BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DZ 7

Septiembre 2022

Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

PERÚ Ministerio del Ambiente

VOL. 08 N° 09

Foto: Floración de la papa
CO-CARUMAS

Presentación

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI, mediante la Dirección de Agrometeorología, interviene 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 géstión más eficiente de la actividad agrícola.

La Dirección Zonal 07 del SENAMHI cuenta de una red de estaciones meteorológicas convencionales y automáticas, donde se realiza el registro de observaciones fenológicas de los principales cultivos de seguridad alimentaria (papa, maiz) y de exportacion (olivo, orégano, aji) en beneficio de los agricultores del Perú y en particular de las Regiones de Tacna y Moquegua.

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 estan la temperatura máxima, mínima, precipitación, humedad relativa, horas de sol, vientos, entre otras.

REQUERIMIENTO TERMICO:

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 indice 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 climaticos 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 septiembre del 2022 de los departamentos de Tacna y Moquegua. La temperatura máxima presentó una ligera predominancia negativa, con un promedio de 20,6 °C. y una anomalía de -0,1 °C. mientras la temperatura mínima registró mayormente anomalías negativas con un promedio de +4,8 °C. y una anomalía de -1,0 °C°; asimismo la precipitacion fué deficitaria con una anomalía de -70,3 % . Ver mapas 1 y 2.

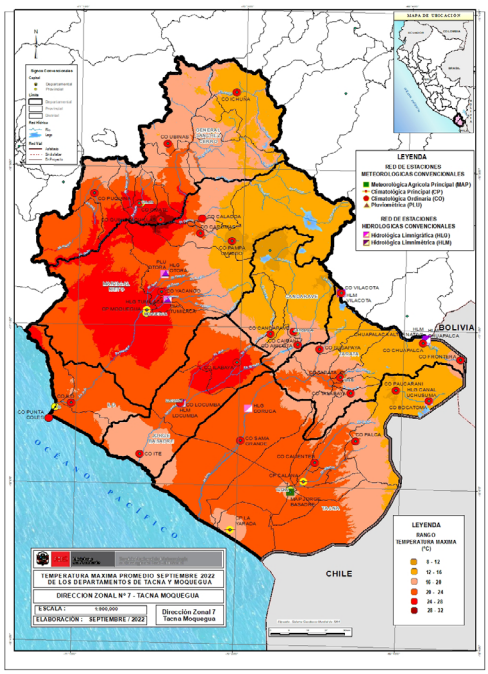
TABLA N° 1

RESUMEN DE TEMPERATURAS DEL AIRE, PRECIPITACION Y SUS ANOMALIAS PARA EL MES DE SEPTIEMBRE 2022.

ZONA GEOGRAFICA	ESTACION	TEMPERATURA MAXIMA (ºC)		TEMPERATURA MINIMA (ºC)		PRECIPITACION (mm)	
		Valor	Anomalía (ºC)	Valor	Anomalía (ºC)	Valor	Anomalía (%)
TACNA COSTA	CP-La Yarada	19.4	-1.0	14.6	0.2	0.5	0.0
	CO-Ite	18.2	-0.3	12.0	-1.6	2.7	8.0
	MAP Basadre	19.4	-1.4	10.3	-1.1	1.9	-52.5
	CO-Sama	21.6	-0.7	8.2	-3.0	2.5	-66.2
	CO-Calana	21.4	0.5	7.5	-1.5	1.9	-36.7
	CO-Calientes	21.1	-0.8	7.6	-0.8	0.0	-100.0
TACNA SIERRA	CO-Ilabaya	27.6	1.9	10.2	-1.4	0.0	0.0
	CO-Aricota	19.4	-0.6	2.5	-1.0	0.0	0.0
	CO-Palca	20.5	0.7	7.7	0.5	0.0	-100.0
	CO-Tarata	21.1	0.5	1.9	-2.2	0.0	-100.0
	CO-Susapaya	17.8	-0.1	4.0	0.1	0.0	-100.0
	CO-Candarave	17.0	0.5	1.4	-1.6	0.0	-100.0
	CO-Cairani	15.6	-2.5	2.9	0.6	0.0	-100.0
TACNA SIERRA ALTA COSTA	CO-Bocatoma	14.3	-1.0	-7.1	1.7	0.0	-100.0
	CO-Chuapalca	14.7	-1.3	-11.1	-0.2	0.0	-100.0
	CO-Vilacota	12.0	-0.8	-9.8	1.2	0.0	-100.0
MOQUEGUA SIERRA	CP-Moquegua	27.1	0.6	8.1	-2.0	0.0	0.0
	CO-Quinistaquillas	30.5	-0.1	9.9	-1.8	0.0	-100.0
	CO-Yacango	24.2	1.2	9.5	-1.9	0.0	-100.0
	CO-Omate	26.8	1.5	5.4	-3.4	0.0	-100.0
	CO-Puquina	21.9	0.1	7.0	-1.0	0.0	-100.0
	CO-Carumas	20.9	1.2	3.6	-1.9	0.0	-100.0

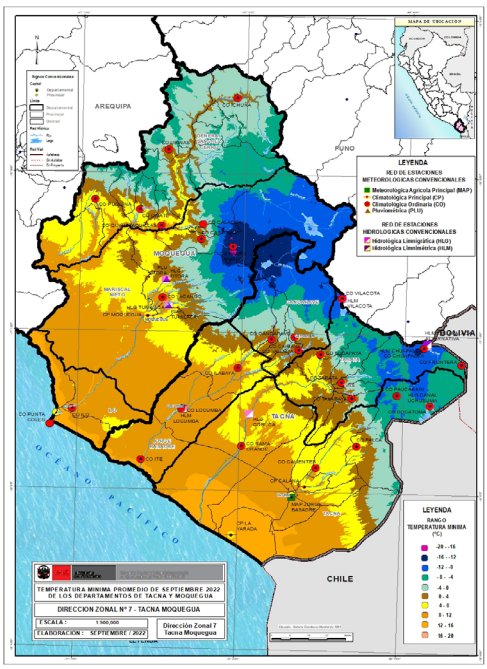
MAPA N° 1

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA SEPTIEMBRE 2022.



MAPA N° 2

TEMPERATURA MINIMA MEDIA SEPTIEMBRE 2022.



SINTESIS

Durante el mes de septiembre del 2022, 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.

El cultivo del maíz en las zonas altas de Tacna, inició la campaña 2022-2023 en buen estado, que se encuentra en la fase de emergencia (Tarata), debido a la presencia de la temperatura máxima con anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo.

El cultivo de la papa en la zona costera de Tacna, presentó la fase de maduración (Pachía) en buen estado, por la presencia de la temperatura máxima con anomalía normal y dentro del rango térmico óptimo, donde se realizó la cosecha con un rendimiento normal. En las zonas altas de Moquegua, se inició la campaña grande 2022-2023 del cultivo de la papa, el día 12 de de octubre del 2022, mientras la campaña chica, presentó la fase de brotes laterales en buen estado, debido a la presencia de la temperatura máxima con anomalía positiva.

El cultivo semiperenne del orégano presentó las fases de botón floral y crecimiento vegetativo en buen estado, por la presencia de la temperatura máxima dentro del rango térmico óptimo y la mínima con anomalía negativa y sobre del rango térmico mínimo crítico, favoreciendo el desarrollo reproductivo del cultivo.

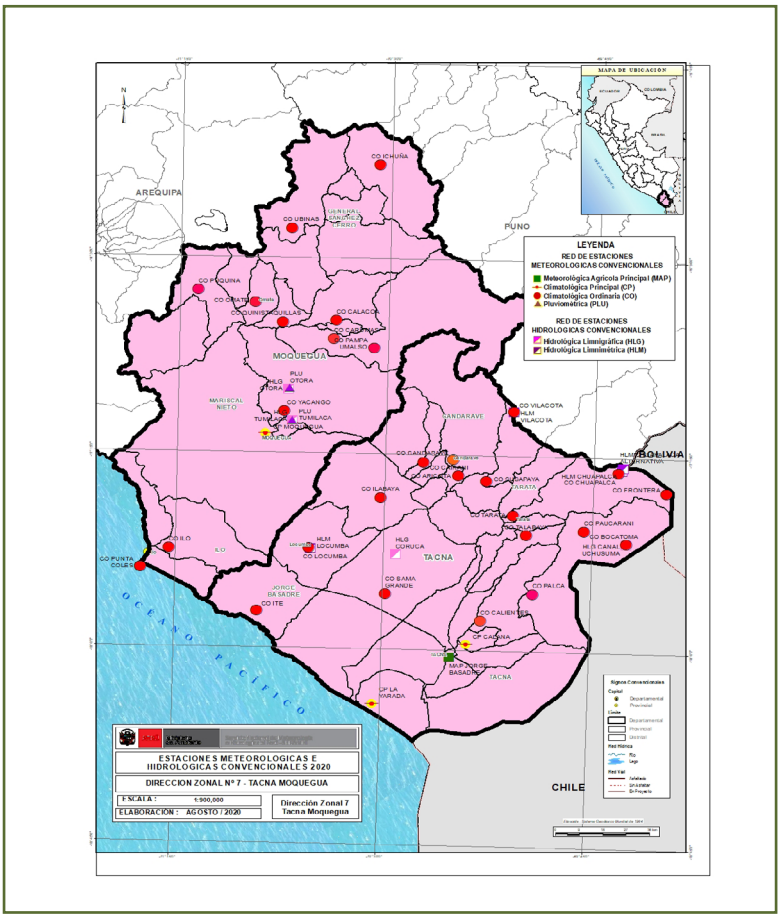
El cultivo del olivo presentó la fase fenológica de floración inicio al 40 % en buen estado. La temperatura máxima con anomalía negativa y debajo del rango térmico óptimo, no afectó el desarrollo reproductivo del cultivo. La temperatura máxima debajo de lo normal produjo la estabilización de las plagas (Ortezia olivícola).

FOTO N°01

Cultivo del olivo en la fase fenológica de floración inicio al 40 % (Distrito de La Yarada Los Palos-Tacna).

MAPA N° 3

Red de estaciones meteorológicas e hidrológicas automáticas 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 categorias: 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).

El diseño de una red hidrometeorológica debe contar con un objetivo definido en el uso y manejo del agua de una planificación racional y con una estrategia que es factible lograrlo contando con una red hidrometeorológica óptima que permite una medición real y consistente del recurso.

IMPACTOS EN LOS CULTIVOS
Cultivo de maíz variedad Amiláceo.

Durante el mes de septiembre del 2022, en las zonas altas del departamento de Tacna, provincia de Tarata y distrito de Tarata, se realizó la siembra del cultivo del maíz (19 de septiembre 2022), iniciando la campaña 2022-2022 del maíz.

El cultivo del maíz presentó la fase de emergencia al 10 % en buen estado debido a la presencia de la temperatura máxima con anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo.

La precipitación deficitaria en -100.0 % no afectó al cultivo, por los riegos por gravedad en forma oportuna.

En las zonas altas del departamento de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto y distrito de Carumas se realizó la siembra el 09 de octubre del 2022, acompañado de condiciones meteorológicas favorables.

FIGURA N° 1

Estación CO-Tarata.

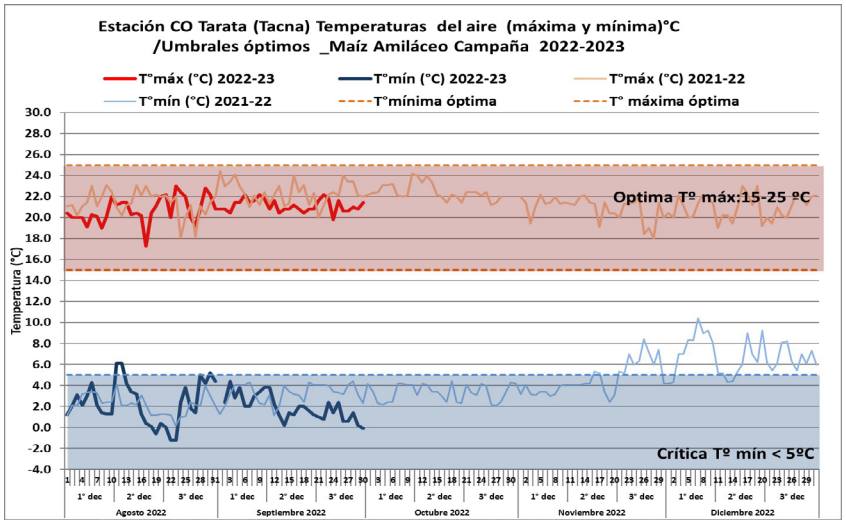


FIGURA N° 2

Estación CO-Tarata: Comportamiento Pluviométrico.

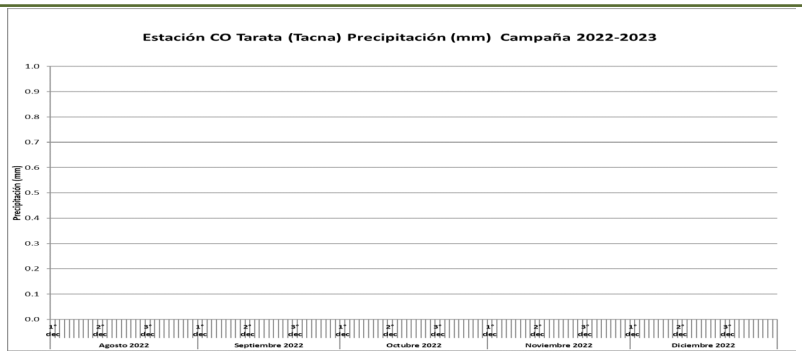


TABLA N° 2

Estación CO-Tarata: Comportamiento termopluviométrico.

Variables Agroclimáticas	Agosto 2022			Septiembre 2022		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	20.1	20.6	21.4	21.4	20.8	21.1
Normal T°. máxima (°C)	20.0	20.3	20.3	20.2	20.4	20.2
Anomalía T° máxima (°C)	0.1	0.3	1.1	1.2	0.4	0.9
T° mínima (°C)	2.2	2.5	2.3	3.1	1.7	1.1
Normal T° mínima (°C)	3.4	3.8	4.1	4.4	4.7	4.5
Anomalía T° mínima (°C)	-1.2	-1.3	-1.8	-1.3	-3.0	-3.4
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anomalía pp (%)	-100%	-100%	0%	0%	-100%	-100%

FIGURA N° 3

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

Estados fenológicas	Emergencia	Desarrollo de hojas							Panoja miento	Espiga miento	Maduración lechosa	Maduración pastosa	Maduración córnea
		2	4	6	8	10	12	14					
Fecha de monitoreo	3-Oct												
Días después de la siembra	14												

IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de papa variedad Unica, Imilla.

En la zona costera del departamento de Tacna, Provincia de Tacna y distrito de Pachía, el cultivo de la papa presentó la fase de maduración al 100 %, en buen estado. Durante el mes de septiembre del 2022, la temperatura máxima con anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo favoreció al cultivo de la papa. Se realizó la cosecha el 17 de septiembre del 2022, con un rendimiento normal de 3150 kg/ha. La precipitación deficitaria no afecto al cultivo con el aporte hídrico por los riegos por gravedad en forma oportuna.

En las zonas altas de Moquegua (Carumas), la campaña chica del cultivo de la papa, presentó la fase fenológica de brotes laterales al 100 % en buen estado, debido a la presencia de la temperatura máxima con anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo, mientras la campaña grande 2022-2023 se inicio el 12 de octubre 2022, en condiciones meteorológicas favorables.

FIGURA N° 4

Estación CO-Calientes.

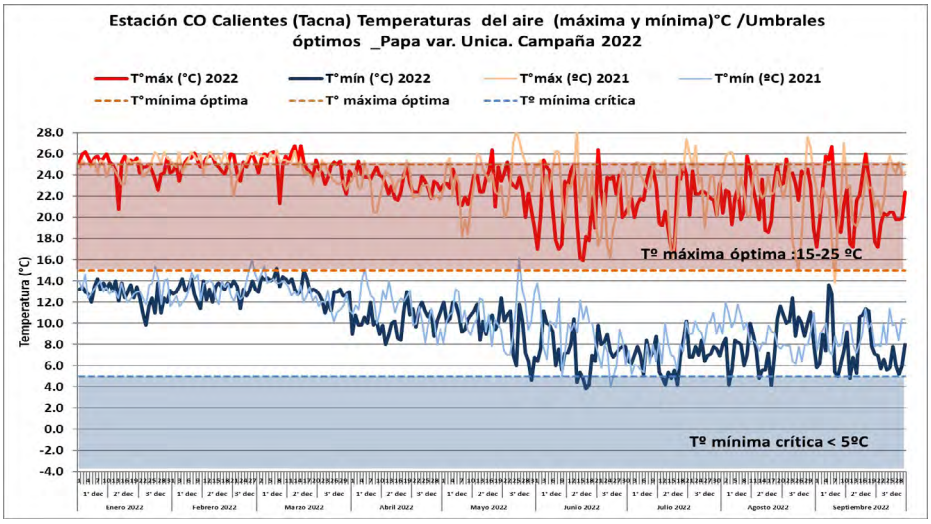


FIGURA N° 5

Estación CO-Calientes: Comportamiento Pluviométrico.

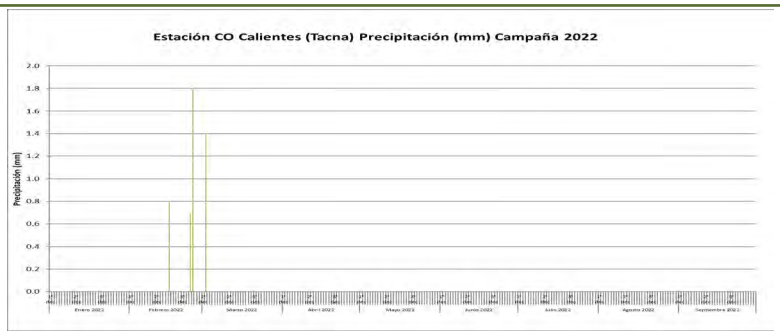


TABLA N° 3

Estación CO-Calientes: Comportamiento termopluviometrico.

Variables Agroclimáticas	Enero 2022			Febrero 2022			Marzo 2022			Abril 2022			Mayo 2022			Junio 2022			Julio 2022			Agosto 2022			Septiembre 2022		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	25.6	24.8	24.3	25.0	25.1	25.0	25.2	25.4	24.2	24.2	23.0	22.8	22.5	23.7	22.4	20.8	20.1	22.7	22.3	20.8	22.1	22.0	21.6	23.3	21.9	21.4	20.0
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	22.9	22.6	22.5	22.1	22.0	22.7	22.6	22.3	22.3	22.2	22.0	21.9
Anomalía T° máxima (°C)	0.9	-0.1	-0.6	-0.3	-0.5	-0.4	0.0	0.4	-0.3	0.3	-0.5	-1.1	-0.5	0.7	0.2	-2.1	-2.5	0.2	0.2	-1.2	-0.6	-0.6	-0.7	1.0	-0.4	-0.6	-1.9
T° mínima (°C)	13.2	13.2	11.9	13.0	13.2	13.1	14.1	13.6	12.4	10.1	9.9	10.7	10.7	10.4	8.4	8.1	6.2	8.0	7.1	6.0	7.2	7.4	7.3	10.1	7.9	8.5	6.4
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	7.6	7.2	7.5	7.5	7.8	8.0	7.7	8.3	8.2	7.8	8.3	8.3
Anomalía T° mínima (°C)	1.1	0.8	-0.8	0.0	0.5	0.4	1.7	1.5	0.9	-0.6	-0.5	0.7	1.5	1.7	0.3	0.5	-1.0	0.5	-0.4	-1.8	-0.8	-0.3	-1.0	1.9	0.1	0.2	-1.9
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	2.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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%	-100%	-100%	-50%	317%	75%	-100%	0%	-100%	-100%	0%	0%	0%	-100%	-100%	0%	0%	-100%	0%	-100%	-100%	-100%	0%	-100%	-100%	-100%

FIGURA N° 6

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

Estados fenológicas	Emergencia	Brotes laterales	Botón floral	Floración	Maduración	Cosecha
Fecha de monitoreo	8-Jun	23-Jun	12-Jul	4-Ago	30-Ago	17-Set
Días después de la siembra	16	31	50	73	99	117

IMPACTOS EN LOS CULTIVOS
Cultivo de orégano variedad Nigra Coposo y Ralo.

Durante el mes de septiembre del 2022, en las zonas altas del departamento de Tacna, Provincia de Candarave y Distrito de Cairani, el cultivo del orégano presentó la fase de botón floral al 70 %, en buen estado. La temperatura máxima con anomalía negativa y dentro del rango térmico óptimo favoreció la fase reproductiva del orégano mientras la mínima con anomalía positiva y sobre del rango térmico crítico no afectó al cultivo. La precipitación deficitaria en -100,0 % no afectó con el aporte hídrico al cultivo por los riegos por gravedad en forma oportuna.

En el anexo de Talabaya, distrito de Estique (Tacna), el cultivo del orégano presentó la fase de brotación al 38% en buen estado. Las temperaturas extremas con anomalías positivas, dentro del rango térmico óptimo y sobre del rango térmico crítico favorecieron el desarrollo reproductivo del orégano. Se realizó la cosecha el 10 de septiembre 2022 con un rendimiento normal de 1330 kg/ha.

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 crecimiento vegetativo al 100 %, en buen estado, por la presencia de la temperatura máxima con anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo.

FIGURA N° 7

Estación CO-Cairani.

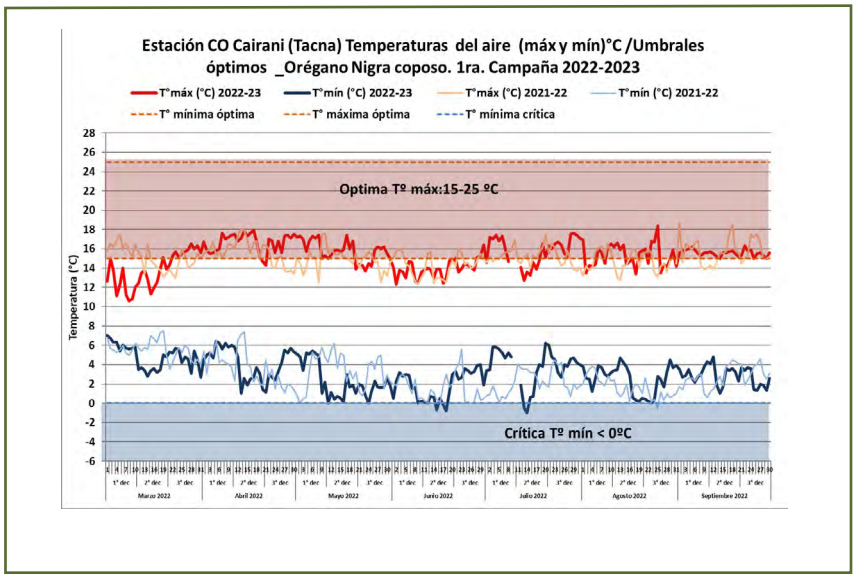


FIGURA N° 8

Estación CO-Cairani: Comportamiento Pluviométrico.

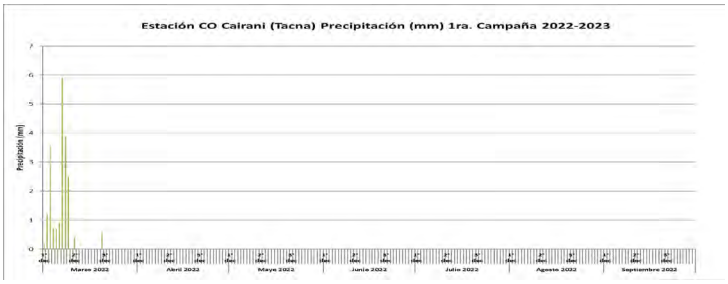


TABLA N° 4

Estación CO-Cairani: Comportamiento termopluviométrico.

Variables Agroclimáticas	Marzo 2022			Abril 2022			Mayo 2022			Junio 2022			Julio 2022			Agosto 2022			Septiembre 2022		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	12.3	13.1	15.6	16.5	16.9	16.5	16.6	15.8	15.1	13.5	13.7	14.6	16.4	14.3	16.6	15.2	15.4	15.4	15.7	15.5	15.5
Normal T° máxima (°C)	17.0	16.6	16.6	16.9	17.2	16.9	17.2	17.2	17.0	16.9	17.0	17.0	16.8	16.4	16.4	17.0	17.0	16.9	17.5	17.7	17.9
Anomalía T° máxima (°C)	-4.7	-3.5	-1.0	-0.4	-0.3	-0.4	-0.6	-1.4	-1.9	-3.4	-3.3	-2.4	-0.4	-2.1	0.2	-1.8	-1.6	-1.5	-1.8	-2.2	-2.4
T° mínima (°C)	6.1	3.7	4.6	5.6	3.0	3.8	4.2	1.0	1.6	1.8	0.4	3.2	4.9	2.1	4.2	2.9	2.4	2.1	3.1	3.0	2.5
Normal T. mínima (°C)	3.2	3.3	3.8	3.6	3.3	2.9	3.1	3.3	2.1	1.9	1.4	1.5	1.5	0.9	0.9	2.0	2.0	2.0	2.3	2.8	2.9
Anomalía T° mínima (°C)	2.9	0.4	0.8	2.0	-0.4	0.9	1.1	-2.3	-0.5	-0.1	-1.0	1.7	3.4	1.2	3.3	0.9	0.4	0.1	0.8	0.2	-0.4
Precipitación Acumulada (pp)	19.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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 (%)	125%	-98%	-100%	-100%	-100%	0%	0%	-100%	0%	-100%	0%	-100%	-100%	0%	0%	-100%	-100%	0%	0%	-100%	0%

FIGURA N° 9

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

Estados fenológicas	Brotación	Crecimiento vegetativo	Botón floral	Floración
Fecha de monitoreo	30-Abr	6-Jun	9-Set	
Días después del corte o cosecha	2	39	134	

IMPACTOS EN LOS CULTIVOS
Cultivo de olivo variedad Sevillana

Durante el mes de septiembre del 2022, el cultivo del olivo en el departamento de Tacna, provincia de Tacna y distrito de La Yarada-Los Palos, presentó la fase de floración inicio al 40 % en buen estado.

La temperatura máxima con anomalía negativa y debajo del rango térmico óptimo no afectó el desarrollo reproductivo del olivo.

La temperatura mínima con anomalía negativa contribuyó con la acumulación horas-frío.

La precipitación normal favoreció al cultivo con el aporte hídrico.

La temperatura máxima con anomalía negativa continuó produciendo la estabilización de las plagas: Orthezia olivicola con un 20 % de daños a las hojas.

FIGURA N° 10

Estación CP-La Yarada.

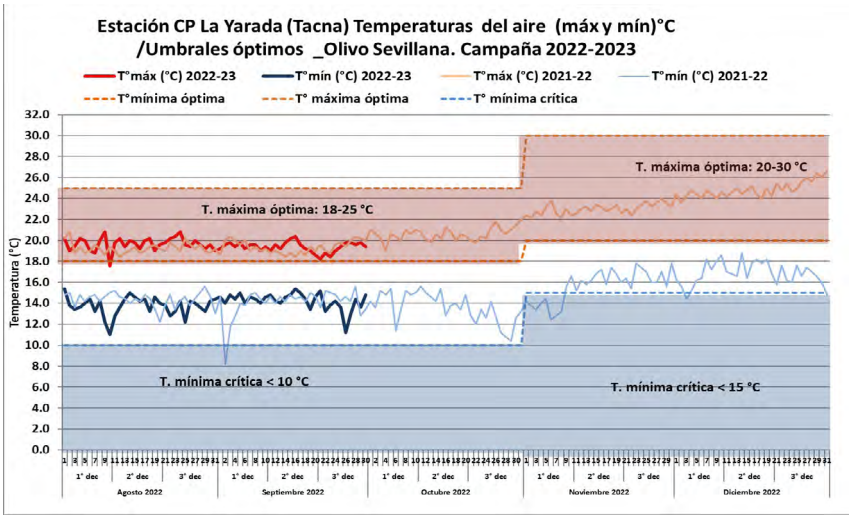


FIGURA N° 11

Estación CP-La Yarada: Comportamiento Pluviométrico..

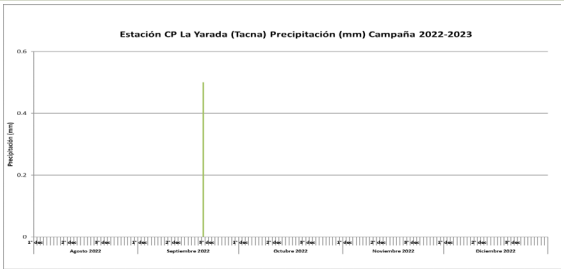


TABLA N° 5

Estación CP-La Yarada. Comportamiento termopluviométrico.

Variables Agroclimáticas	Agosto 2022			Septiembre 2022		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	19.5	19.7	19.8	19.5	19.5	19.2
Normal T° máxima (°C)	19.6	19.8	19.8	20.2	20.3	20.9
Anomalía T° máxima (°C)	-0.1	-0.1	0.0	-0.7	-0.8	-1.7
T° mínima (°C)	13.5	14.1	13.6	14.4	14.5	13.7
Normal T° mínima (°C)	13.8	14.0	14.0	14.0	14.6	14.7
Anomalía T° mínima (°C)	-0.3	0.1	-0.4	0.4	-0.1	-1.0
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Anomalía pp (%)	-100%	-100%	-100%	-100%	400%	0%
DIAS FRIO	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0

FIGURA N° 12

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

Estados fenológicas	Inducción floral	Diferenciación floral	Racimos florales	Botón floral	Floración	Fructificación	Maduración verde claro	Maduración completa
Fecha de monitoreo	5-Ago	20-Ago	27-Ago	19-Set	26-Set			
Días después de la Inducción floral	0	15	22	45	52			

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

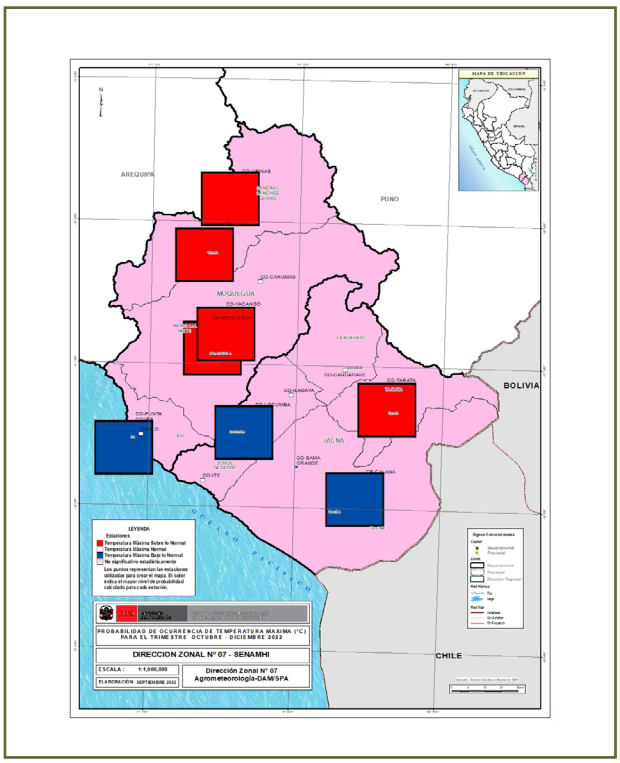
Cultivo de Maíz Amiláceo.

Cultivo del Maíz Amilaceo:

En las zonas altas las temperaturas extremas sobre lo normal favorecerán al cultivo del maíz amiláceo, que se encuentra en la fase de aparición de hojas (Tarata y Carumas).

.

MAPA N° 4

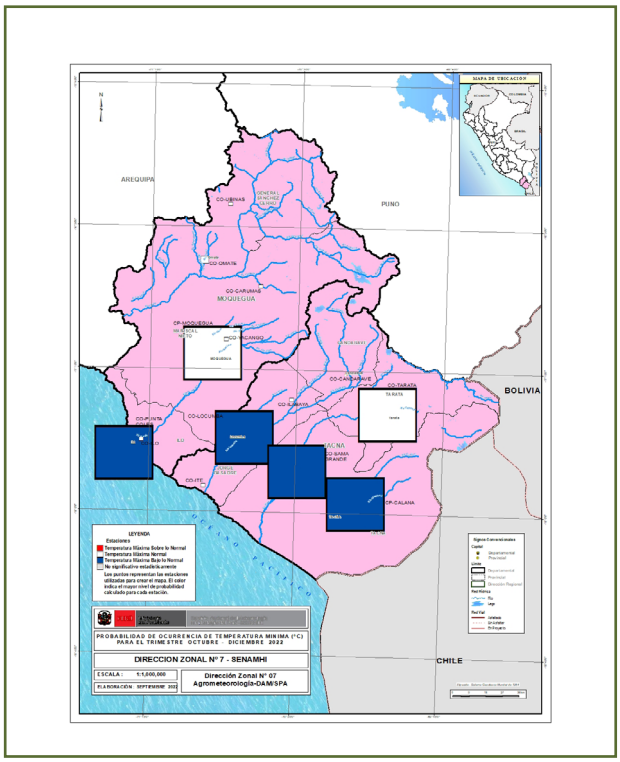


Cultivo de Papa Imilla.

Cultivo de la Papa Imilla :

En las zonas altas las temperaturas extremas con anomalías positivas favorecerán el cultivo de la papa que se encuentra en la fase de emergencia y brotes laterales (Carumas).

MAPA N° 5



Cultivo del Olivo Sevillana

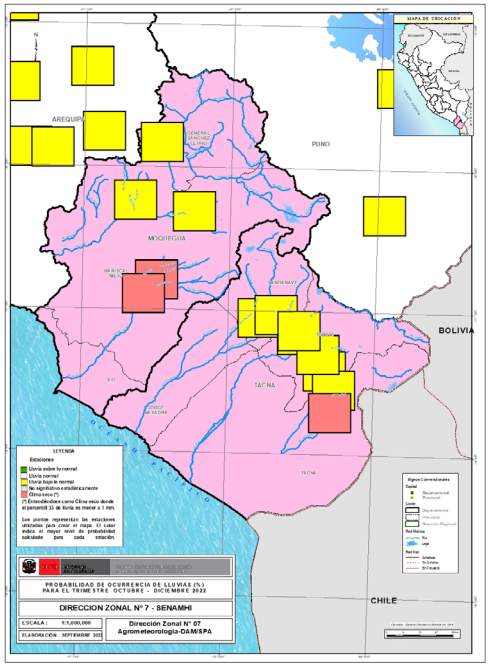
Cultivo del Olivo:

En las zonas costeras la presencia de las temperaturas extremas con anomalías negativas favorecerán el normal desarrollo reproductivo del olivo, que se encuentra en las fases de floración y fructificación.

.

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

MAPA N° 6



Cultivo del Orégano Nigra Ralo

Cultivo del Orégano:

En las zonas altas la presencia de las temperaturas extremas con anomalía positivas favorecerán el normal desarrollo reproductivo del orégano que se encuentra en las fases fenológicas de botón floral y floración (Cairani y Carumas).

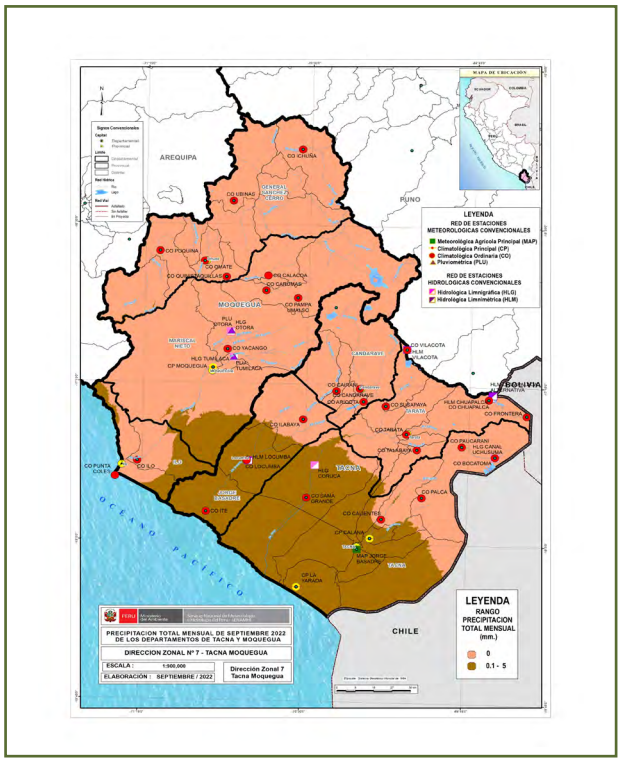
.

EVENTOS AGROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS.

Durante el mes de septiembre del 2022, las precipitaciones fueron deficitarias en -70.3 %. La frecuencia de heladas se mantuvieron estables en la sierra alta, donde se presentaron con 30 días en los anexos de Chuapalca, Vilacota, El Ayro y Paucarani. La temperatura extrema más baja se registro en el anexo de Chuapalca con un valor de -17,6° C el día 30 de septiembre del 2022 . Ver mapas N° 7 y 8.

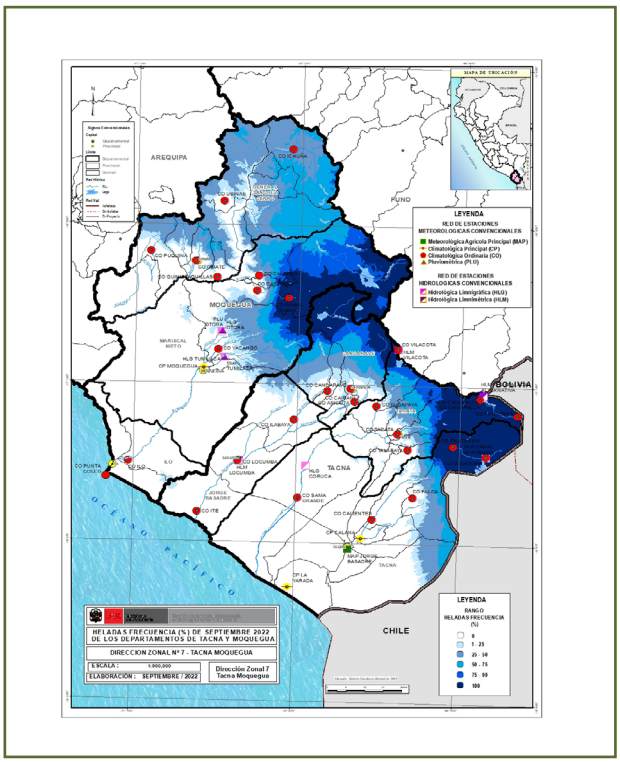
MAPA N° 7

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL SEPTIEMBRE 2022



MAPA N° 8

FRECUENCIA DE HELADAS DE SEPTIEMBRE 2022.



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 Agrometerología:
Ing. Constantino Alarcón Velazco
calarcon@senamhi.gob.pe

Director Zonal 7
Ing. Edualda 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 noviembre del 2022

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