	-26

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

PAPA

Las localidades productoras de papa, zonas monitoreadas por las estaciones C.O. Huamachuco (La Libertad) y C.O. La Encañada (Cajamarca), han reportado durante el mes de diciembre temperaturas diurnas con anomalías positivas, en cambio la temperatura nocturna mostró anomalía negativa solo en la C.O. La Encañada y zonas aledañas (ver Gráficos 7.a y 7.b).

Respecto de la variable temperatura nocturna, durante diciembre, como se menciona líneas arriba se observó anomalía negativa de $-3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ para el caso de la estación C.O. La Encañada, mientras que en la estación C.O. Huamachuco se reportó anomalía positiva de $1.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ver Tabla 3).

Para el caso de la precipitación, el acumulado mensual en la zona de Huamachuco fue de 110.7 mm. Al respecto, se debe mencionar que, el mayor acumulado de precipitación en la C.O. Huamachuco se presentó durante la segunda década de diciembre con 61.5 mm, la primera década reportó acumulados de 1.3 mm, mientras que el volumen acumulado durante la tercera década del mes fue 47.9 mm; esto significó en términos mensuales anomalía negativa en la precipitación con valor de -11% (ver Gráfico 6.a).

En la localidad de La Encañada y alrededores, la precipitación mensual sumó 111.3 mm, lo que representó una anomalía positiva de 6% . Así, el mayor acumulado de precipitación se dio durante la tercera década del mes con 43.2 mm, las dos décadas precedentes mostraron acumulados de 31.0 mm durante la primera década y 37.1 mm en la tercera década (ver Gráfico 6.b).

Bajo este marco climático-ambiental, en zonas productoras de papa de la región La Libertad y Cajamarca, los cultivos instalados en campos bajo riego (en estadios fenológicos de brotamiento lateral y tuberización), vienen mostrando limitaciones en su desarrollo producto de los escasos volúmenes de riego y de algunos días bajo condiciones de helada agronómica durante los primeros días del mes.

En campos de papa, bajo condiciones de seco, en zonas de La Encañada (Cajamarca) y Huamachuco (La Libertad), la situación está marcada por la alta diferencia en los estadios fenológicos de los cultivos. Así, en Huamachuco el cultivo se encuentra fase de brotamiento lateral pleno mas limitado en su desarrollo; mientras que en La Encañada las siembras se han realizado de forma retrasada (segunda quincena de diciembre), debido a la marcada ausencia de humedad (ver Gráfico 5.a, 5.b y 7.a, 7.b).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

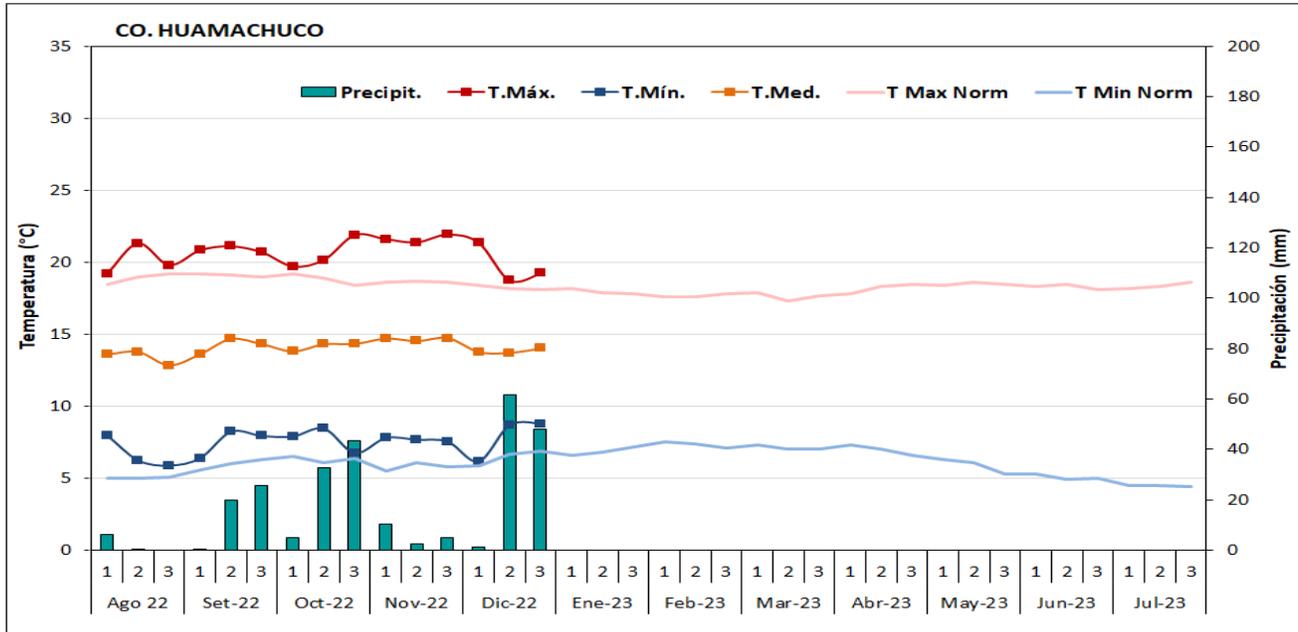


Gráfico 5.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

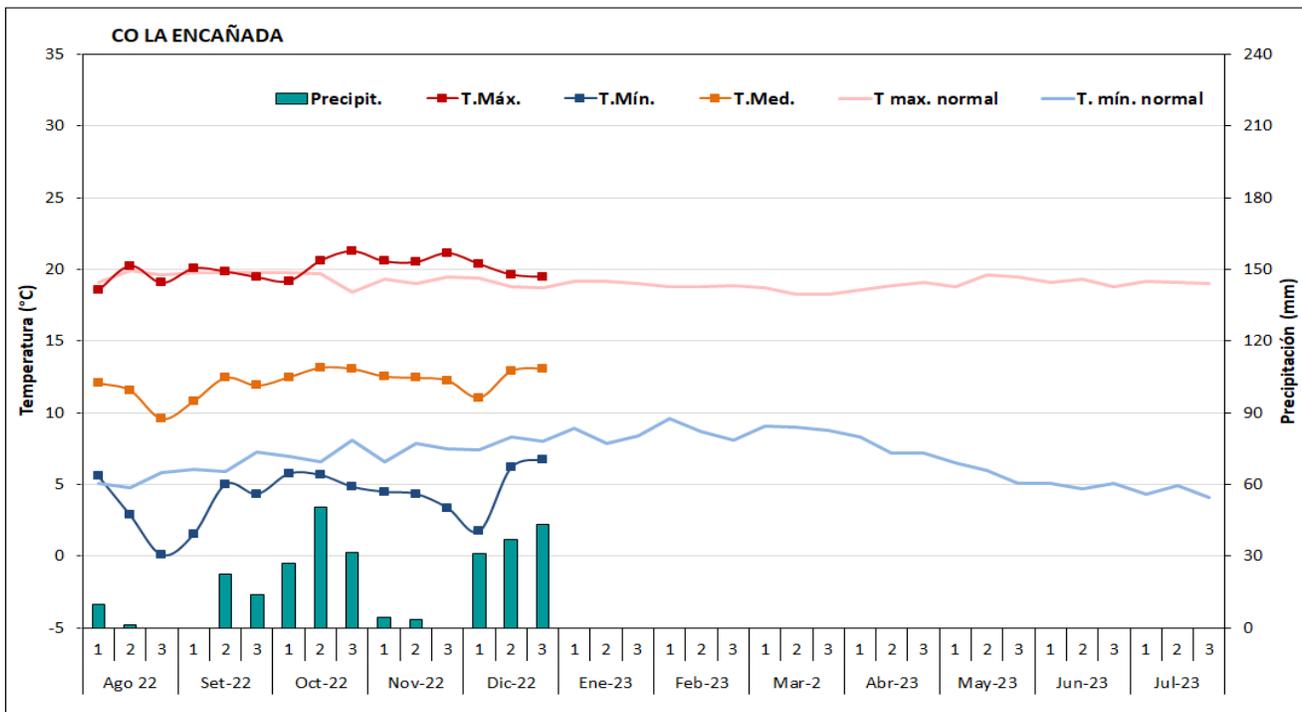


Gráfico 5.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca).

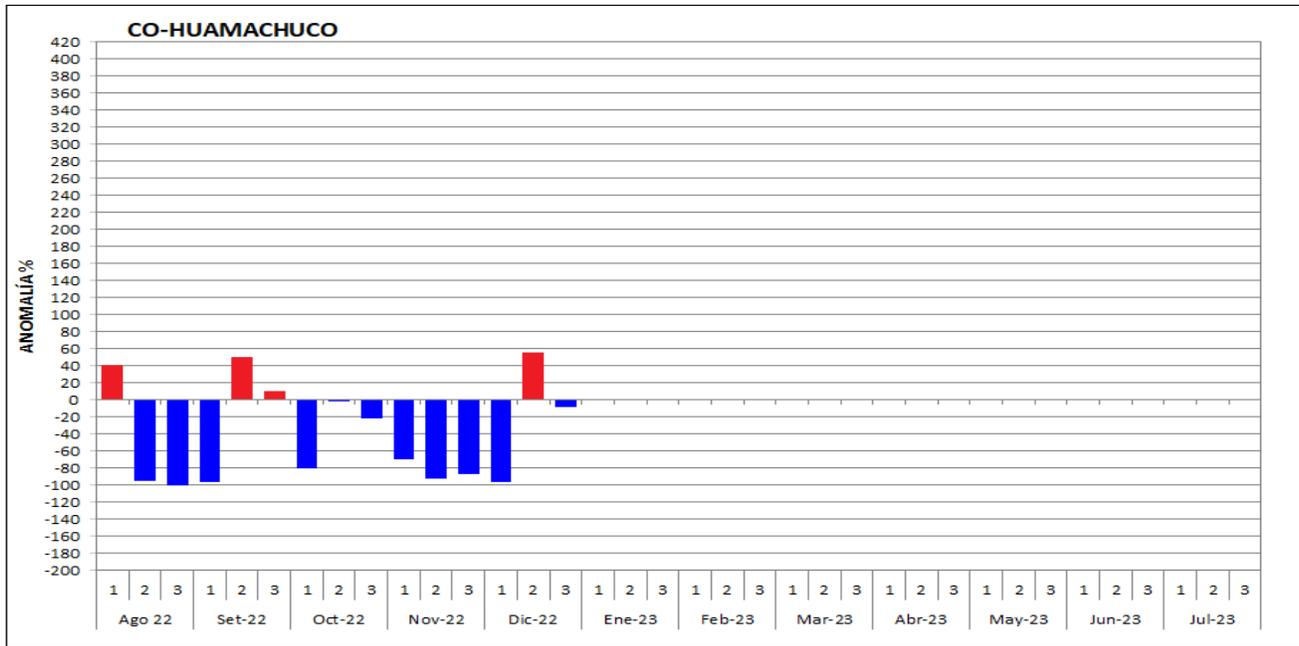


Gráfico 6.a. Anomalías decadales de precipitación en estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

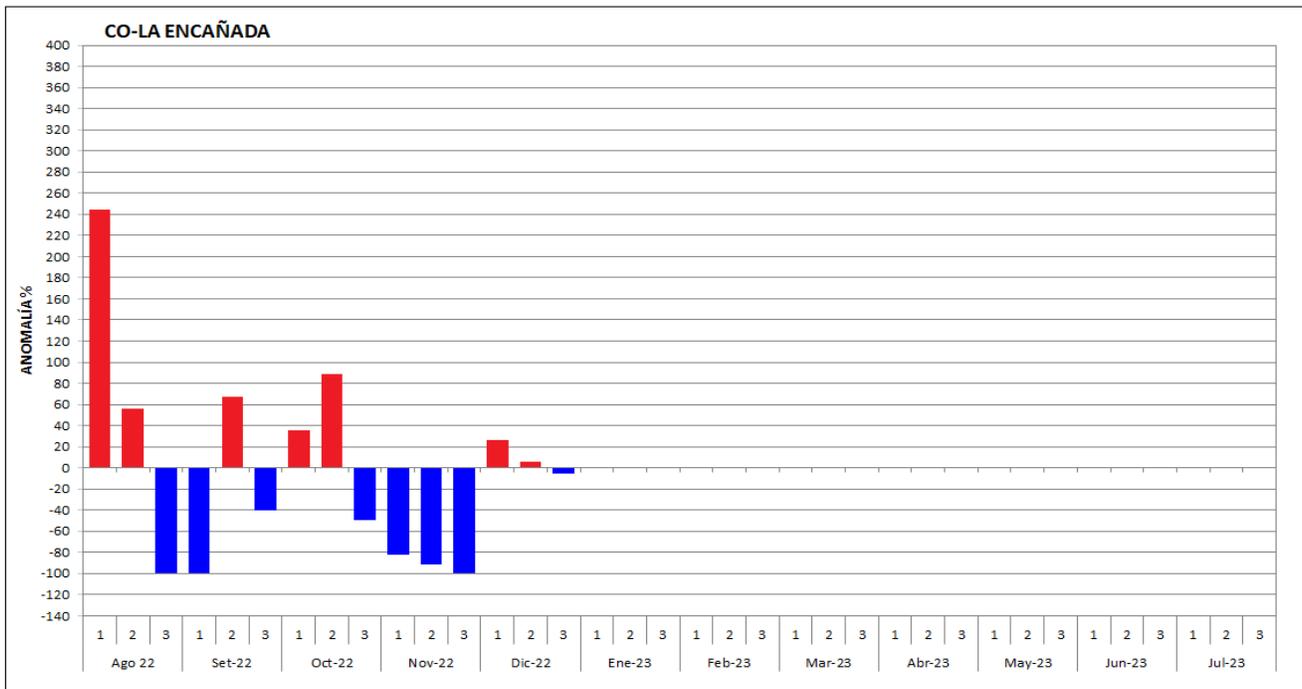


Gráfico 6.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca).

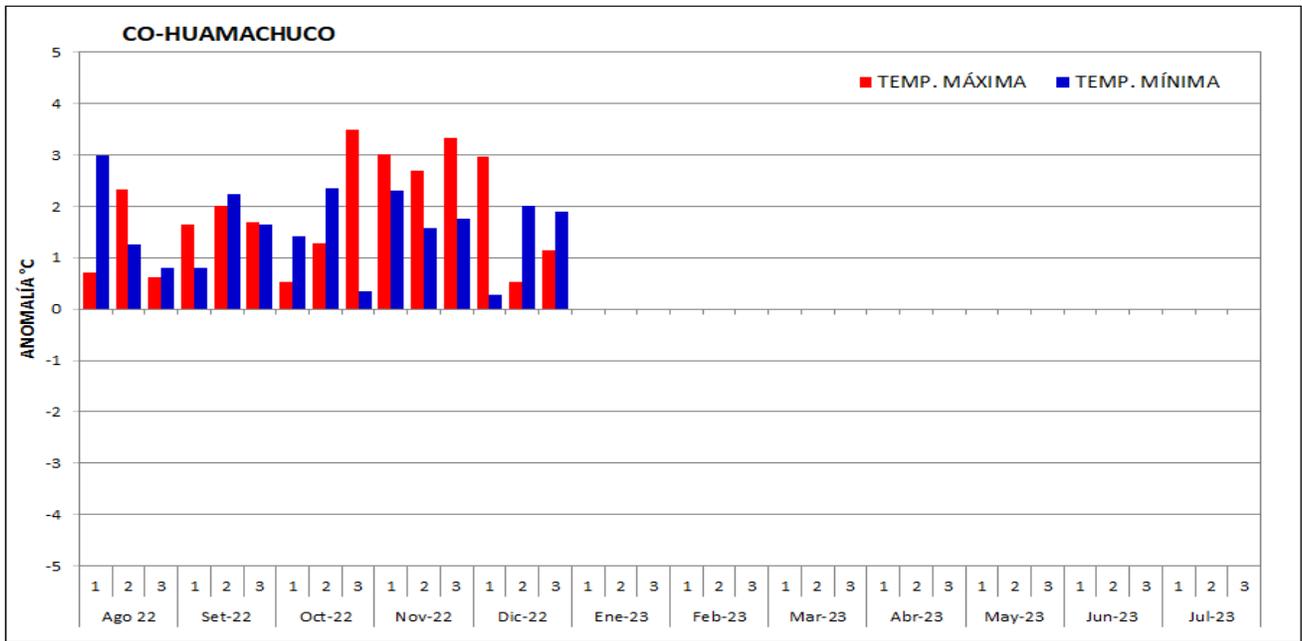


Gráfico 7.a. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

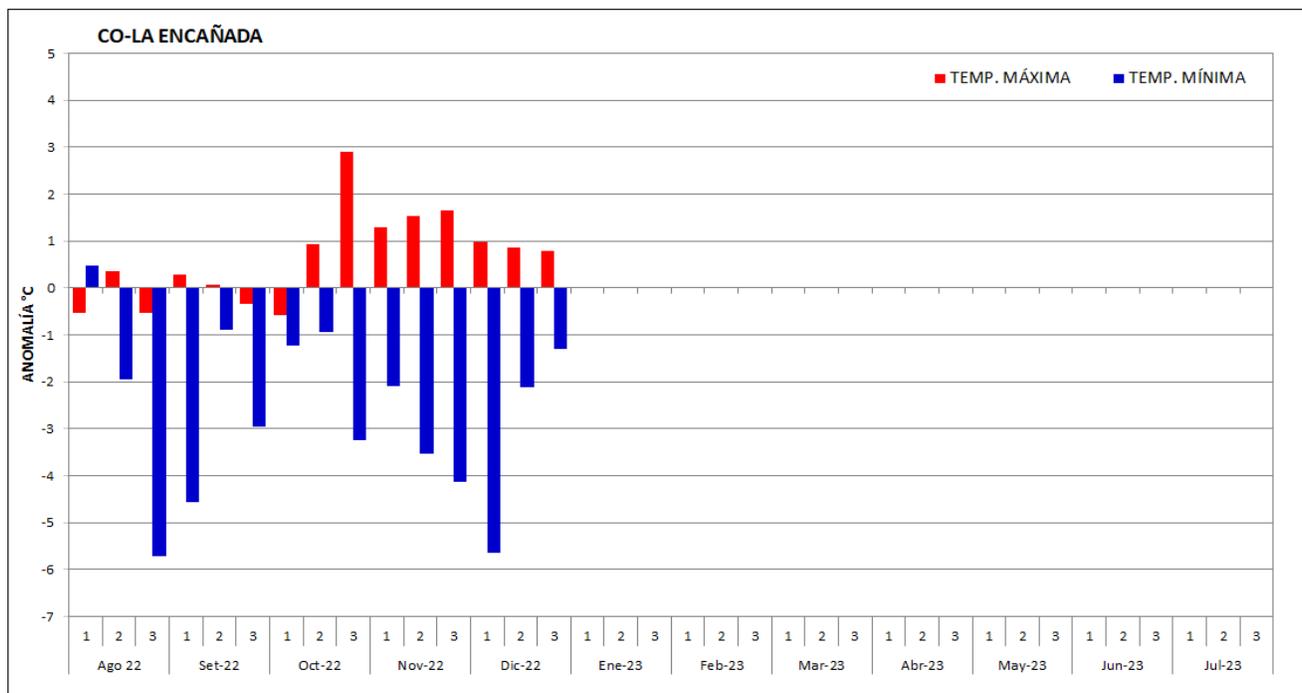


Gráfico 7.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca).



En las zonas productoras de maíz, monitoreadas por las estaciones C.O. Jesús y C.O. San Marcos, durante diciembre, las temperaturas diurnas tuvieron anomalías positivas; mientras que las temperaturas nocturnas registraron anomalías negativas (ver Tabla 3).

La temperatura diurna en la estación C.O. Jesús presentó anomalía positiva de 1.3 °C, mientras que en la estación C.O. San Marcos la anomalía registrada para esta variable fue también positiva con valor de 1.3 °C. En cuanto a la temperatura nocturna, en la C.O. Jesús se reportó anomalía negativa de -0.8 °C y en la C.O. San Marcos se ha registrado anomalía negativa con valor de -0.6 °C.

La precipitación durante diciembre, en estas localidades, ha registrado volúmenes mixtos respecto de sus normales. Así, en la estación C.O. Jesús (provincia de Cajamarca) en la vertiente oriental andina, se reportó precipitación acumulada con valor de 86.5 mm, lo que generó una anomalía negativa mensual de -6 %; mientras que en la estación C.O. San Marcos la precipitación mensual acumulada fue 102.4 mm, lo que ocasionó una anomalía positiva de 3 % (ver Gráfico 9.a. y 9.b.).

El análisis inter-decadal mensual, para el caso de la estación C.O. Jesús, muestra que la variable temperatura máxima mostró anomalías positivas durante las tres décadas del mes. Por el contrario, la temperatura mínima reportó anomalía negativa durante en la primera década de diciembre, con valor de -3.0 °C, resultado de haber tenido varios días bajo condiciones de helada agronómica. La precipitación, en el distrito de Jesús y alrededores, mostró anomalías negativas en la primera y tercera décadas del mes, con valores de -100 % y -38.4 % respectivamente; en cambio la segunda década se tuvo superávit en el acumulado de lluvias con valor de 121.2 % (ver Gráficos 8.a. y 9.a).

Para la zona de la estación C.O. San Marcos, la temperatura diurna mostró anomalías positivas durante las tres décadas de diciembre; en cambio la temperatura nocturna registró anomalía negativa durante la primera década (-3.2 °C) pasando a mostrar ligeras anomalías positivas las dos décadas siguientes.

De los registros de precipitación para la C.O. San Marcos, se puede observar déficits en los acumulados de lluvia durante la primera y tercera década del mes, resaltando la anomalía de la primera década (-100 %), mientras que la segunda década tuvo superávit de 109 % (ver Gráficos 8.b y 9.b).

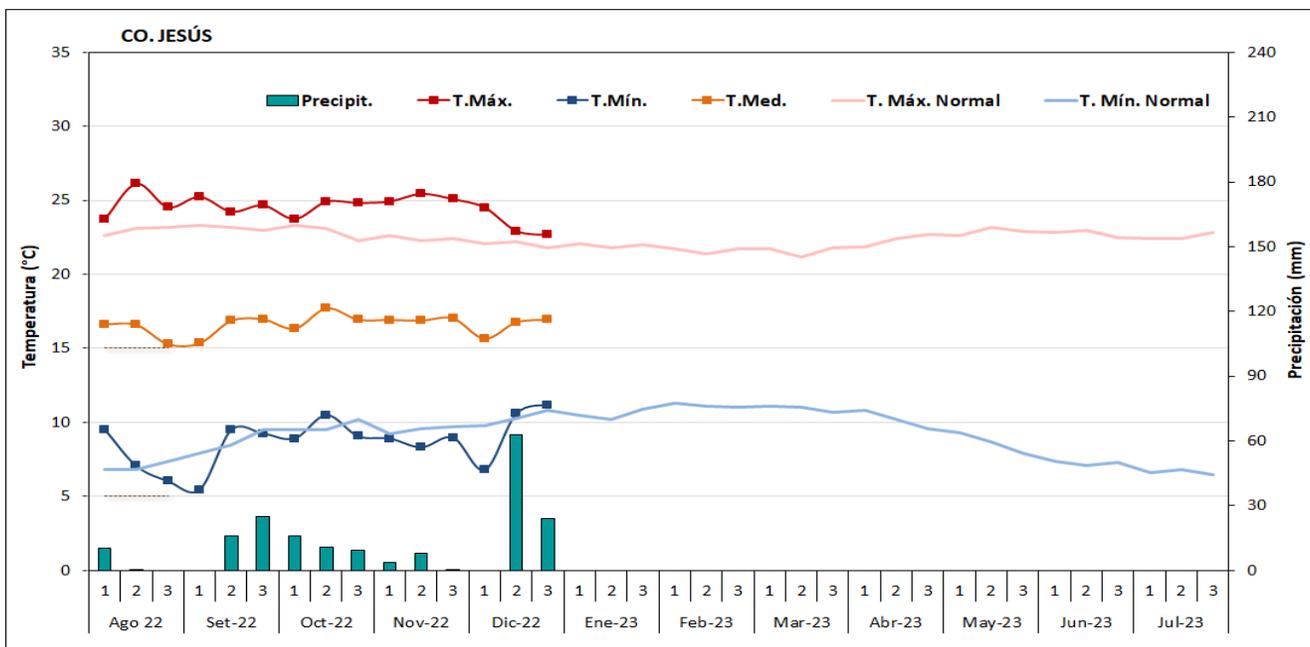


Gráfico 8.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

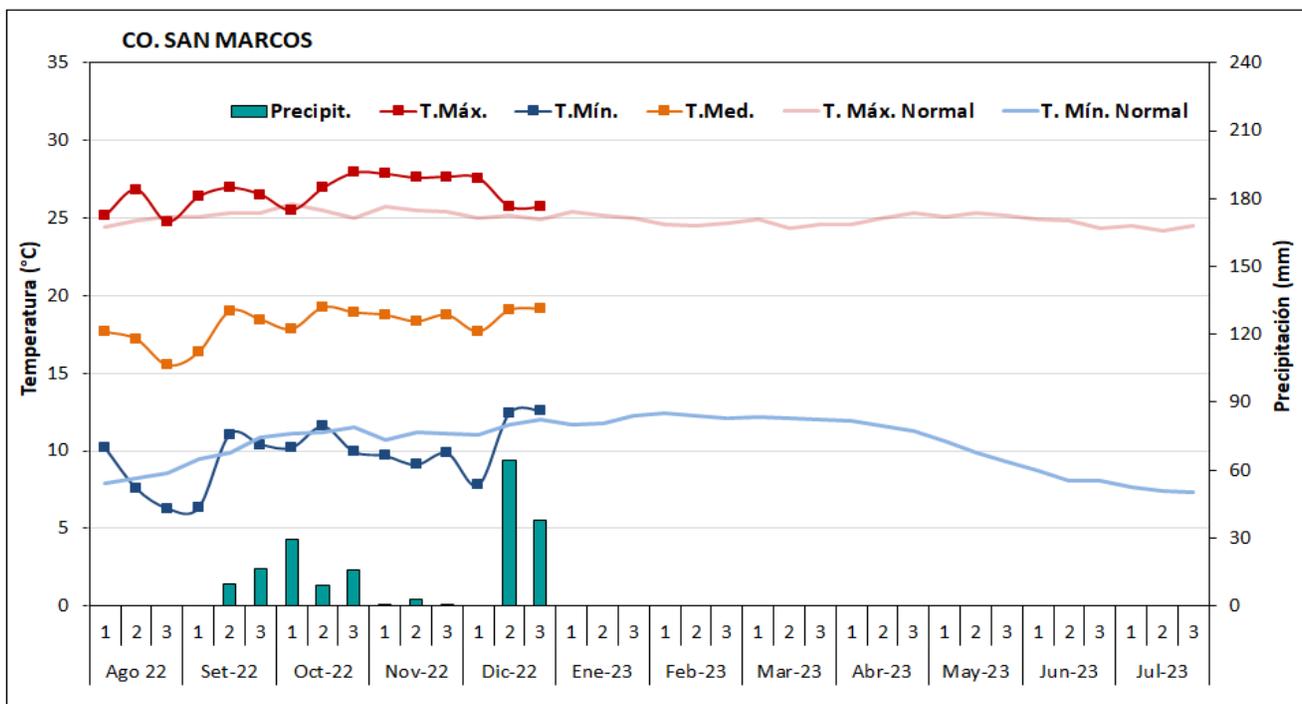


Gráfico 8.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. San Marcos (San Marcos, Cajamarca)



PERÚ Ministerio del Ambiente



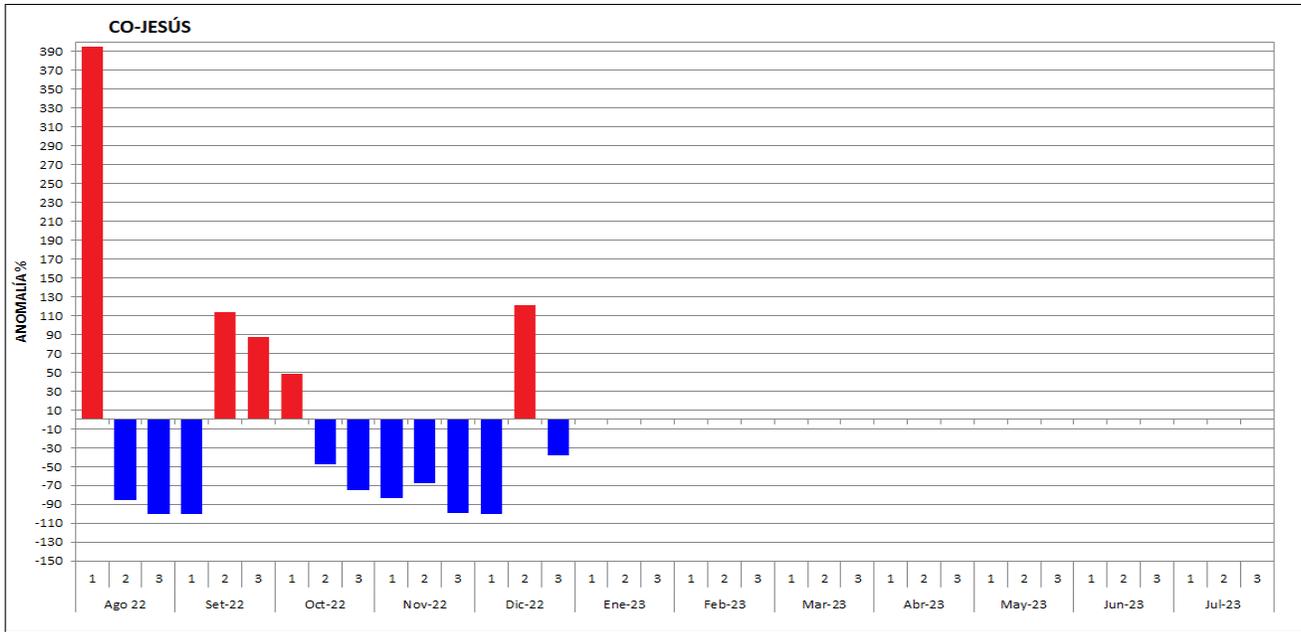


Gráfico 9.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

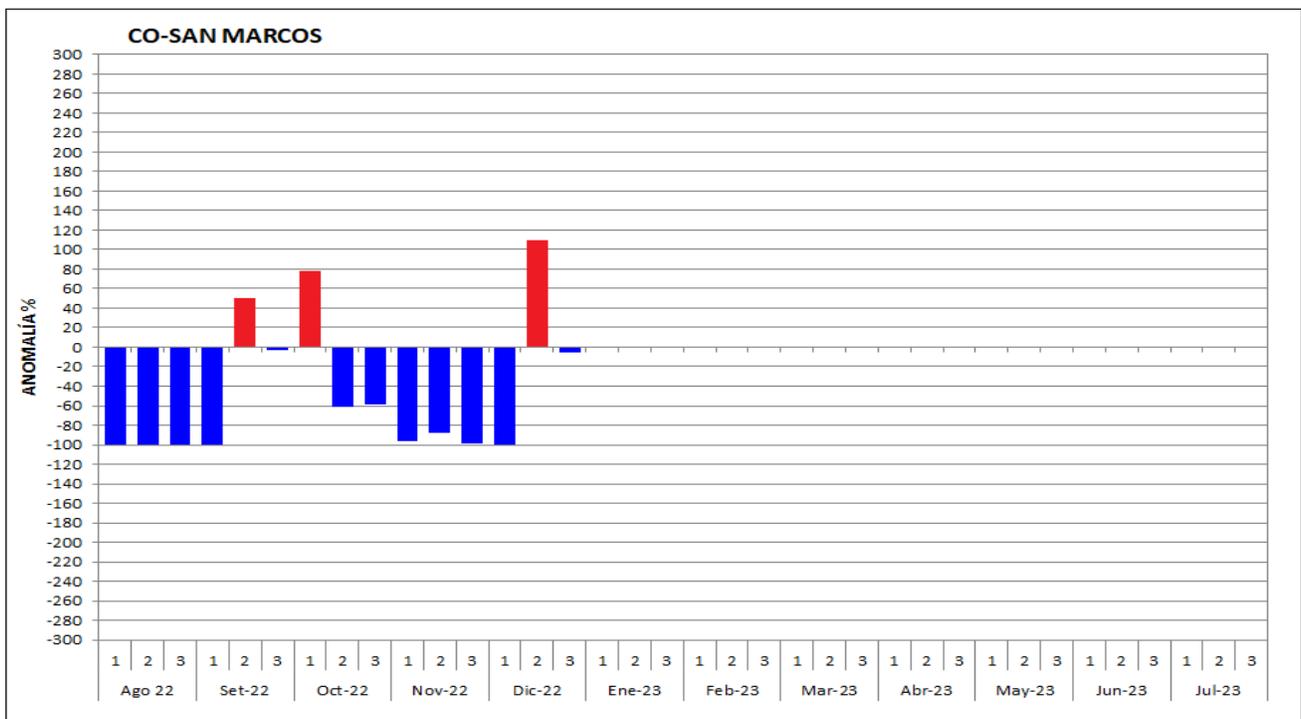


Gráfico 9.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. San Marcos (San Marcos, Cajamarca)

PASTOS

El monitoreo de pasturas cultivadas, que se realiza en estaciones y localidades de cuenca media y alta (C.O. Jesús, C.O. Granja Porcón y C.O. Sondor), tanto en alfalfa cuanto en ryegrass, durante el mes de diciembre se registraron temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas con anomalías de valor mixto respecto de sus normales térmicas (ver Tabla 3).

Considerando la marcada importancia de la temperatura nocturna y la precipitación en el comportamiento fisiológico de las pasturas, anotaremos el comportamiento de estas variables - durante el mes de diciembre- en las diferentes localidades donde se desarrolla el monitoreo de cultivos forrajeros.

A saber, en la estación C.O. Jesús (distrito Jesús, provincia Cajamarca) la temperatura nocturna durante el duodécimo mes del año fue 13.0 °C, mostrando anomalía negativa de -0.8 °C; mientras que en la estación C.O. Granja Porcón (provincia Cajamarca) la temperatura nocturna alcanzó los 6.8 °C originando anomalía mensual negativa de -0.1 °C. Por su parte, en la estación C.O. Sondor (distrito Gregorio Pita, provincia San Marcos, Cajamarca) se registró 11.4 °C como temperatura nocturna, con anomalía positiva mensual de 1.0 °C (ver Gráficos 10.a y 10.b).

El acumulado mensual de precipitación para estas localidades registró valores de 86.5 mm en Jesús, 82.3 mm en Sondor y 122.5 mm en Granja Porcón.

Estos valores, generaron anomalías negativas de precipitación durante diciembre en todas las localidades de monitoreo. Así, la estación C.O. Jesús reportó anomalía negativa de -6 % y en la estación C.O. Granja Porcón el déficit de precipitación fue de -26 %. Del mismo modo, la estación C.O. Sondor (prov. San Marcos) reportó anomalía negativa de precipitación de -44 %.

Las precipitaciones, durante diciembre, registraron comportamiento inter-decadal variable en las estaciones C.O. Jesús y C.O. Granja Porcón, en las cuales la segunda década del mes mostró anomalía positiva en los acumulados de lluvia; a contramano de la tendencia deficitaria registrada. En cambio, en la estación C.O. Sondor se apreciaron anomalías negativas en las tres décadas del mes, con tendencia interdecadal al decrecimiento de las deficiencias de humedad (ver Gráficos 11.a, 11.b).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

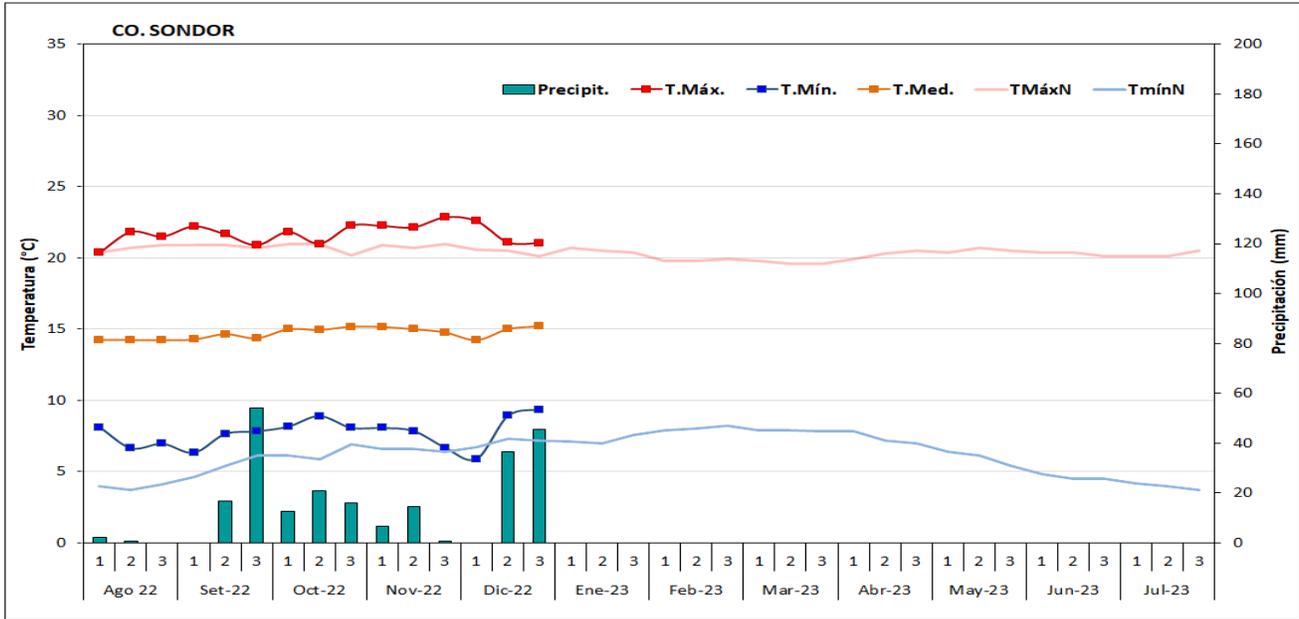


Gráfico 10.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

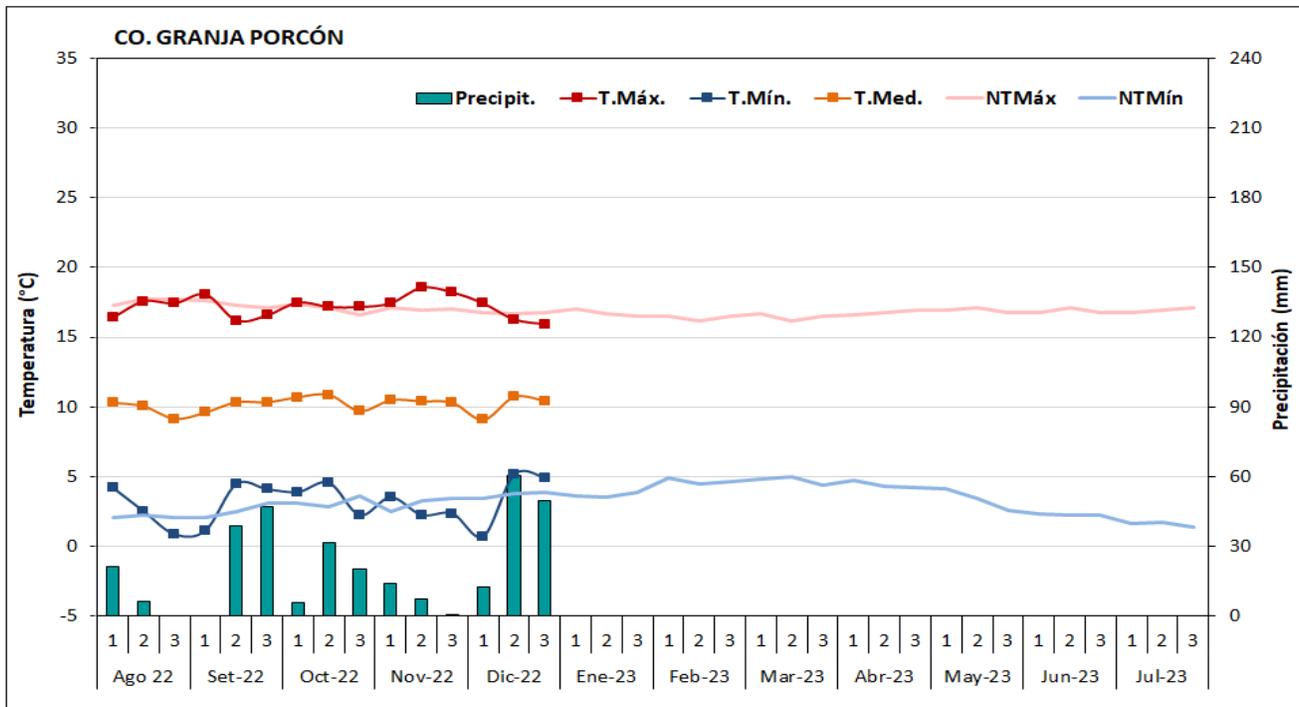


Gráfico 10.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

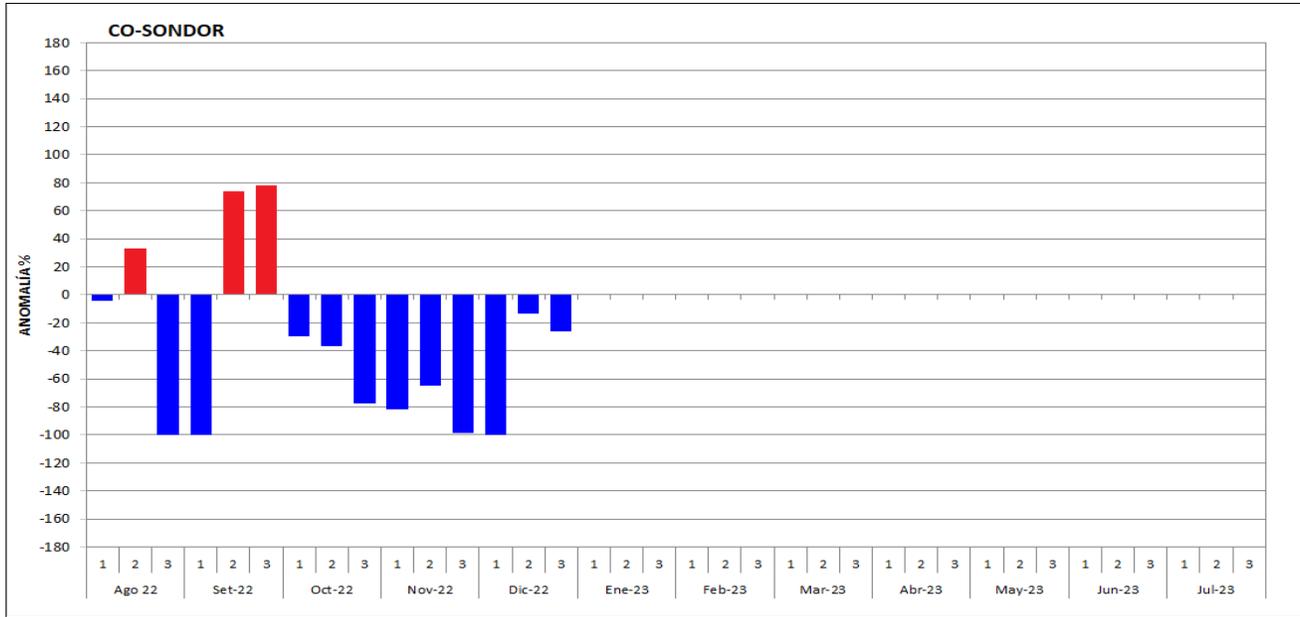


Gráfico 11.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

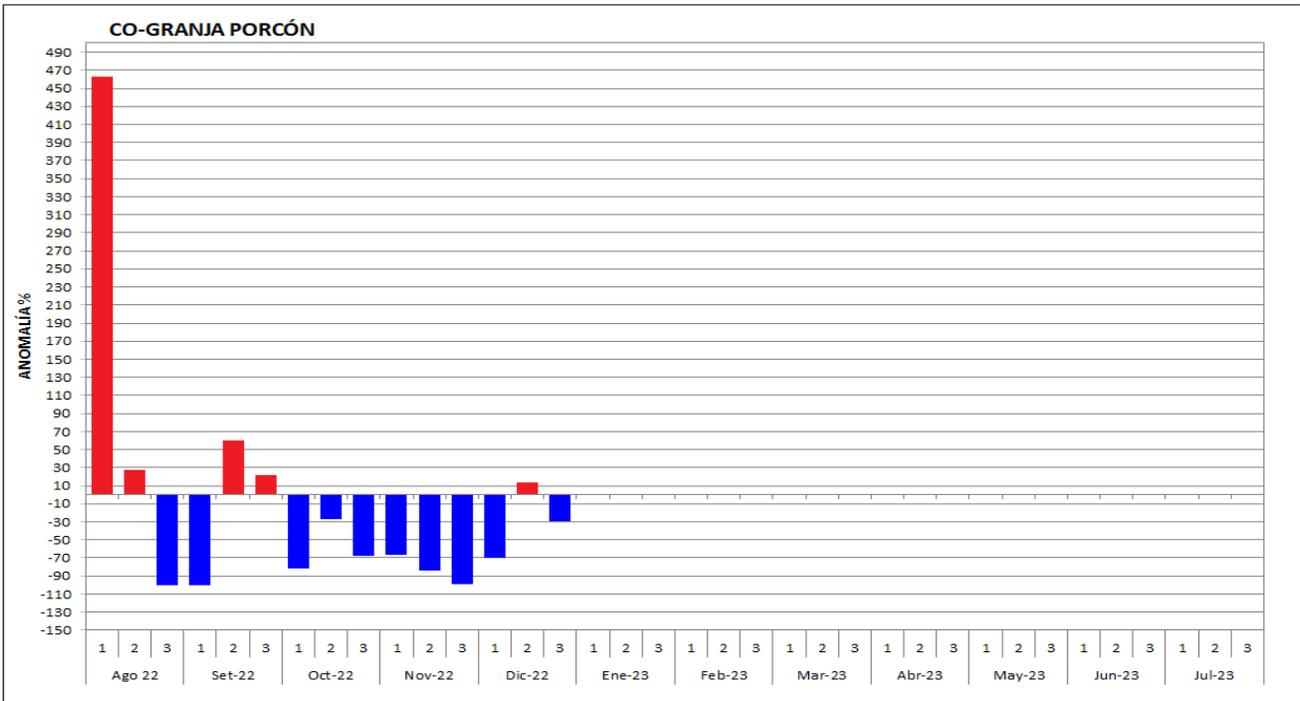


Gráfico 11.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA ENERO 2023 – MARZO 2023

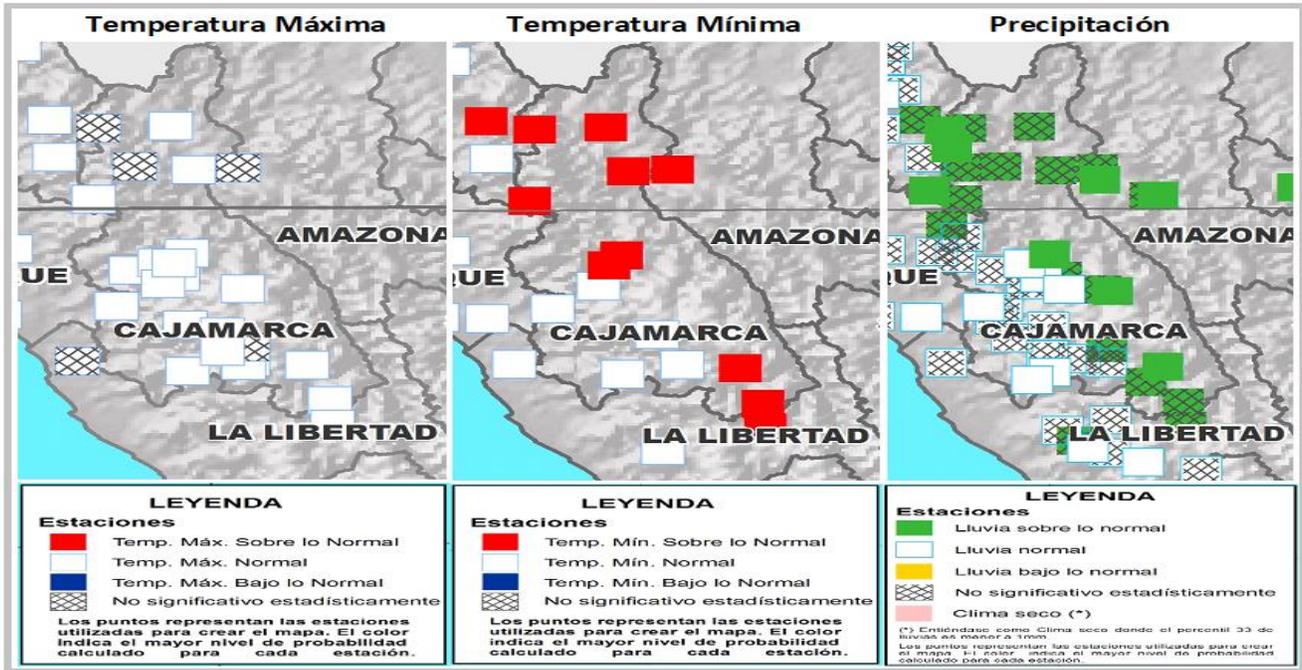


Imagen 2. Tendencias de temperatura máxima, mínima y precipitación para el trimestre enero 2023 – marzo 2023.

PROMEDIOS DE TEMPERATURA Y ACUMULADOS DE PRECIPITACIÓN PRONOSTICADAS PARA EL MES DE ENERO DE 2023			
Estación	Temp. Máxima (°C)	Temp. Mínima (°C)	Precipitación (mm)
Cajabamba	22.3	10.8	129.8
Namora	20.9	9.6	94.3
Granja Porcón	16.7	3.7	171.4
Jesús	22.0	10.5	93.3
La Encañada	19.1	8.4	104.5
Cajamarca	21.5	9.2	79.0
San Pablo	19.2	12.9	109.9
San Miguel	17.3	10.0	127.5
Celendín	19.0	10.6	104.3
Contumazá	19.3	9.7	102.2
San Marcos	25.2	11.9	95.7
Quilcate	15.5	6.8	109.8
Huamachuco	18.0	6.9	122.6
Cachicadán	20.6	8.0	139.8

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



En zonas productoras de papa se prevé un comportamiento climático caracterizado por temperaturas nocturnas superiores a lo normal, temperaturas diurnas normales y precipitaciones superiores a lo habitual. Estas condiciones representan un nivel de riesgo bajo para el desarrollo de los cultivos de papa sembrados entre octubre y noviembre, los mismos que se encontrarían en las fases vegetativas y reproductivas, en las provincias de Sánchez Carrión, Julcán, Santiago de Chuco, Cajamarca y Celendín.



En zonas productoras de maíz, el comportamiento climático estará caracterizado por temperaturas nocturnas superiores a lo normal y precipitaciones entre normales y superiores a lo habitual, lo que conformaría un nivel de riesgo bajo. Estas condiciones afectarían principalmente a aquellos cultivos sembrados tardíamente, en el mes de diciembre, en las provincias de Cajamarca, Celendín, San Marcos, Cajabamba, Sánchez Carrión y Otuzco; los que se encontrarían en las fases de desarrollo vegetativo y reproductivo.



En zonas con pastos cultivados se prevé un comportamiento climático caracterizado por temperaturas nocturnas superiores a lo normal, temperaturas diurnas normales y precipitaciones superiores a lo habitual. Por lo tanto, el nivel de riesgo sería bajo debido a que las condiciones climáticas antes descritas favorecerían el crecimiento y desarrollo fenológico de pasturas en las provincias de Cajamarca, San Marcos, Cajabamba y Celendín.



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

cajamarca.senamhi.gob.pe

Consultas y sugerencias:

iveneros@senamhi.gob.pe