

**Mayo
2023**

**BOLETÍN
AGROCLIMÁTICO
MENSUAL**

DZ 7



**Foto: Floración de la papa
CO-CARUMAS**

VOL. 09 N° 05

Presentación

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú- SENAMHI, mediante la Dirección de Agrometeorología, participa en el desarrollo de la agricultura sostenible, proporcionando información sobre la influencia que ejercen los factores climáticos en la producción de los cultivos, permitiendo una gestión más eficiente de la actividad agrícola.

La Dirección Zonal 07 del SENAMHI cuenta de una red de observación meteorológica y fenológica en los diversos distritos de las regiones de Tacna y Moquegua, cuya información contribuye a un sistema de monitoreo permanente sobre el estado del tiempo y su influencia en el desarrollo de los cultivos agrícolas.



DZ 7 TACNA

TOMA EN CUENTA

VARIABLES AGROCLIMÁTICAS:

Valores que sirven para cuantificar algún tipo de relación que mantienen el crecimiento, el desarrollo y la productividad de los cultivos con las condiciones meteorológicas, entre las variables están la temperatura máxima, mínima, precipitación, humedad relativa, horas de sol, vientos, entre otras.

REQUERIMIENTO TÉRMICO:

Es el tiempo térmico o suma de calor y las unidades térmicas son grados/día (°Cd). que induce el desarrollo de la planta.

ÍNDICES DE HUMEDAD:

Índice de humedad del suelo (Ih): es la demanda hídrica del ambiente, el índice de humedad es un indicador expresivo de las relaciones que existen entre la precipitación y la evapotranspiración potencial, como expresión de la demanda de agua ejercida por el medio.

FENOLOGÍA:

Es la ciencia que estudia la relación de los factores climáticos y los seres vivos. Trata de relacionar los diferentes estados de crecimiento, desarrollo y reproductivo de los seres vivos con las condiciones meteorológicas.

EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS:

Son eventos inusuales e impropios de una zona. Son aquellos eventos extremos de temperaturas máximas (olas de calor), temperaturas mínimas (héladas), precipitaciones (granizada), ráfagas de vientos, etc. que inciden en el desarrollo de las diferentes fases fenológicas del cultivo, lo que puede determinar una buena producción, el buen rendimiento o una pérdida total.

SUSCRIBETE AL BOLETÍN AGROCLIMÁTICO:

<http://senamhi.gob.pe>

La tabla N° 1, muestra el promedio mensual de las variables agrometeorológicas de mayo del 2023 de los departamentos de Tacna y Moquegua. La temperatura máxima presentó predominancia de anomalía positiva, con un promedio de 21,1 °C. y una anomalía de +0,5 °C. mientras la temperatura mínima registró una media de +7,4 °C. con una anomalía de +1.6 °C.; asimismo se registraron precipitaciones sobre su valor normal con una anomalía positiva en +7,6 % . Ver mapas 1 y 2.

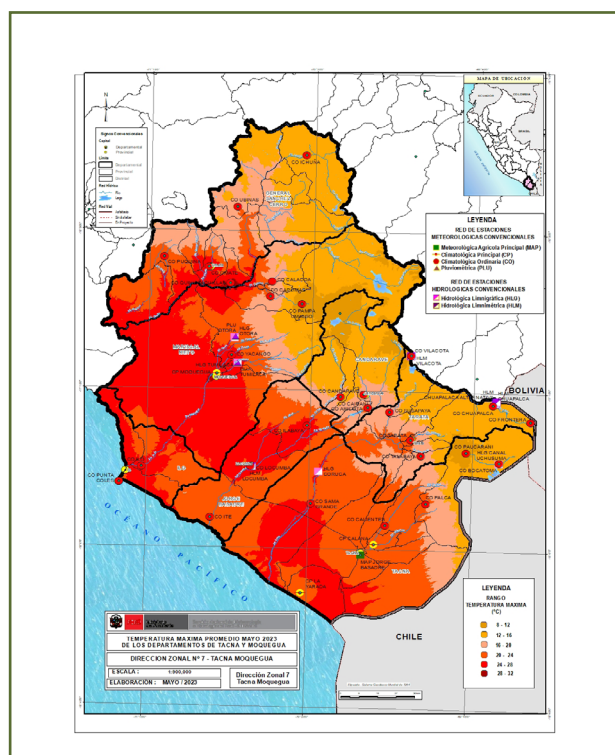
TABLA N° 1

RESUMEN DE TEMPERATURAS DEL AIRE, PRECIPITACION Y SUS ANOMALIAS PARA EL MES DE MAYO 2023.

ZONA GEOGRAFICA	ESTACION	TEMPERATURA MAXIMA (°C)		TEMPERATURA MINIMA (°C)		PRECIPITACION (mm)	
		Valor	Anomalia (°C)	Valor	Anomalia (°C)	Valor	Anomalia (%)
TACNA COSTA	CP-La Yarada	23.7	0.7	17.1	2.6	0.5	100.0
	CO-Ite	22.3	0.9	17.6	2.0	1.5	650.0
	MAP Basadre	21.9	-0.2	14.6	1.7	1.9	280.0
	CO-Sama	24.2	-0.3	13.3	0.7	0.5	-69.0
	CO-Calana	23.8	1.5	11.8	1.6	1.3	-19.0
TACNA SIERRA	CO-Calientes	22.5	-0.1	10.4	0.8	0.0	-100.0
	CO-Ilabaya	25.7	-0.2	11.1	0.8	0.0	-100.0
	CO-Aricota	20.5	1.1	4.8	1.9	T	-100.0
	CO-Palca	21.4	2.0	9.2	2.4	0.0	-100.0
	CO-Tarata	21.3	0.5	3.0	2.0	0.0	-100.0
	CO-Susapaya	17.4	0.1	5.6	2.3	T	-100.0
	CO-Candarave	17.2	0.6	2.7	0.5	0.0	-100.0
	CO-Talabaya	19.0	1.5	3.6	2.9	T	-100.0
	CO-Cairani	16.1	-0.5	4.4	1.1	T	-100.0
TACNA SIERRA ALTA	CO-Vilacota	11.9	0.1	-6.8	4.5	7.7	156.7
	CO-Paucarani	11.3	-0.4	-6.0	-0.2	1.3	-27.8
	CO-Chuapalca	15.4	0.7	-9.3	2.0	8.2	273.0
MOQUEGUA COSTA	CO-Ilo	26.3	1.3	18.0	3.6	0.0	-100.0
MOQUEGUA SIERRA	CP-Moquegua	28.0	1.3	12.0	1.6	0.0	0.0
	CO-Yacango	25.0	2.0	11.2	0.1	0.0	-100.0
	CO-Quinistaquillas	29.1	0.1	12.0	1.3	0.0	0.0
	CO-Omate	26.5	1.4	6.2	-2.0	1.8	350.0
	CO-Puquina	22.0	1.4	9.4	1.0	0.2	-50.0
	CO-Carumas	20.5	0.3	4.2	0.1	0.0	-100.0
MOQUEGUA SIERRA ALTA	CO-Pampa Umalso	11.5	0.2	-9.2	-1.2	4.2	82.6

MAPA N° 1

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MAYO 2023.



SINTESIS

Durante el mes de mayo del 2023, se realizó el seguimiento fenológico de los principales cultivos de importancia de los departamentos de Tacna y Moquegua como el olivo, orégano, maíz y papa.

En las zonas altas productoras de las regiones de Tacna y Moquegua, el maíz presentó las fases de maduración córnea (Carumas y Tarata) y maduración pastosa (Puquina), en buen estado debido a la presencia de las temperaturas extremas con anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo acompañado de esporádicas precipitaciones.

El cultivo de la papa en la zona altas de departamentos de Tacna, continuó con la fase de maduración (Candarave) en buen estado, por la presencia de temperatura máxima con anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo. Se realizó la cosecha con un rendimiento debajo de lo normal de 6500 kg/ha.

El cultivo del orégano presentó la fase de brotación en buen estado, debido a la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo favoreciendo el desarrollo vegetativo del orégano. En Cairani se realizó la cosecha con un rendimiento normal de 1500 kg/ha.

El cultivo del olivo presentó la fase fenológica de maduración completa final al 100 % en buen estado. Las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo, favoreció la maduración del fruto del cultivo. La temperatura máxima con anomalía positiva continuó favoreciendo la presencia de las plagas como la *Ortezia olivícola*, afectando hasta el 30 % en las hojas.

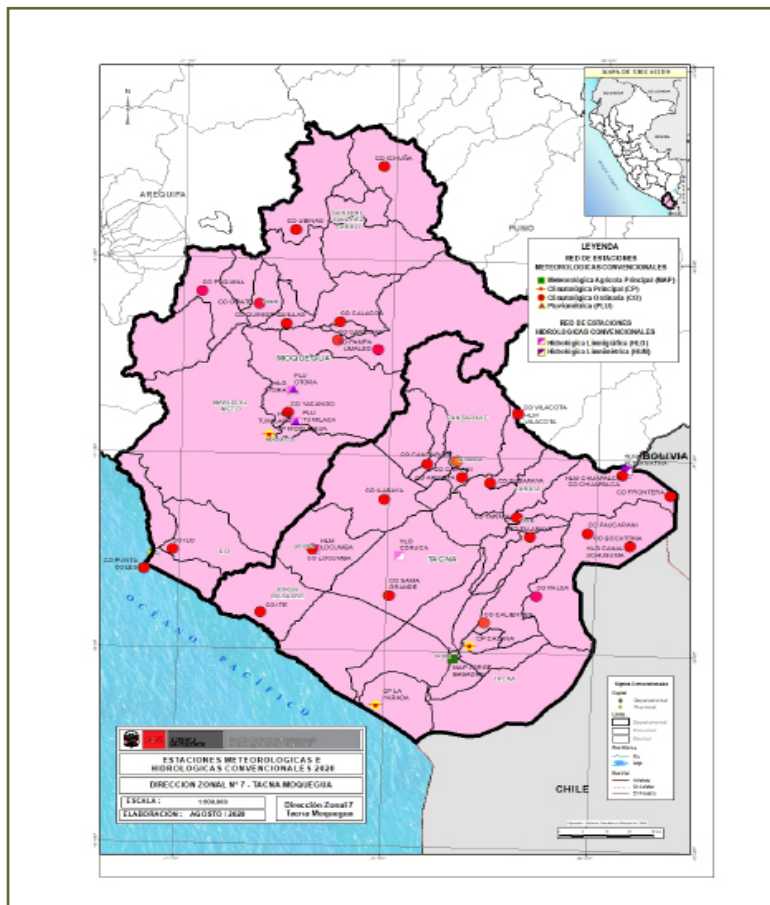


FOTO N°01

Cultivo del olivo en la fase fenológica de maduración completa final al 100 % (Distrito de La Yarada Los Palos-Tacna).

MAPA N° 3

Red de estaciones meteorológicas e hidrológicas convencionales de Tacna y Moquegua (Dirección Zonal 7).



La red de estaciones meteorológicas e hidrológicas convencionales de la Dirección Zonal 7, cuenta con 40 estaciones meteorológicas e hidrológicas distribuidas con las siguientes categorías: 1 MAP (Estación Meteorológicas Agrícola Principal), 3 CP (Climatológica Principal), 26 CO (Climatológica Ordinaria), 2 PLU (Pluviométrica), 4 HLG (Hidrológica Limnigráfica) y 4 HLM (Hidrológica Limnimétrica).

En la región de Tacna, existe una escasez del recurso hídrico acompañado de un inadecuado manejo de éste, dicha escasez se ve agravado por la presencia de una deficiente infraestructura de riego, almacenamiento y distribución del agua, que no permite explotar las extensas áreas y pampas que se cuentan con aptitud para la agricultura y permitirían ampliar la frontera agrícola.

IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de maíz variedad Amiláceo.

FIGURA N° 1

Estación CO-Tarata.

Durante el mes de mayo del 2023, en las zonas altas del departamento de Tacna, provincia de Tarata y distrito de Tarata, el cultivo del maíz presentó la fase de maduración córnea al 90 %, en buen estado. Las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo favoreció la maduración del maíz. La precipitación deficitaria no afectó al cultivo por encontrarse en maduración córnea.

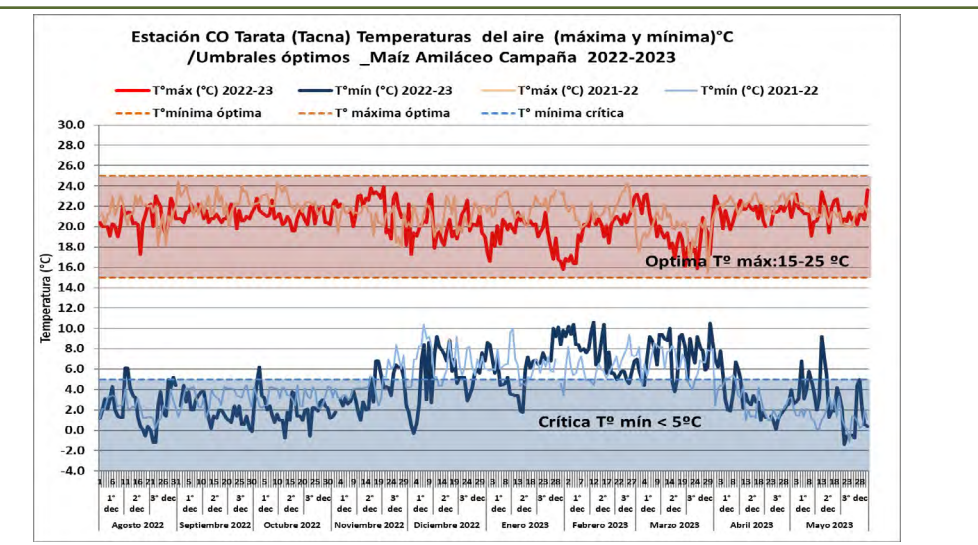


FIGURA N° 2

Estación CO-Tarata: Comportamiento Pluviométrico.

En las zonas altas de los departamentos de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto y distrito de Carumas, el cultivo del maíz presentó la fase de maduración córnea al 90 %, en buen estado, debido a la presencia de las temperaturas extremas sobre sus valores normales y dentro del rango térmico óptimo. La precipitación deficitaria no afectó al cultivo por encontrarse en maduración proximo a cosechar..

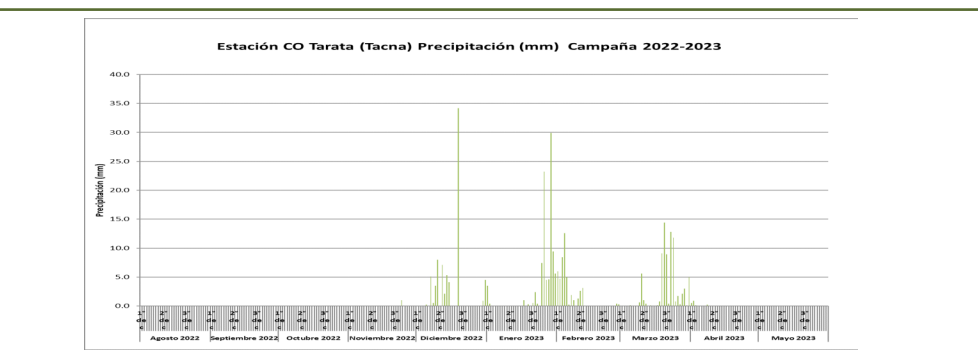


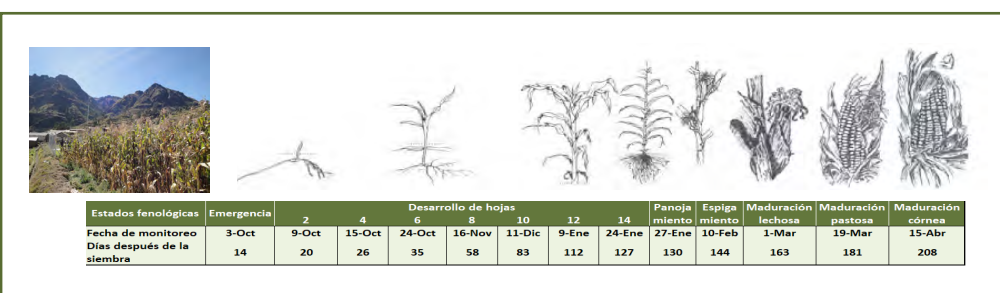
TABLA N° 2

Estación CO-Tarata: Comportamiento termopluiométrico.

Variables Agroclimáticas	Agosto 2022			Septiembre 2022			Octubre 2022			Noviembre 2022			Diciembre 2022			Enero 2023			Febrero 2023			Marzo 2023			Abril 2023			Mayo 2023		
T [°] máxima (°C)	21	26	24	24	20	21	25	26	21	26	20	21	25	19	25	19	24	18	18	22	21	25	18	16	23	21	24	23	21	21
Normal T [°] máxima (°C)	20	23	23	22	24	22	21	20	25	25	25	24	21	23	22	19	19	19	18	18	19	19	17	21	20	20	20	20	20	20
T [°] mínima (°C)	11	13	11	12	04	09	05	06	06	11	25	08	04	-12	03	-05	14	-27	-12	08	16	16	-13	-15	08	11	08	08	13	09
Normal T [°] mínima (°C)	22	25	23	31	17	11	29	15	19	27	37	48	35	73	53	59	47	81	87	77	55	71	78	77	50	28	15	41	40	10
Normal T [°] mínima (°C)	34	38	41	44	47	45	46	47	52	52	53	54	52	58	64	65	67	62	65	67	66	63	58	60	52	48	43	36	32	25
Anormal T [°] mínima (°C)	-12	-13	-18	-13	-30	-34	-18	-32	-33	-25	-16	-36	-17	15	-11	-05	-20	19	22	10	-11	08	20	17	-02	-10	-28	05	08	-15
Precipitación Normalizada (mm)	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	10	173	528	54	39	13	878	411	57	67	63	259	669	17	00	00	00	00
Anormal (mm)	-100%	-100%	0%	0%	-100%	-100%	0%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	25%	1530%	2000%	25%	-70%	-84%	285%	30%	-75%	-80%	-59%	89%	759%	55%	-100%	-100%	0%	0%

FIGURA N° 3

Estación CO-Tarata: Duración de las fase fenológicas: Maíz Amiláceo



IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de papa variedad Unica.

En las zona costera el cultivo de la papa presentó la fase fenológica de emergencia al 45 %, en buen estado.

El mes de mayo del 2023 presentó la temperatura máxima con anomalía negativa y dentro del rango térmico óptimo que favoreció el crecimiento vegetativo del cultivo mientras la temperatura mínima con anomalía positiva y sobre del rango térmico crítico mínimo no afectó al cultivo de la papa.

La precipitación deficitaria no afectó al cultivo con el aporte hídrico, por los riegos realizados en forma oportuna.

En la zona alta del departamento de Tacna, provincia y distrito de Candarave, el cultivo de la papa, continuó con la fase fenológica de maduración al 100 % en buen estado, debido a la presencia de las temperaturas extremas dentro del rango térmico óptimo. El 23 de mayo se realizó la cosecha, con un rendimiento debajo de lo normal de 6500 kg/ha.

FIGURA N° 4

Estación CO-Calientes.

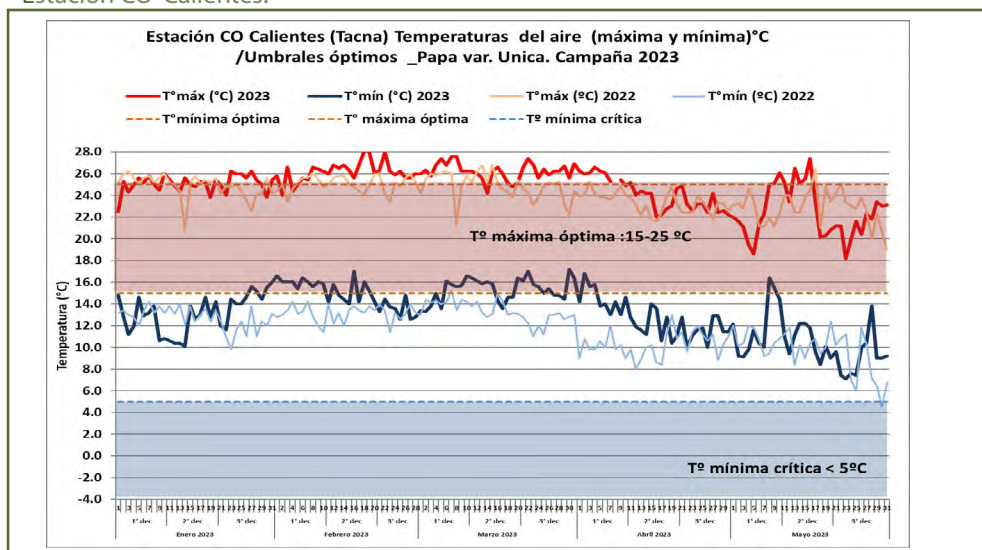


FIGURA N° 5

Estación CO-Calientes: Comportamiento Pluviométrico.

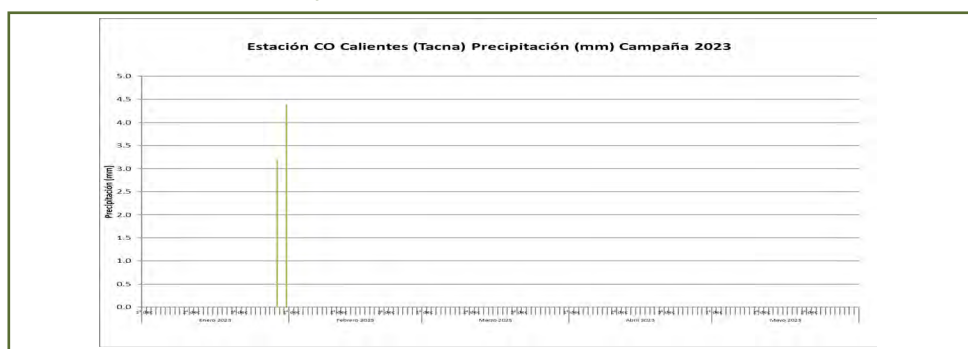


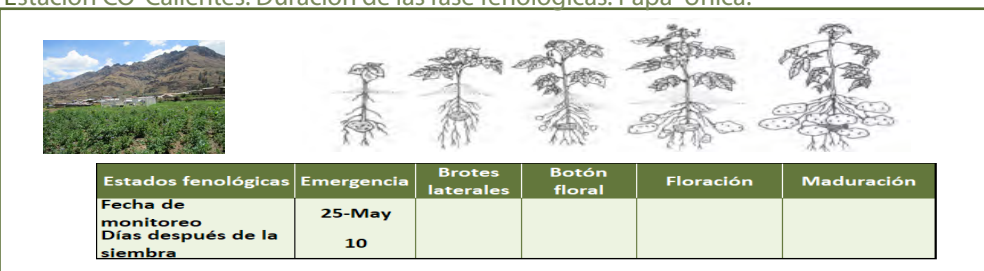
TABLA N° 3

Estación CO-Calientes: Comportamiento termopluviométrico.

Variables Agroclimáticas	Enero 2023			Febrero 2023			Marzo 2023			Abril 2023			Mayo 2023		
T° máxima (°C)	24.9	25.0	25.3	25.6	26.7	26.2	26.7	25.6	26.4	25.9	23.7	23.1	22.3	23.8	21.5
Normal T° máxima (°C)	24.7	24.9	24.9	25.3	25.6	25.4	25.2	25.0	24.5	23.9	23.5	23.9	23.0	23.0	22.2
Anomalía T° máxima (°C)	0.2	0.1	0.4	0.3	1.1	0.8	1.5	0.6	1.9	2.0	0.2	-0.8	-0.8	0.8	-0.7
T° mínima (°C)	12.7	12.3	14.3	16.0	15.0	13.5	14.9	15.4	15.7	14.5	12.0	11.6	11.9	10.5	9.1
Normal T° mínima (°C)	12.1	12.4	12.7	13.0	12.7	12.7	12.4	12.1	11.5	10.7	10.4	10.0	9.2	8.7	8.1
Anomalía T° mínima (°C)	0.6	-0.2	1.6	3.0	2.3	0.8	2.5	3.3	4.2	3.8	1.6	1.6	2.7	1.8	1.0
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anomalía pp (%)	-100%	-100%	204%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	0%	-100%	-100%	0%	0%	0%	-100%

FIGURA N° 6

Estación CO-Calientes: Duración de las fase fenológicas: Papa Unica.



IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de orégano variedad Nigra Coposo y Ralo.

Durante el mes de mayo del 2023, en las zonas altas del departamento de Tacna, Provincia de Candarave y Distrito de Cairani, el cultivo del orégano presentó la fase de brotación al 18 %, en buen estado. La temperatura máxima dentro del rango térmico óptimo favoreció el crecimiento vegetativo del cultivo del orégano mientras la mínima con anomalía positiva y sobre del rango térmico crítico no afectó al cultivo. La precipitación con anomalía negativa no afectó el aporte hídrico al cultivo, por los riegos realizados en forma oportuna. Se realizó el corte el 26 de mayo del 2023, con un rendimiento normal de 1500 kg/ha. (seco).

En el anexo de Talabaya, distrito de Estique (Tacna), el cultivo del orégano presentó la fase de brotación al 63 % en buen estado, debido a la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas, dentro del rango térmico óptimo.

En las partes altas de Moquegua, en la provincia de Mariscal Nieto y distrito de Carumas, el cultivo del orégano presentó la fase fenológica de floración al 90 %, en buen estado, por la presencia de las temperaturas extremas sobre sus valores normales y dentro del rango térmico óptimo.

FIGURA N° 7

Estación CO-Cairani.

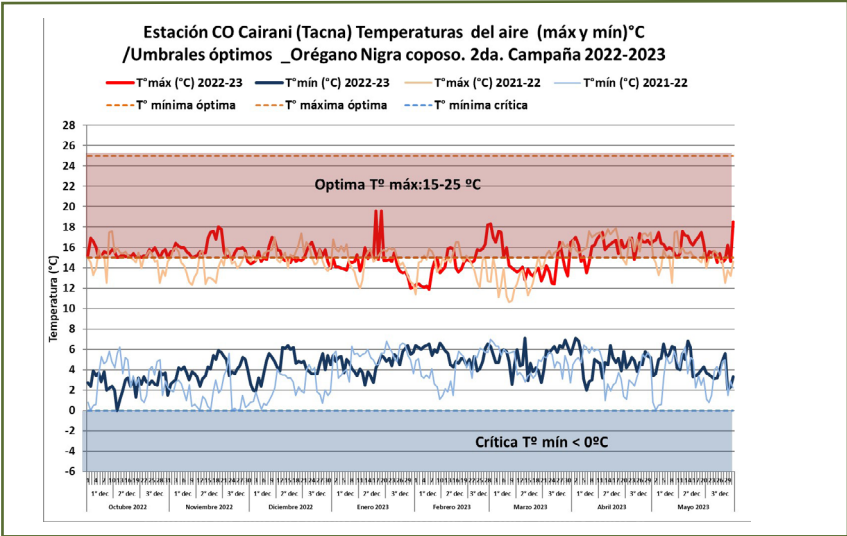


FIGURA N° 8

Estación CO-Cairani: Comportamiento Pluviométrico.

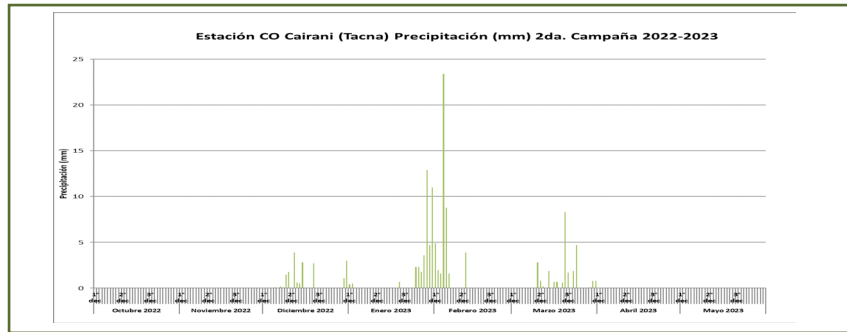


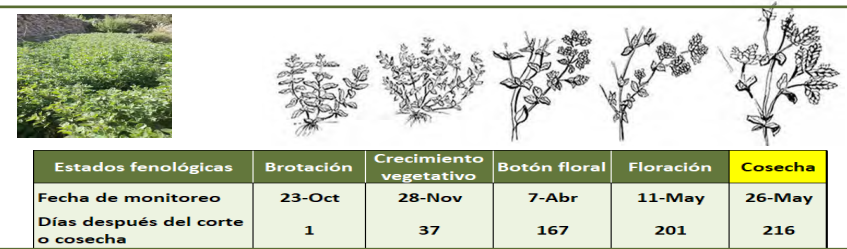
TABLA N° 4

Estación CO-Cairani: Comportamiento termopluviométrico.

Variables Agroclimáticas	Octubre 2022			Noviembre 2022			Diciembre 2022			Enero 2023			Febrero 2023			Marzo 2023			Abril 2023			Mayo 2023		
T° mínima (°C)	15	12	15	15	16	15	15	15	14	15	13	13	14	15	16	13	14	15	16	14	16	16	15	14
Normal T° mínima (°C)	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Anormal T° mínima (°C)	-2	-5	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-3	-2	-4	-4	-3	-2	-1	-4	-3	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-3
T° máxima (°C)	29	21	29	35	43	44	36	53	43	45	40	54	62	51	50	51	44	59	47	48	48	51	46	35
Normal T° máxima (°C)	32	31	31	32	32	31	34	35	35	35	37	36	37	40	32	32	33	38	36	33	29	31	33	21
Anormal T° máxima (°C)	-3	-10	-2	3	11	13	2	18	8	10	3	18	25	11	18	19	11	21	11	15	19	20	13	14
Precipitación acumulada (mm)	0	0	0	0	0	0	0	37	105	41	09	07	386	423	39	00	28	132	100	00	00	00	00	00
Anormal (%)	0%	-100%	-100%	-100%	-100%	0%	118%	702%	-58%	-51%	-94%	-184%	182%	-68%	-100%	-68%	68%	376%	-100%	-100%	0%	0%	-100%	0%

FIGURA N° 9

Estación CO-Cairani: Duración de las fase fenológicas: Orégano Nigra ralo.



IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de olivo variedad Sevillana

Durante el mes de mayo el cultivo del olivo presentó la fase fenológica de maduración completa del olivo al 100 % en regular estado.

Las temperaturas extremas continuaron con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo favoreciendo la maduración del fruto del olivo. La precipitación sobre lo normal favoreció al cultivo con el aporte hídrico.

Del 08 al 17 de mayo del 2023 se realizó la cosecha en maduración completa con un rendimiento debajo de lo normal de 3074 kg/ha.

La temperatura máxima con anomalía positiva continuó favoreciendo la presencia de las plagas: *Orthesia olivicola* con un 30 % de daños a las hojas.

FIGURA N° 10

Estación CP-La Yarada.

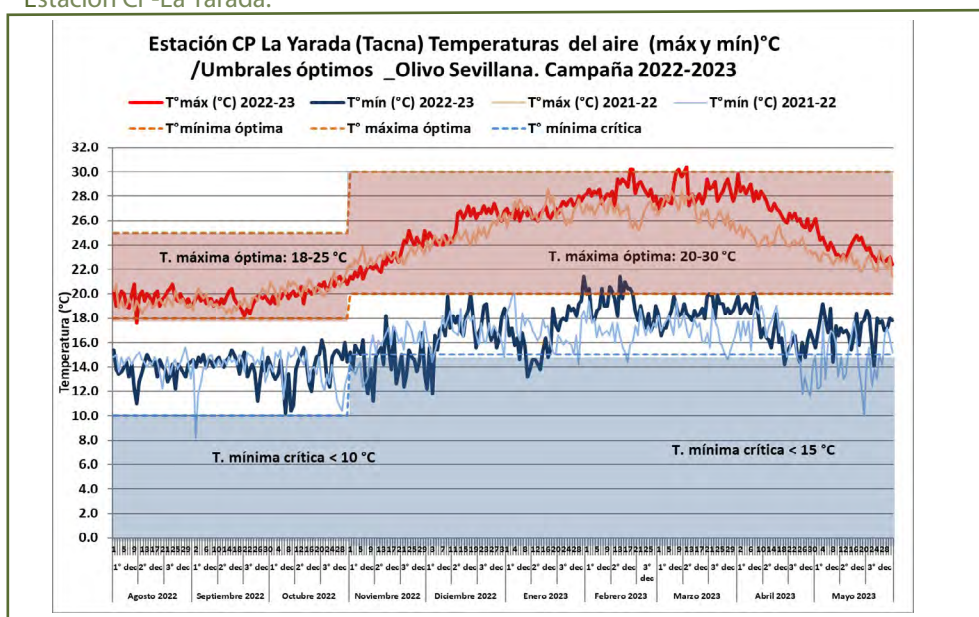


FIGURA N° 11

Estación CP-La Yarada: Comportamiento Pluviométrico..

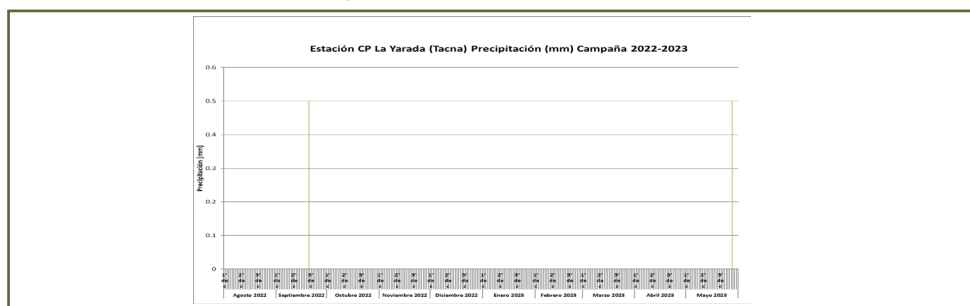


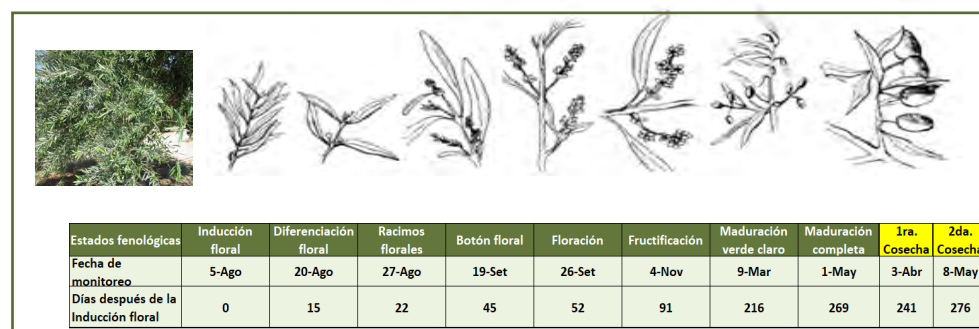
TABLA N° 5

Estación CP-La Yarada. Comportamiento termopluiométrico.

Variables	Agosto 2022	Septiembre 2022	Octubre 2022	Noviembre 2022	Diciembre 2022	Enero 2023	Febrero 2023	Marzo 2023	Abril 2023	Mayo 2023
T ^{máx} (°C)	18.5	18.7	18.9	18.5	18.2	18.8	18.5	18.5	18.5	18.5
T ^{mín} (°C)	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
T ^{máx} (°C) óptima	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
T ^{mín} (°C) óptima	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
T ^{máx} (°C) crítica	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
T ^{mín} (°C) crítica	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
Precipitación (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Índice pluviométrico	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

FIGURA N° 12

Estación CP-La Yarada: Duración de las fase fenológicas del olivo: Sevillana.



TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

MAPA N° 4

Cultivo de Maíz Amiláceo.

Cultivo del Maíz Amiláceo:

Las condiciones ambientales en las zonas altas para el trimestre junio-agosto 2023, se pronostica temperaturas extremas y precipitaciones anomalías normales y positivas que favorecerán la maduración del cultivo del maíz, que se encuentra en la fase de maduración córnea.

Cultivo de Papa Unica

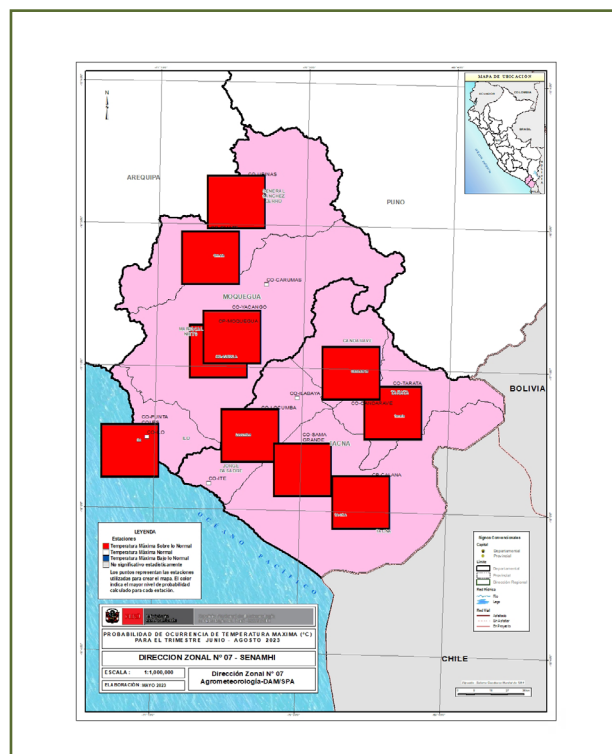
Cultivo de la Papa Unica:

En las zonas costeras se estima las condiciones ambientales para el trimestre junio-agosto 2023, temperaturas extremas y precipitaciones normales zonas costeras las temperaturas extremas y precipitaciones sobre sus normales que favorecerán el crecimiento vegetativo de la papa que se encuentra en la fase fenológico de emergencia.

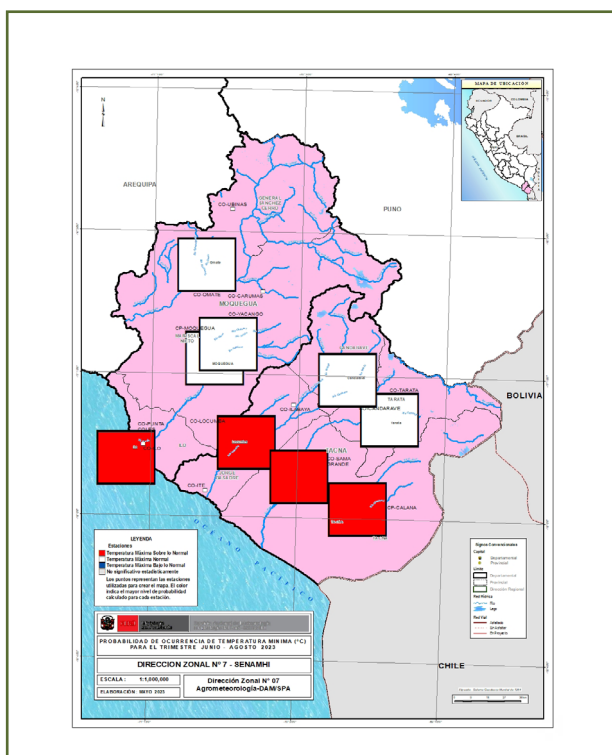
Cultivo del Olivo Sevillana

Cultivo del Olivo:

En las zonas costeras la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas continuarán favoreciendo la aceleración de la maduración del fruto del olivo que se encuentra en la fase de maduración completa y cosecha.



MAPA N° 5



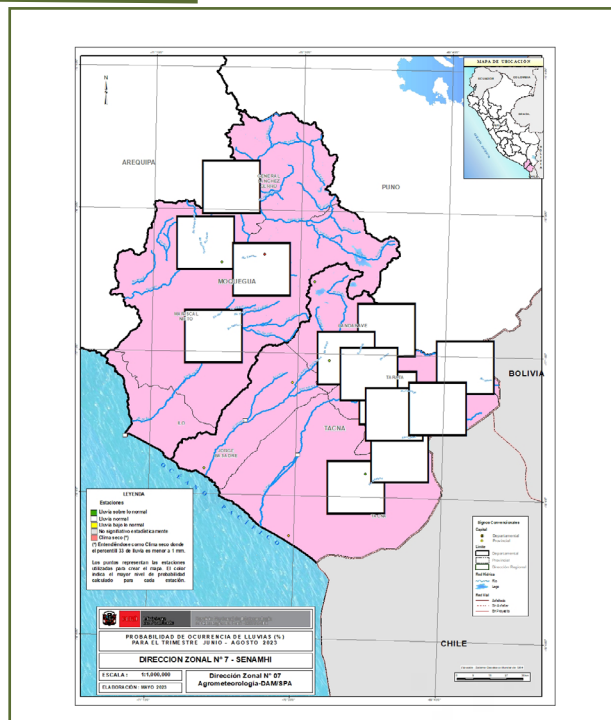
TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

MAPA N° 6

Cultivo del Orégano Nigra Ralo

Cultivo del Orégano:

En las zonas altas la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas acompañadas de precipitaciones con anomalías normales favorecerán el crecimiento vegetativo del cultivo del orégano que se encuentra en la fase de brotación (Talabaya y Cairani).

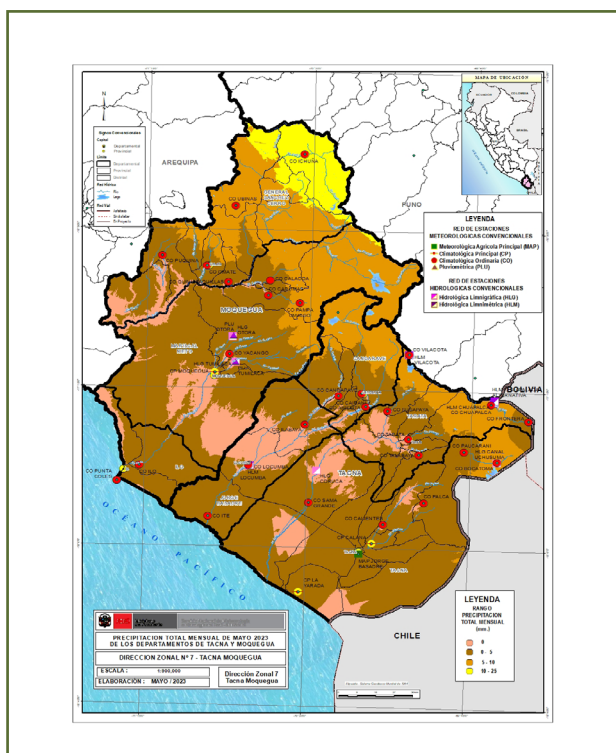


EVENTOS AGROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS.

Durante el mes de mayo del 2023, se registraron precipitaciones ligeramente sobre lo normal con una anomalía positiva en +7.6 %, favoreciendo las necesidades hídricas de los cultivos. La frecuencia de las heladas se incrementaron en la sierra alta, donde se presentaron 31 días en los anexos de Chuapalca, Vilacota y Paucarani. La temperatura extrema más baja se registro en el anexo de Chuapalca con un valor de -18,6° C el día 22 de mayo del 2023 . Ver mapas N° 7 y 8.

MAPA N° 7

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL MAYO 2023.



Presidente Ejecutivo del SENAMHI
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI
PhD. Guillermo Antonio Baigorria Paz.
[Representante Permanente del Perú ante la Organización Meteorológica Mundial \(OMM\).](#)

Director de Agrometeorología:
Ing. Constantino Alarcón Velazco
calarcon@senamhi.gob.pe

Director Zonal 7
Ing. Eudalda Medina Chávez de del Carpio
emedina@senamhi.gob.pe

Análisis y Redacción:
Ing. Edgar José Janampa Pérez
Especialista Hidrometeorológico DZ 7
ejanampa@senamhi.gob.pe

Responsable SIG (DZ-7):
Ing. Edgar José Janampa Pérez

Próxima actualización: 10 de julio del 2023



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Jr. Cahuide N° 785, Jesus María-Lima
Lima 11 - Perú

Dirección Zonal 7 - DZ 7
Calle 3 Lote 4 y 5 Para Grande Tacna

Central telefónica:
[51 1] 01-6141414

DZ 7
[51 1] 052-314521

Consultas y sugerencias:
email
ejanampa@senamhi.gob.pe