

Junio  
2023

**BOLETÍN  
AGROCLIMÁTICO  
MENSUAL**

**DZ 7**



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

**VOL. 09 N° 06**

# Presentación

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI, mediante la Dirección de Agrometeorología, contribuye con 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 dispone de una red de observación meteorológica y fenológica en los diversos distritos de las regiones de Tacna y Moquegua, cuya información aporta 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 junio del 2023 de los departamentos de Tacna y Moquegua. La temperatura máxima presentó predominancia de anomalía positiva, con un promedio de 20,9 °C. y una anomalía de +1,4 °C. mientras la temperatura mínima registró una media de +4,6 °C. con una anomalía de +0.4 °C.; asimismo se registraron precipitaciones deficitarias con una anomalía negativa en -91,5 %. Ver mapas 1 y 2.

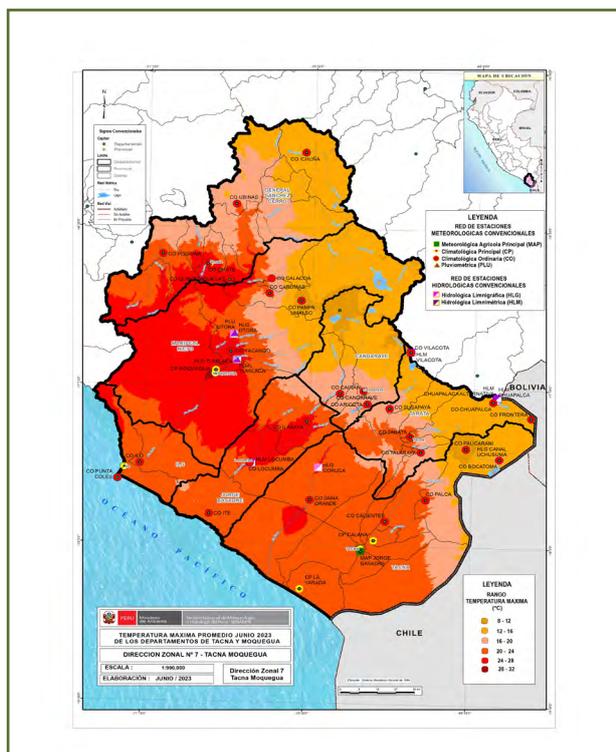
**TABLA N° 1**

**RESUMEN DE TEMPERATURAS DEL AIRE, PRECIPITACION Y SUS ANOMALIAS PARA EL MES DE JUNIO 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	22.3	1.4	17.0	3.0	0.0	-100.0
	CO-Ite	21.5	2.1	15.9	1.9	0.0	-100.0
	MAP Basadre	20.9	1.0	12.7	1.7	1.5	-25.0
	CO-Sama	23.8	1.6	12.4	1.2	0.3	-83.3
	CO-Calana	23.2	2.7	8.5	0.3	0.4	-78.9
TACNA SIERRA	CO-Calientes	23.3	1.2	9.1	0.9	0.0	-100.0
	CO-Ilabaya	25.4	0.5	10.0	1.0	0.0	-100.0
	CO-Aricota	20.3	1.0	2.6	0.3	0.0	-100.0
	CO-Palca	21.5	1.8	9.0	2.7	0.0	-100.0
	CO-Tarata	22.2	1.6	0.8	-0.2	0.0	-100.0
	CO-Susapaya	17.9	0.9	5.2	2.5	0.0	-100.0
	CO-Candarave	17.7	1.9	0.3	-0.8	0.0	-100.0
	CO-Talabaya	20.0	3.0	1.8	2.0	0.0	-100.0
	CO-Cairani	17.7	1.3	2.2	0.2	0.0	-100.0
TACNA SIERRA ALTA	CO-Vilacota	12.2	0.9	-9.9	3.5	0.0	-100.0
	CO-Paucarani	11.0	-0.2	-9.6	-2.0	0.0	-100.0
	CO-Chuapalca	15.1	1.0	-16.5	-3.0	0.0	-100.0
MOQUEGUA COSTA	CO-Ilo	23.9	1.3	16.2	3.0	0.0	-100.0
MOQUEGUA SIERRA	CP-Moquegua	28.0	1.6	10.2	0.6	0.0	0.0
	CO-Yacango	25.2	2.2	10.6	-0.1	0.0	-100.0
	CO-Quinistaquillas	28.7	0.3	9.3	-0.3	0.0	-100.0
	CO-Omate	26.9	2.0	3.0	-4.1	0.0	-100.0
	CO-Puquina	22.1	1.8	9.1	0.9	0.0	-100.0
MOQUEGUA SIERRA ALTA	CO-Carumas	20.7	0.7	1.3	-2.0	0.0	-100.0
	CO-Pampa Umaliso	12.0	1.2	-15.1	-3.7	0.0	-100.0

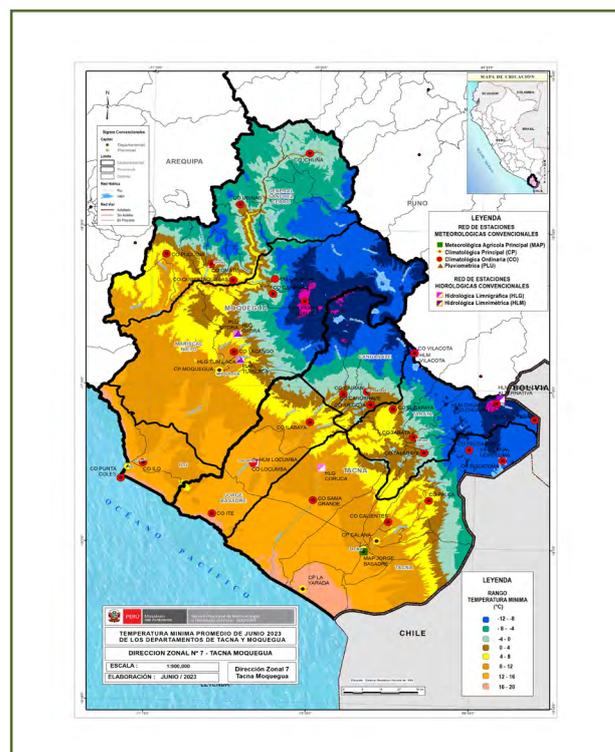
**MAPA N° 1**

**TEMPERATURA MAXIMA MEDIA JUNIO 2023.**



**MAPA N° 2**

**TEMPERATURA MINIMA MEDIA JUNIO 2023.**



## SINTESIS

Durante el mes de junio 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 la fase fenológica de maduración córnea (Carumas, Tarata, Puquina y Candarave), en buen estado debido a la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo. Se realizaron las cosechas con un rendimiento estimado normal.

El cultivo de la papa en la zona costera presentó la fase brotes laterales en buen estado debido a la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas mientras en la zona alta para la campaña chica de los valles interandinos (Carumas), presentó la fase de emergencia en buen estado, por la presencia de temperatura máxima con anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo.

El cultivo semiperenne del orégano presentó las fases de crecimiento vegetativo y brotación en buen estado, debido a la presencia de las temperaturas extremas dentro del rango térmico óptimo favoreciendo el crecimiento vegetativo del orégano. En Carumas se realizó el corte o cosecha.

El cultivo del olivo continuó con la fase fenológica de maduración completa y cosecha en regular estado (Ilo), por la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas y sobre del rango térmico óptimo, afectando la maduración del fruto del cultivo. Se realizó la cosecha con un rendimiento debajo de los normal de 1250 kg/ha.

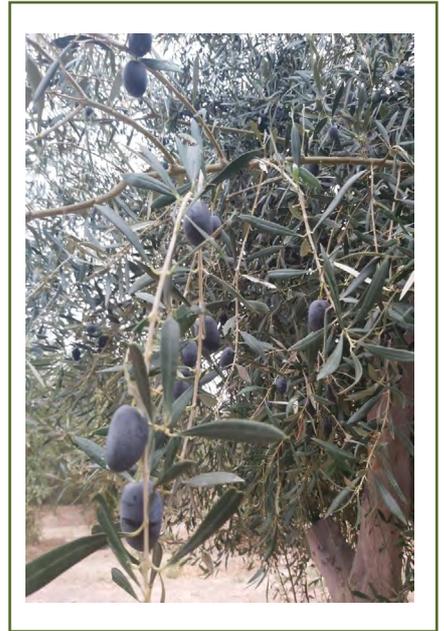
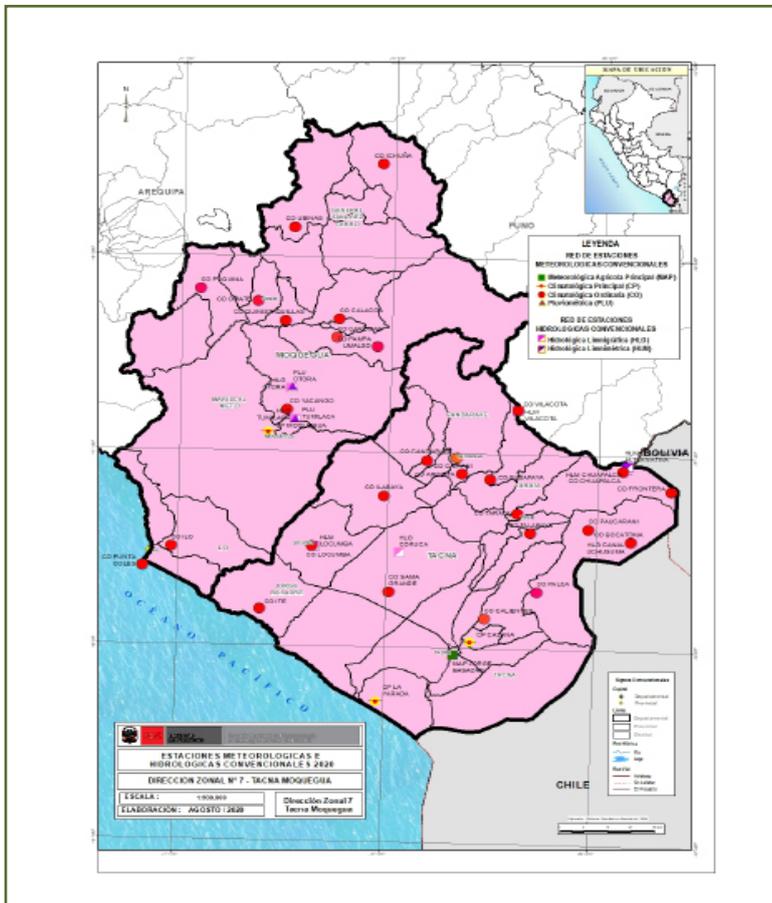


FOTO N°01

Cultivo del olivo en la fase fenológica de maduración completa final 100 % (Distrito de El Algarrobal valle de Ilo-Moquegua).

## 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).

La agroindustria en la Región Tacna, esta cifrada en el procesamiento del olivo y vid en pequeñas fabricas de aceite de olivo, vino de mesa de diferentes tipos y calidades. Tacna actualmente se constituye en el primer productor de olivo y orégano..

# IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

## Cultivo de maíz variedad Amiláceo.

**FIGURA N° 1**  
Estación CO-Tarata.

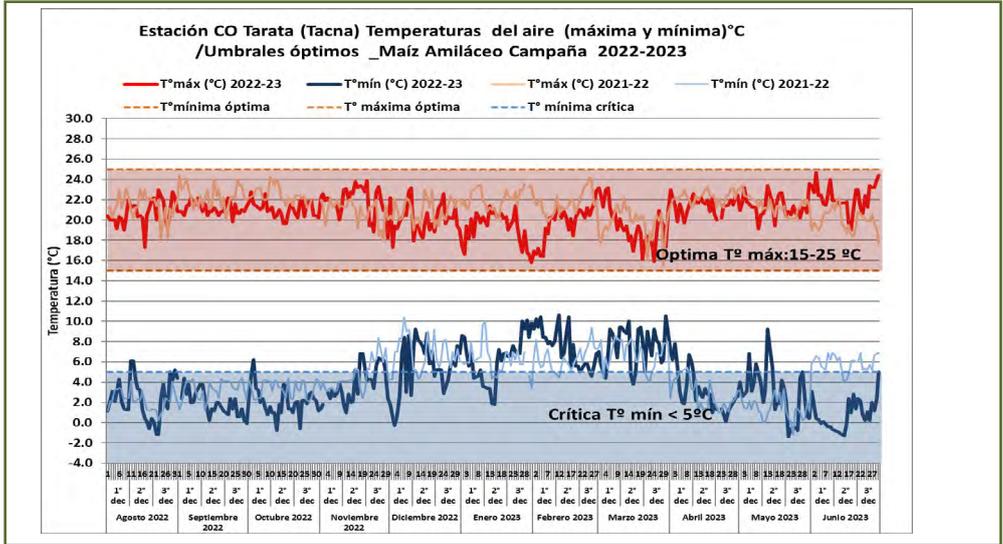
Durante el mes de junio del 2023, en las zonas altas del departamento de Tacna, provincia de Tarata y distrito de Tarata, el cultivo del maíz presentó la fase de maduración córnea al 100 %, en buen estado.

Durante el mes de junio del 2023 presentó la temperatura máxima una anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo favoreciendo la maduración del maíz mientras la temperatura mínima con anomalía negativa y debajo del rango térmico crítico no afectó al cultivo.

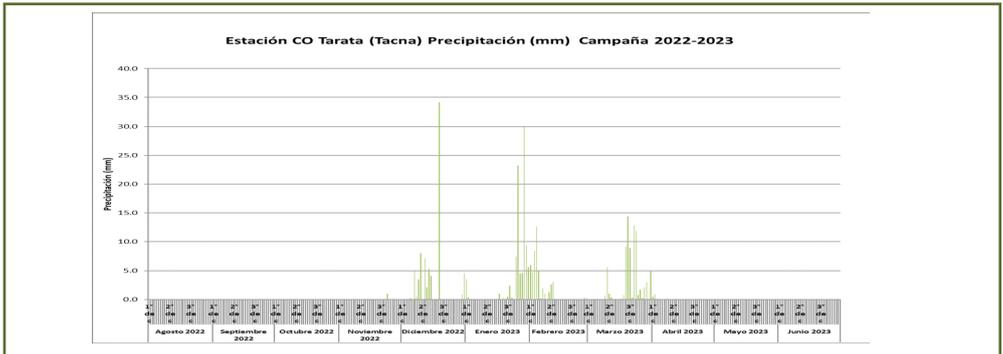
La precipitación deficitaria con una anomalía en -100 % no afectó al cultivo por encontrarse en maduración córnea y cosecha.

El 11 de junio se realizó la cosecha con rendimiento estimado normal.

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 100 %, en buen estado, debido a la presencia de las temperaturas extremas dentro del rango térmico óptimo. Se realizó la cosecha el 05 junio 2023 con un rendimiento normal.



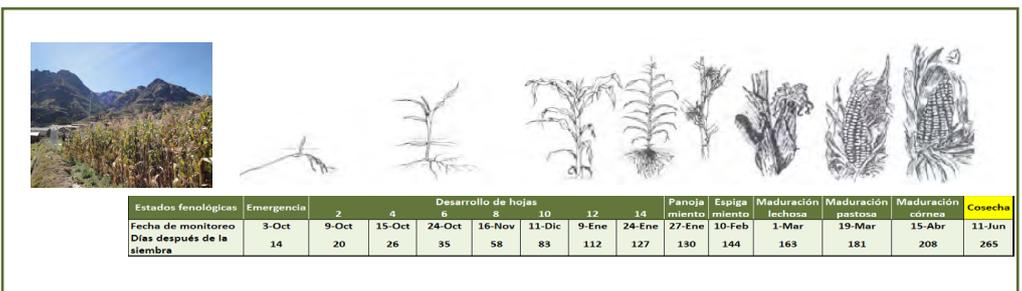
**FIGURA N° 2**  
Estación CO-Tarata: Comportamiento Pluviométrico.



**TABLA N° 2**  
Estación CO-Tarata: Comportamiento termoplumiométrico.

Variables Agronómicas	Agosto 2022		Septiembre 2022		Octubre 2022		Noviembre 2022		Diciembre 2022		Enero 2023		Febrero 2023		Marzo 2023		Abril 2023		Mayo 2023		Junio 2023												
Temperatura (°C)	20.1	20.6	21.4	21.4	20.8	21.1	21.5	20.4	21.1	21.6	23.0	21.0	20.5	19.1	20.4	18.2	20.2	21.1	21.5	18.4	18.6	21.3	21.7	21.4	21.3	21.7	21.1	22.7	21.4	22.7			
Normal T° máxima (°C)	20.0	20.3	20.3	20.2	20.4	20.2	21.0	20.4	20.5	20.5	20.5	20.4	20.1	20.3	20.2	19.7	19.0	19.1	19.4	19.4	19.5	19.9	19.7	20.1	20.7	20.6	20.6	20.7	20.4	20.2	20.0	19.9	20.0
Anomalia T° máxima (°C)	0.1	0.3	1.1	1.2	0.4	0.9	0.5	0.0	0.6	1.1	2.5	0.6	0.4	-1.2	0.3	-0.6	1.4	-0.7	-0.2	0.6	1.6	1.6	-0.3	-1.5	0.6	1.1	0.6	0.6	1.3	0.9	2.7	1.5	2.7
Temperatura (°C)	2.2	2.5	2.3	3.1	1.7	1.1	2.9	1.5	1.8	2.7	3.7	4.0	3.5	7.9	5.9	4.7	8.1	8.7	7.7	5.5	7.1	7.8	7.7	6.0	2.8	1.5	4.1	4.0	1.0	0.4	0.3	1.8	
Normal T° mínima (°C)	2.4	2.8	4.1	4.4	4.7	4.5	4.6	4.7	5.2	5.3	5.4	5.2	5.8	6.4	6.5	6.7	6.2	6.5	6.7	6.6	6.3	5.8	6.0	5.2	4.8	4.3	3.6	3.2	2.5	2.3	2.8	2.8	
Anomalia T° mínima (°C)	-0.2	-0.3	-1.8	-1.3	-3.0	-3.4	-1.8	-3.2	-3.3	-2.5	-1.6	-0.6	-1.7	1.5	-1.1	-0.6	2.0	1.9	2.2	1.0	-1.1	1.8	2.1	1.7	-0.2	-2.8	0.5	0.8	-1.5	-2.1	-2.0	-1.0	
Precipitación (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.3	3.9	5.4	3.9	1.3	0.9	4.1	5.7	0.7	6.3	28.9	48.9	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anomalia (%)	-100%	-100%	0%	0%	-100%	-100%	0%	-100%	-100%	-100%	25%	163%	200%	25%	27%	-64%	289%	33%	75%	26%	58%	95%	26%	100%	-100%	-100%	0%	0%	-100%	0%	0%	-100%	0%

**FIGURA N° 3**  
Estación CO-Tarata: Duración de las fase fenológicas: Maíz Amiláceo



# IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

## Cultivo de papa variedad Unica.

En la zona costera del departamento de Tacna, Provincia de Tacna y distrito de Pachía, el cultivo de la papa presentó la fase de brotes laterales al 60 %, en buen estado. El mes de junio del 2023 presentó las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo que favoreció el crecimiento vegetativo del cultivo de la papa mientras la precipitación deficitaria no afectó al cultivo con el aporte hídrico, por los riegos realizados en forma oportuna.

En las zonas altas del departamento de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto y distrito de Carumas, el cultivo de la papa para la campaña chica de los valles interandinos, presentó la fase de emergencia al 100 %, en buen estado.

Durante el mes de junio del 2023 presentó la temperatura máxima una anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo favoreciendo el crecimiento vegetativo del cultivo.

FIGURA N° 4

Estación CO-Calientes.

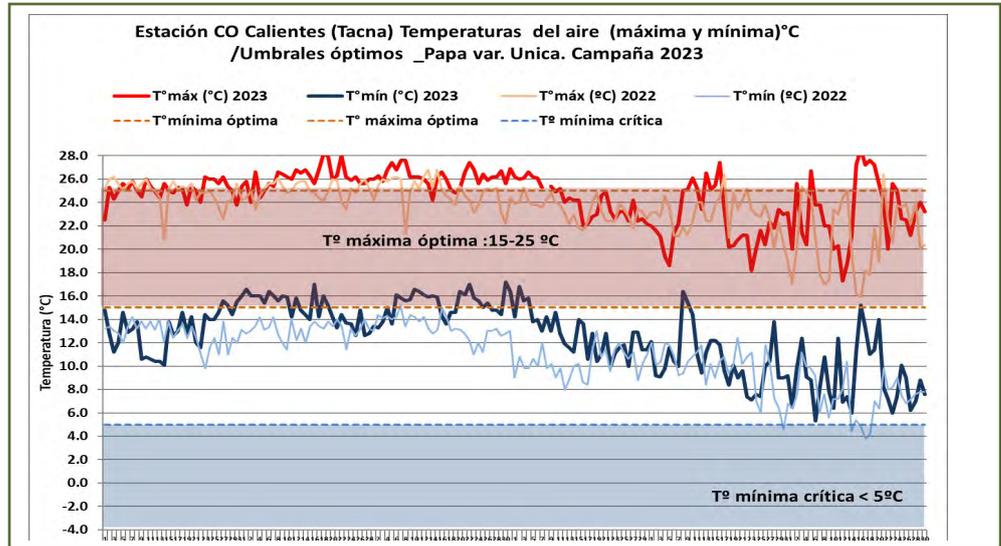


FIGURA N° 5

Estación CO-Calientes: Comportamiento Pluviométrico.

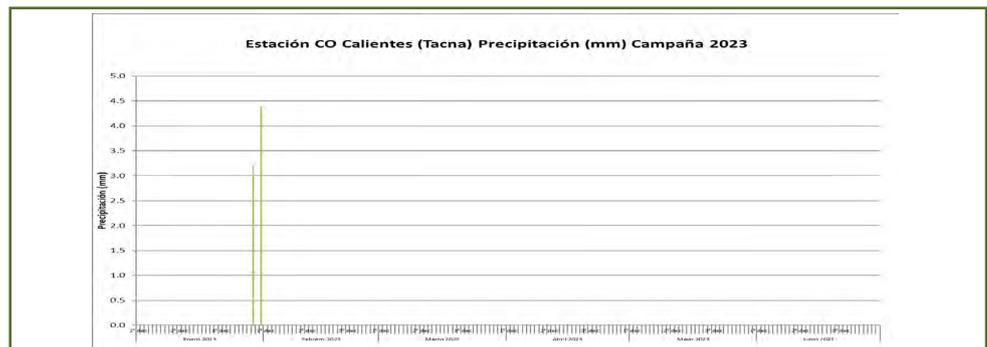


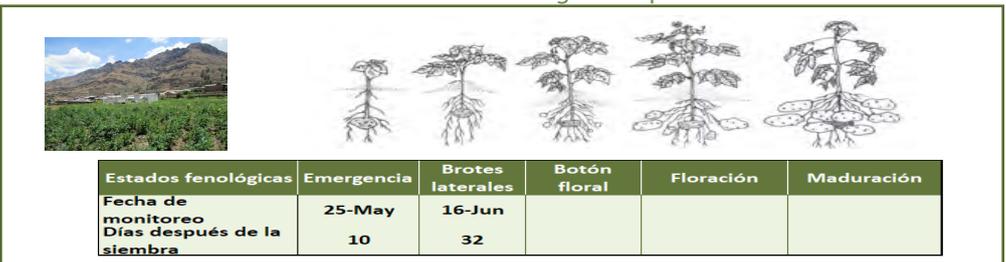
TABLA N° 3

Estación CO-Calientes: Comportamiento termoplumiométrico.

Variables Agroclimáticas	Enero 2023			Febrero 2023			Marzo 2023			Abril 2023			Mayo 2023			Junio 2023		
	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
T° máxima (°C)	24.9	25.0	25.3	25.6	26.7	26.2	26.7	25.8	26.4	25.9	23.7	23.1	22.3	23.6	21.5	22.6	24.1	23.2
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
Anomalía T° máxima (°C)	0.2	0.1	0.4	0.3	1.1	0.8	1.5	0.8	1.9	2.0	0.2	-0.8	-0.8	0.6	-0.7	-0.3	1.5	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	8.5	10.9	7.8
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
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	0.9	3.7	0.3
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	7.8	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%	204%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	0%	-100%	-100%	0%	0%	0%	-100%	-100%	-100%	0%

FIGURA N° 6

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



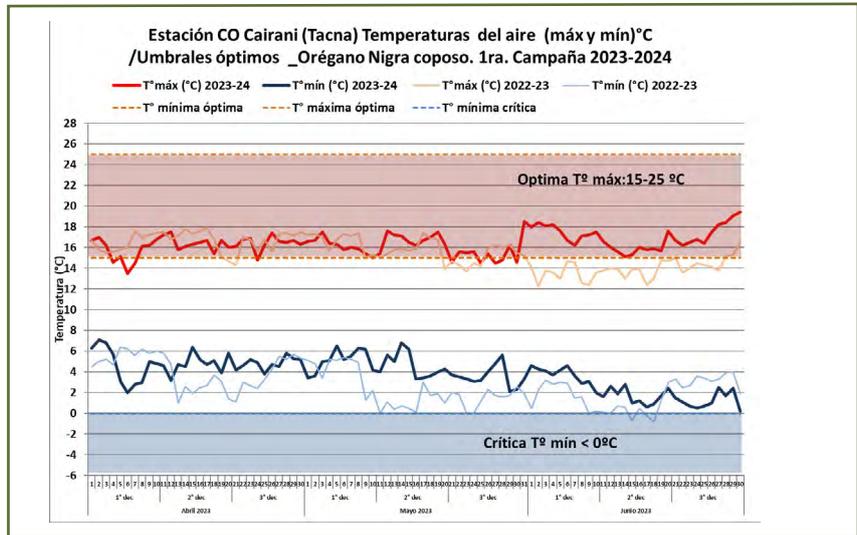
# IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

## Cultivo de orégano variedad Nigra Coposo y Ralo.

Durante el mes de junio 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 100 %, en buen estado. La temperatura máxima con anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo favoreció el crecimiento vegetativo del cultivo del orégano mientras la mínima con anomalía ligeramente negativa 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.

FIGURA N° 7

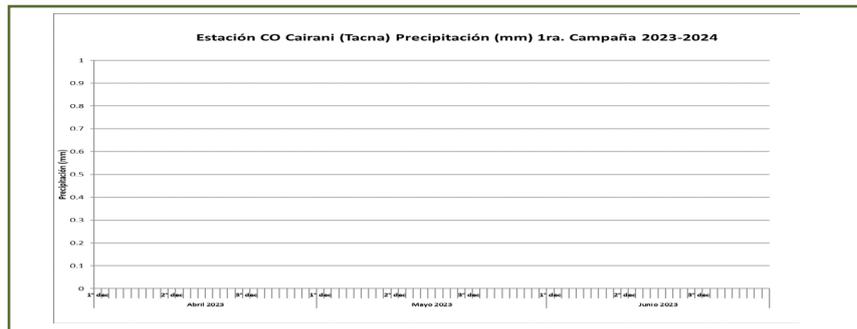
Estación CO-Cairani.



En el anexo de Talabaya, distrito de Estique (Tacna), el cultivo del orégano presentó la fase de crecimiento vegetativo al 40 % en buen estado, debido a la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas, dentro del rango térmico óptimo.

FIGURA N° 8

Estación CO-Cairani: Comportamiento Pluviométrico.



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 brotación al 100 %, en buen estado, por la presencia de la temperatura máxima positiva y dentro del rango térmico óptimo. El 03 de junio se realizó la cosecha con rendimiento estimado normal.

TABLA N° 4

Estación CO-Cairani: Comportamiento termoplumiométrico.

Variables Agroclimáticas	Abril 2023			Mayo 2023			Junio 2023		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	15.7	16.4	16.4	16.2	16.8	15.4	17.5	16.0	17.5
Normal T° máxima (°C)	16.9	17.2	16.9	17.2	17.2	17.0	16.9	17.0	17.0
Anomalia T° máxima (°C)	-1.2	-0.8	-0.5	-1.0	-0.4	-1.6	0.6	-1.0	0.5
T° mínima (°C)	4.7	4.8	4.8	5.1	4.6	3.5	3.7	1.7	1.2
Normal T. mínima (°C)	3.6	3.3	2.9	3.1	3.3	2.1	1.9	1.4	1.5
Anomalia T° mínima (°C)	1.1	1.5	1.9	2.0	1.3	1.4	1.8	0.3	-0.3
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anomalia pp (%)	-100%	-100%	0%	0%	-100%	0%	-100%	0%	-100%

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 junio el cultivo del olivo en el valle de Ilo, departamento de Moquegua, provincia de Ilo y distrito de El Algarrobal, presentó la fase fenológica de maduración completa a 100 % en regular estado.

La temperatura máxima con anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo favoreció la maduración del fruto del olivo. La temperatura mínima con anomalía positiva y sobre del rango térmico crítico no afectó al cultivo. La precipitación deficitaria con una anomalía de -100.0 %, no afectaron al cultivo por los riegos por gravedad realizados en forma oportuna.

Del día 19 al 26 de junio del 2023 se realizó la cosecha en maduración completa con un rendimiento debajo de lo normal de 1250 kg/ha.

La temperatura máxima con anomalía positiva continuó favoreciendo la presencia de las plagas: *Orthezia olivicola* con un 12 % de daños a las hojas.

FIGURA N° 10

Estación CO-Ilo.

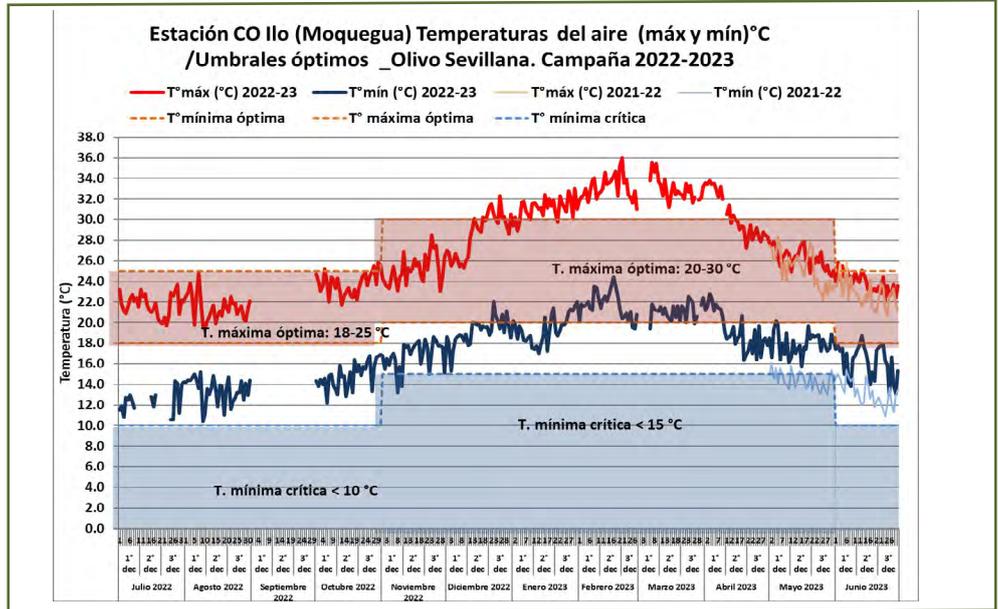


FIGURA N° 11

Estación CO-Ilo: Comportamiento Pluviométrico..

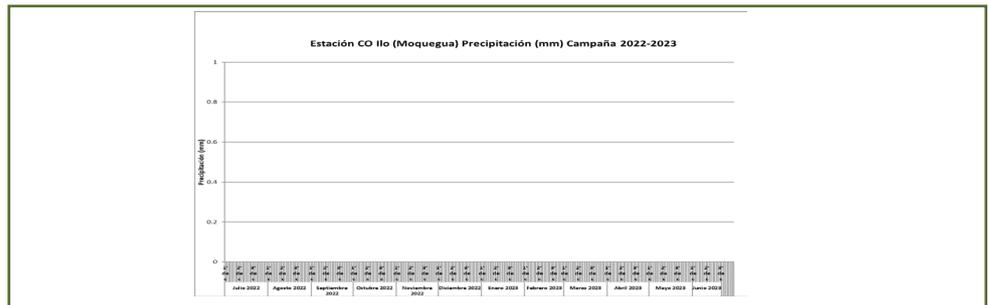


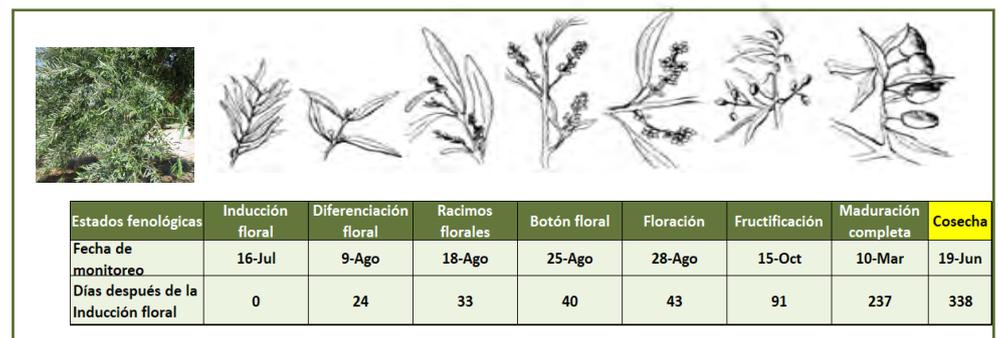
TABLA N° 5

Estación CO-Ilo. Comportamiento termoplumiométrico.

	Jul-22	Agosto-22	Septiembre-22	Octubre-22	Noviembre-22	Diciembre-22	Enero-23	Febrero-23	Marzo-23	Abril-23	Mayo-23	Junio-23
T°máx (°C)	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
T°mín (°C)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Precipitación (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FIGURA N° 12

Estación CO-Ilo: 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 julio-septiembre 2023, se pronostica temperaturas extremas y precipitaciones con anomalías normales no afectarán al cultivo del maíz, que se encuentra en terrenos en descanso.

## Cultivo de Papa Unica

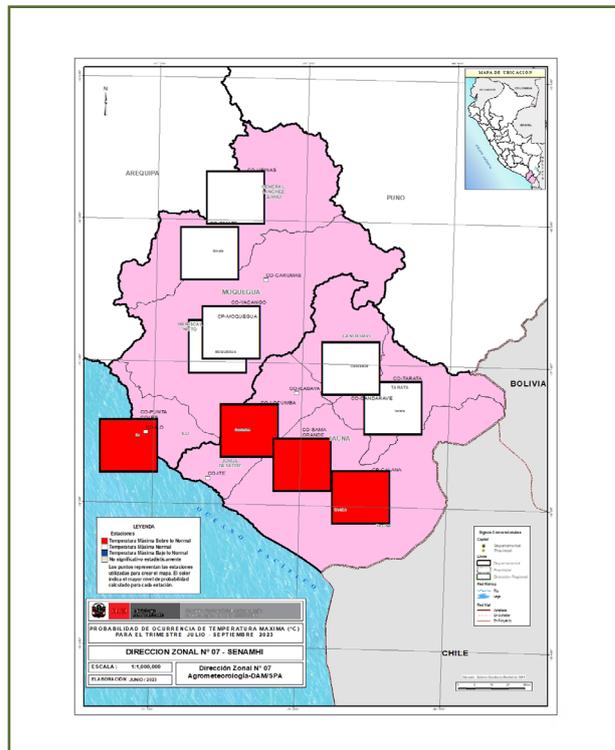
Cultivo de la Papa Unica:

En las zonas costeras y partes altas, las temperaturas extremas con anomalías positivas y precipitaciones con valores normales favorecerán el crecimiento vegetativo de la papa que se encuentran en la fases fenológicas de emergencia y brotes laterales.

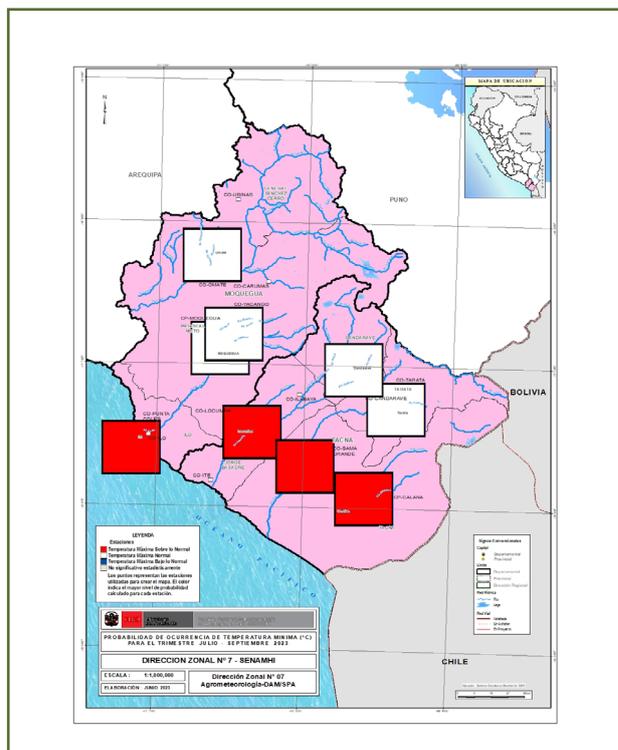
## Cultivo del Olivo Sevillana

Cultivo del Olivo:

En las zonas costeras la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas continuarán afectando la acumulación de horas frío necesarios para salir de la dormancia del cultivo del olivo.



MAPA N° 5



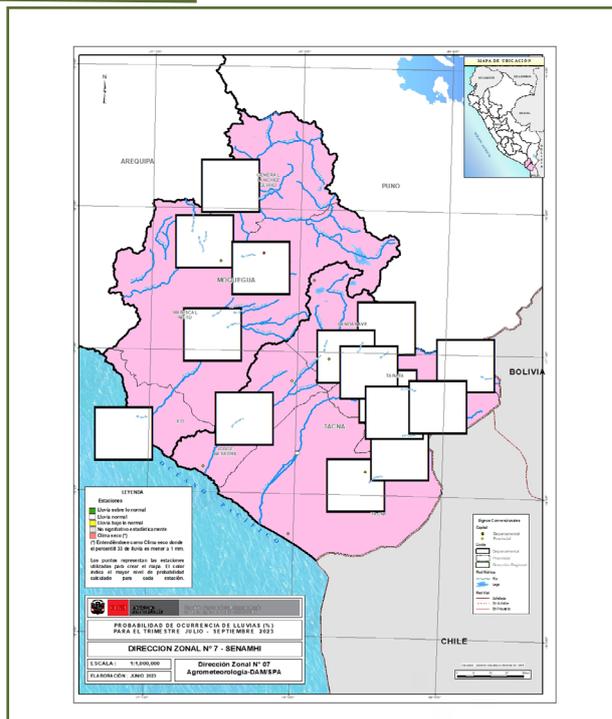
# TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

MAPA N° 6

## Cultivo del Orégano Nigra Ralo

Cultivo del Orégano:

En las zonas altas la presencia de las temperaturas extremas y precipitaciones normales favorecerán el crecimiento vegetal del cultivo del orégano que se encuentran en las fases fenológicas de crecimiento vegetativo y brotación (Talabaya y Cairani).



# EVENTOS AGROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS.

Durante el mes de junio del 2023, se registraron precipitaciones deficitarias con una anomalía negativa en -91.5 %, afectando las necesidades hídricas de los cultivos. La frecuencia de las heladas se incrementaron en la sierra alta, donde se presentaron 30 días en los anexos de Chuapalca y Paucarani. La temperatura extrema más baja se registro en el anexo de Chuapalca con un valor de -21,5° C el día 17 de junio del 2023 . Ver mapas N° 7 y 8.

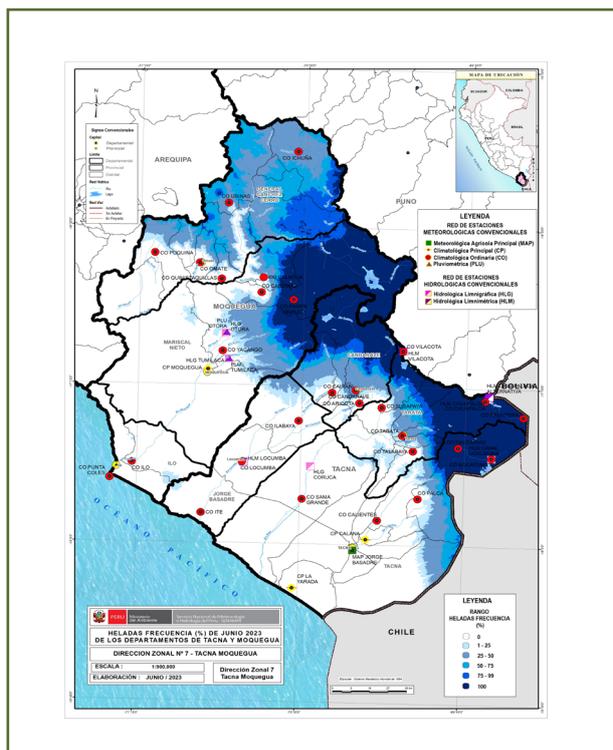
MAPA N° 7

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL JUNIO 2023.



MAPA N° 8

FRECUENCIA DE HELADAS DE JUNIO 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](mailto:calarcon@senamhi.gob.pe)

Director Zonal 7  
Ing. Eudalda Medina Chávez de del Carpio  
[emedina@senamhi.gob.pe](mailto:emedina@senamhi.gob.pe)

Análisis y Redacción:  
Ing. Edgar José Janampa Pérez  
Especialista Hidrometeorológico DZ 7  
[ejanampa@senamhi.gob.pe](mailto:ejanampa@senamhi.gob.pe)

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

---

Próxima actualización: 10 de Agosto 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](mailto:ejanampa@senamhi.gob.pe)