

**BOLETÍN  
HIDROCLIMÁTICO  
DIRECCIÓN ZONAL  
7 (TACNA Y  
MOQUEGUA)**



**MONITOREO Y  
PRONÓSTICO  
DEL CLIMA**



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

**Dirección Zonal 7**

Foto: Dirección Zonal 7

ABRIL 2023



# BOLETÍN HIDROCLIMATICO MENSUAL

**DIRECCIÓN ZONAL 7  
SENAMHI**

## Créditos

### **Presidente Ejecutivo**

--PhD. Guillermo Baigorria Paz

### **Gerencia General**

--Ing. Juan Carlos Requejo Aleman

### **Directora Zonal 7**

--Ing. Eudalda Medina Chávez

### **Responsables meteorología:**

--Bach. Janet Huaman Vargas

--Bach. Kevin Vega Zapana

### **Responsable hidrología:**

--Ing. Oscar Llerena Chipana

### **Ubíquenos en:**

--Calle 3 Lote 4 y 5 Para Grande-Tacna, referencia: Ovalo Cristo Rey/ 1° cuadra Av. Cristo Rey.

### **Centro de pronósticos:**

--(052)314521 / Cel. 998474029



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## TOMAR EN CUENTA



### **TEMPERATURA MÁXIMA:**

Es el mayor valor de temperatura del aire observado durante el día (24 horas)



### **TEMPERATURA MÍNIMA:**

Es el mínimo valor de temperatura del aire observado durante el día (24 horas)



### **PRONÓSTICO CLIMÁTICO:**

Es la estimación del clima a futuro en base a las condiciones climáticas actuales y pasadas.

## Medición de Variables:

Variable	Unidad de medida
-Temperatura.....	grados centígrados (°C)
- Lluvia.....	milímetros (mm)
- Caudal.....	metros cúbicos por segundo (m <sup>3</sup> /s)

## Dirección Web:

### **Pagina Web:**

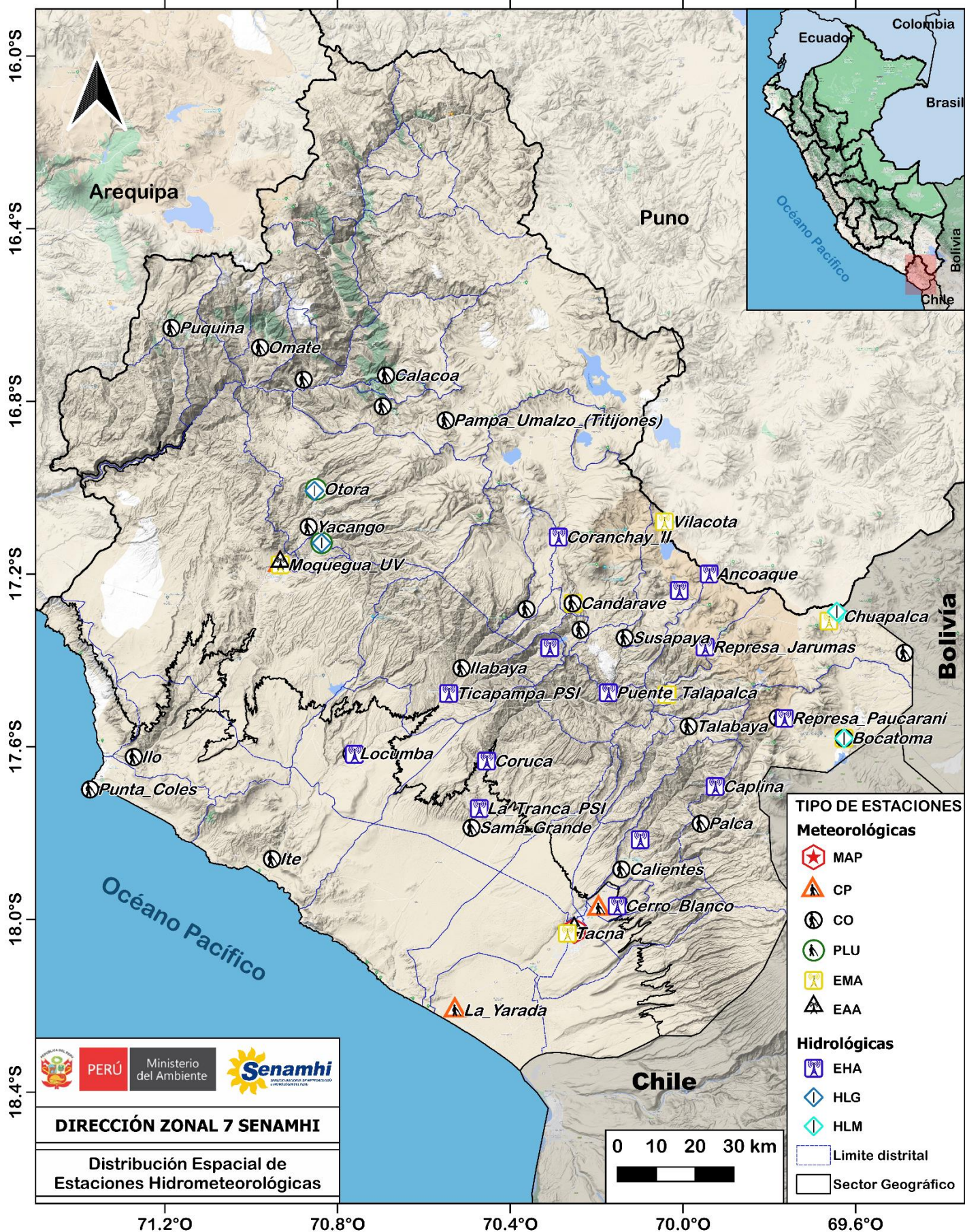
-- <https://www.senamhi.gob.pe>

### **Facebook:**

-- Senamhi Tacna



# Mapa de Distribución Espacial de la Red Hidrometeorológica de la DZ7 (Tacna y Moquegua)







Condiciones climáticas durante el mes de abril:

Durante el mes de abril, las precipitaciones se registraron principalmente durante la primera decadiaria, posteriormente estas fueron disminuyendo paulatinamente comportamiento acorde a la estación de otoño donde se da la transición hacia el estiaje (temporada donde las lluvias son poco significativas o nulas).

Con respecto a las temperaturas, en la zona costera, el comportamiento de las temperaturas máximas y mínimas durante el mes de abril continuó predominando condiciones sobre lo normal; en tanto en la zona andina predominaron las anomalías positivas de temperatura máxima y anomalías negativas de temperatura mínima.

En el Comunicado Oficial N° N°06-2023, para la región del Pacífico central, existe una mayor probabilidad del desarrollo de El Niño a partir de junio. Se estima que alcanzaría una magnitud débil hasta setiembre, con una tendencia creciente a moderada en el último trimestre de 2023

**Tabla 1. Temperatura extremas absolutas** (valores más altos y bajos de la red de estaciones meteorológicas de la DZ7, observadas en el mes de abril 2023).

Tacna

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA
Tacna Costa	9.6°C (Calana - Calana)	28-Abr	31.8°C (CO Sama Grande - Sama Inclán)	1-Abr
Tacna Sierra	-14.5°C (Chuapalca - Tarata)	25-Abr	28.8°C (CO Ilabaya -Ilabaya)	2-Abr

*Tipo de estación:* Climatológica Ordinaria (CO), Climatológica Principal (CP)

Moquegua

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA
Moq. Costa	16.3°C (Ilo - Ilo)	19-Abr	33.8°C (Ilo - Ilo)	3-Abr
Moq. Sierra	-0.5°C (Ichuña - Ichuña)	24-Abr	32°C (CO Quinistaquillas-Quinistaquillas)	10-Abr

*Tipo de estación:* Climatológica Ordinaria (CO)

La temperatura máxima extrema absoluta en la zona costera de Tacna fue 31.8°C y 28.8°C en la sierra; mientras que en Moquegua en la zona costera fue 33.8°C y 32.0°C en la sierra. Por otra parte, la temperatura mínima extrema absoluta en la zona costera de Tacna fue 9.6°C y -14.5°C en la sierra; mientras que en Moquegua, en la zona costera fue 16.3°C y -0.5°C en sierra.



Análisis de Anomalías de temperatura máxima en la región Tacna:

Durante el mes de abril las estaciones ubicadas en la zona costera de Tacna presentaron **promedios mensuales de temperatura máxima** con anomalías positivas.

Asi mismo, en la zona andina las estaciones meteorológicas presentaron **promedios mensuales de temperatura máxima** variables entre anomalías positivas y negativas, predominando las anomalías negativas.

Tabla 2. Anomalías de temperatura máxima del aire en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	27.1	+2.0
	Jorge Basadre	Ite	Locumba	154	CO-Ite	26.1	+2.3
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	28.8	+2.3
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	26.3	+1.5
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	27.7	+3.3

Tipo de estación: Meteorológica Agrícola Principal (MAP), Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria (CO)

Tabla 3. Anomalías de temperatura máxima del aire en la zona andina de la región Tacna observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	24.2	+1.3
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	27.8	+0.4
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	19.1	-0.7
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	20.4	-0.7
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	21.5	-0.8
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	16.2	-0.2
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	18.7	-1.4
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	17.1	+0.8
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	17.6	-1.0
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	16.8	+0.4
	Tarata	Susapaya	Maure	4440	CO-Vilacota	13.2	-0.3
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	12.7	-0.6

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)



Análisis de anomalías de temperatura máxima en la región Moquegua:

Durante el mes de abril, la zona costera del departamento de Moquegua en la estación CO-Ilo se presentó una anomalía positiva. En tanto las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina de Moquegua presentaron **promedios mensuales de temperatura máxima** con una predominancia de anomalías positivas, a excepción de la estación CO-Ichuña, quien presentó una anomalía negativa.

Tabla 4. Anomalías de temperatura máxima del aire en la zona costera de la región Moquegua observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA COSTA	Ilo	El Algarrobal	Ilo -Moquegua	75	CO-Ilo	30.4	+2.6

Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria (CO)

Tabla 5. Anomalías de temperatura máxima del aire en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA SIERRA	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	27.5	+0.7
	General S. Cerro	Quinistaquillas	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	29.7	+0.2
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	26.6	+1.5
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	24.9	+2.1
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	20.4	+0.3
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	21.3	+0.5
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	19.9	+0.8
	General S. Cerro	Ichuña	Tambo	3778	CO-Ichuña	20.0	-0.1

Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria (CO)

# DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN ABRIL 2023



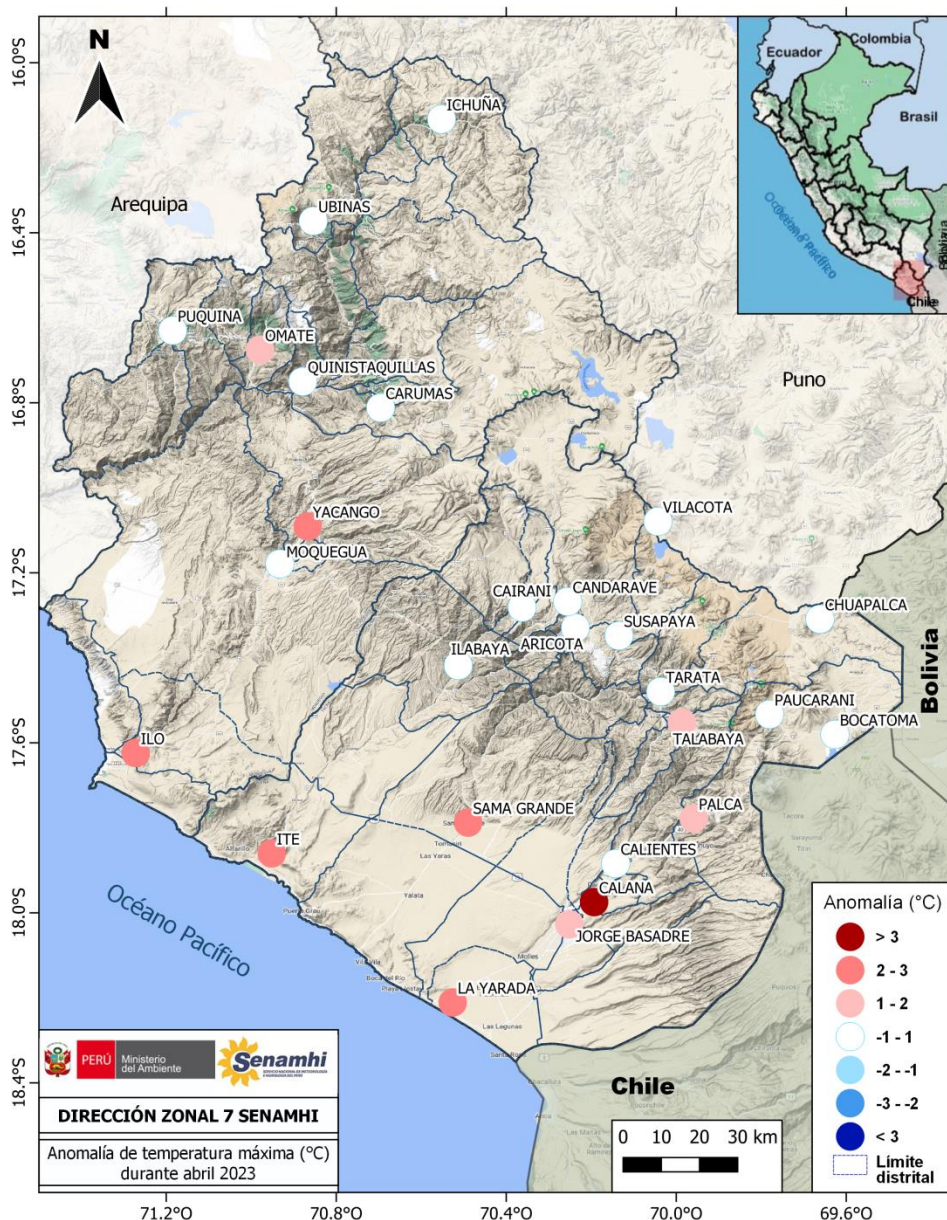
Distribución espacial de anomalías de temperatura máxima en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de **anomalías del promedio mensual de temperatura máxima** muestra que la estaciones meteorológicas ubicadas en la zona costera presentaron una predominancia de anomalías positivas en el rango **+ 1.5°C - +3.3°C**. Por otro lado, la la zona andina de la región de Moquegua presentó una predominancia de anomalías positivas en el rango **+ 0.2°C - +2.1°C**, en tanto, la región de Tacna presentó una mayor predominancia de anomalías negativas en el rango **-1.4°C - -0.2°C**. (Mapa N°01).

MAPA N°01

ANOMALÍA DE TEMPERATURA MÁXIMA (°C)  
DURANTE EL MES DE ABRIL 2023

**Anomalía:**  
Diferencia del valor promedio observado en abril 2023, respecto a su promedio climatológico mensual.





Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Tacna:

Durante el mes de abril las estaciones meteorológicas ubicadas cercanas al litoral de Tacna presentaron **promedios mensuales de temperatura mínima** con anomalías positivas.

Asimismo, en la zona andina, las estaciones meteorológicas presentaron **promedios mensuales de temperatura mínima** con una predominancia de anomalías positivas, a excepción de las estaciones de CO-Aricota, CO-Tarata, CO-Candarave, CO-Chuapalca y CO-Paucarani, quienes presentaron anomalías negativas.

Tabla 6. Anomalías de temperatura mínima del aire en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	16.9	+1.3
	Jorge Basadre	Ite	Locumba	154	CO-Ite	19.2	+1.7
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	14.3	0.0
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	16.7	+1.8
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	13.2	+0.6

Tipo de estación: Meteorológica Agrícola Principal (MAP), Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria (CO)

Tabla 7. Anomalías de temperatura mínima del aire en la zona andina de la región Tacna observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	12.7	+0.9
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	12.6	+1.0
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	4.4	-0.2
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	8.7	+0.9
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	3.1	-0.1
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	4.8	+0.4
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	3.5	+1.4
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	2.8	-0.9
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	5.4	+0.9
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	-7.7	-0.8
	Tarata	Susapaya	Maure	4440	CO-Vilacota	-6.4	+0.9
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	-5.4	-1.4

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)







Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Moquegua:

Durante el mes de abril en la zona costera del departamento de Moquegua, la estación CO-Ilo presento una anomalía positiva. Con respecto a las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina, predominaron **promedios mensuales de temperatura mínima** de anomalías negativas, a excepción de la estación de CP-Moquegua.

Tabla 8. Anomalías de temperatura mínima del aire en la zona costera de la región Moquegua observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA COSTA	Ilo	El Algarrobal	Ilo -Moquegua	75	CO-Ilo	19.2	+3.2

Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria(CO)

Tabla 9. Anomalías de temperatura mínima del aire en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA SIERRA	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	12.1	+0.3
	General S. Cerro	Quinistaquillas	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	12.2	-0.5
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	7.8	-1.7
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	10.6	-1.3
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	4.5	-0.3
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	8.6	-0.1
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	3.3	-1.6
	General S. Cerro	Ichuña	Tambo	3778	CO-Ichuña	2.5	-0.9

Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria (CO)

# DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN ABRIL 2023



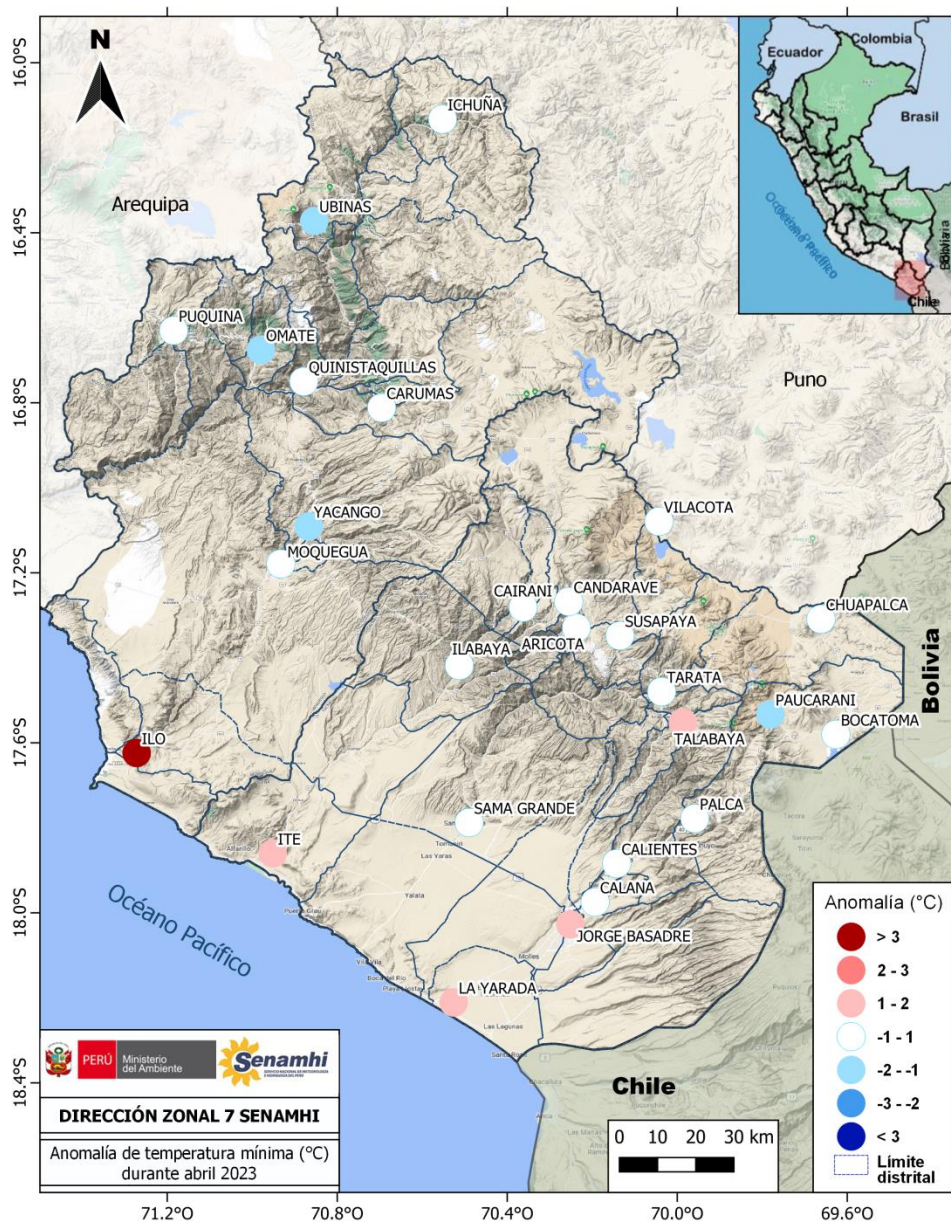
Distribución espacial de anomalías de temperatura mínima en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de **anomalías del promedio mensual de temperatura mínima** muestra que las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona costera presentaron anomalías positivas en el rango de **+0°C a +3.9°C**, en tanto la zona andina las anomalías fluctuaron entre los **-1.7°C a +1.4°C**. (Mapa N°02).

## MAPA N°02

### ANOMALÍA DE TEMPERATURA MÍNIMA (°C) DURANTE EL MES DE ABRIL 2023

**Anomalía:**  
Diferencia del valor promedio observado en abril 2023, respecto a su promedio climatológico mensual.





Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Tacna:

Durante la primera decadiaria del mes de abril se registraron precipitaciones principalmente en la cuenca media de la zona andina, sin embargo estas no lograron superar sus normales climatológicas, lo cual se vio reflejado en la predominancia de anomalías negativas.

Por otro lado, en la zona costera, se registraron eventos puntuales de trazas de lluvia.

Tabla 10. Anomalías porcentuales(%) de lluvias en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	0.0	0
	Jorge Basadre	Ite	Locumba	154	CO-Ite	0.0	-100
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	0.0	-100
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	0.0	-100
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	0.0	-100

Tipo de estación: Meteorológica Agrícola Principal (MAP), Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria(CO)

Tabla 11. Anomalías porcentuales (%) de lluvia en la zona andina de la región Tacna observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	0.0	-100
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	0.0	0
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	0.0	-100
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	0.0	-100
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	1.7	-11
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	0.5	-71
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	0.0	-100
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	0.0	-100
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	0.0	-100
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	4.9	-74
	Tarata	Susapaya	Maure	4440	CO-Vilacota	17.3	-31
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	9.2	-33

Tipo de estación: Propósitos Especiales (PE), Climatológica Ordinaria (CO), Pluviométrica (PLU)





Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Moquegua:

Durante el mes de abril, se registraron precipitaciones más frecuentes durante los primeros 10 días del mes, los mayores acumulados se registraron principalmente en las estaciones ubicadas entre los 2000 ms.n.m y 3000 ms.n.m superando varias estaciones sus normales climatológicas. Con respecto a las estaciones ubicadas a mayor altitud, las precipitaciones registradas fueron de menor intensidad.

Tabla 12. Anomalías porcentuales (%) de lluvia en la zona costera de la región Moquegua observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
MOQUEGUA COSTA	Ilo	El Algarrobal	Ilo -Moquegua	75	CO-Ilo	0.0	0

Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria(CO)

Tabla 13. Anomalías porcentuales (%) de lluvia en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de abril 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
MOQUEGUA SIERRA	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	0.0	-100
	General S. Cerro	Quinistaquillas	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	0.0	-100
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	1.3	44
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	6.2	88
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	22.4	<100
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	0.0	-100
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	16.4	-6
	General S. Cerro	Ichuña	Tambo	3778	CO-Ichuña	13.7	-60

Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria(CO)



## Distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvias en las regiones de Tacna y Moquegua:

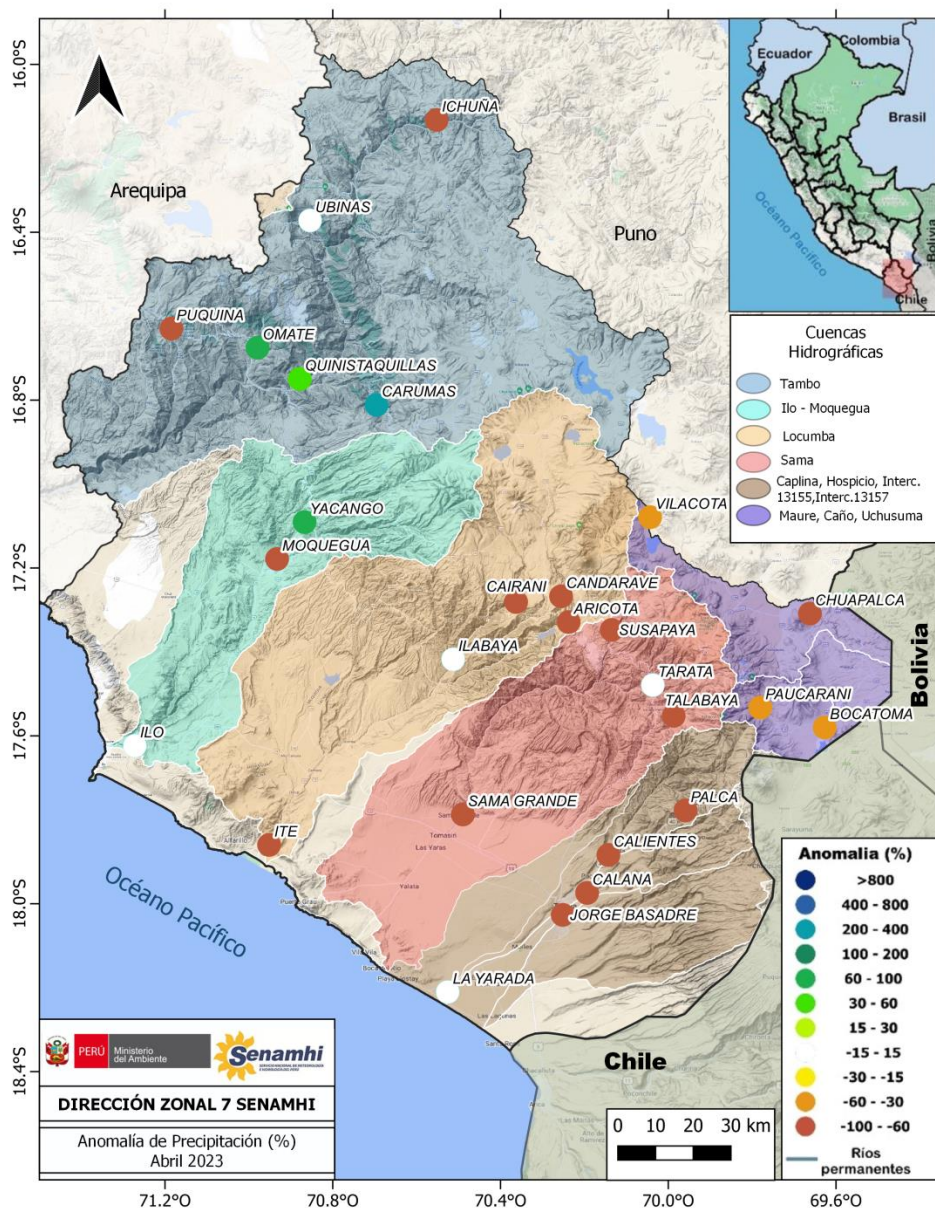
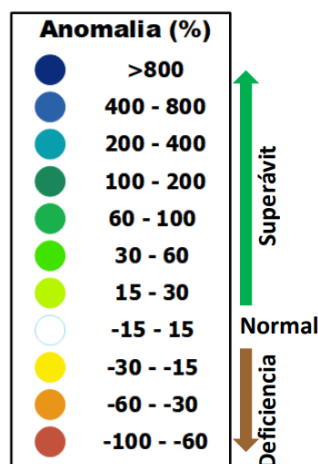
La distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvia muestra principalmente en la cuenca Tambo una predominancia de anomalías positivas en un rango de 40 % – 100%, inclusive de manera localizada la estación de Carumas superó el 100 %, con respecto a la región de Tacna, las zonas medias y altas de las cuencas Locumba, Sama, Caplina, Maure, Caño y Uchusuma se tuvieron deficiencias con anomalías entre el rango de -11% a -100%. En cuanto a la zona costera, se registraron eventos de trazas de lluvia. (**Mapa N°03**)

### MAPA N°03

#### ANOMALÍA DE LA PRECIPITACIÓN (%) DURANTE ABRIL 2023

#### Anomalía:

Diferencia del valor observado en abril 2023, respecto al promedio climatológico mensual.





# PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE TEMPERATURA MÁXIMA PARA EL TRIMESTRE MAYO - JULIO 2023



## Previsión trimestral de temperatura máxima del aire:

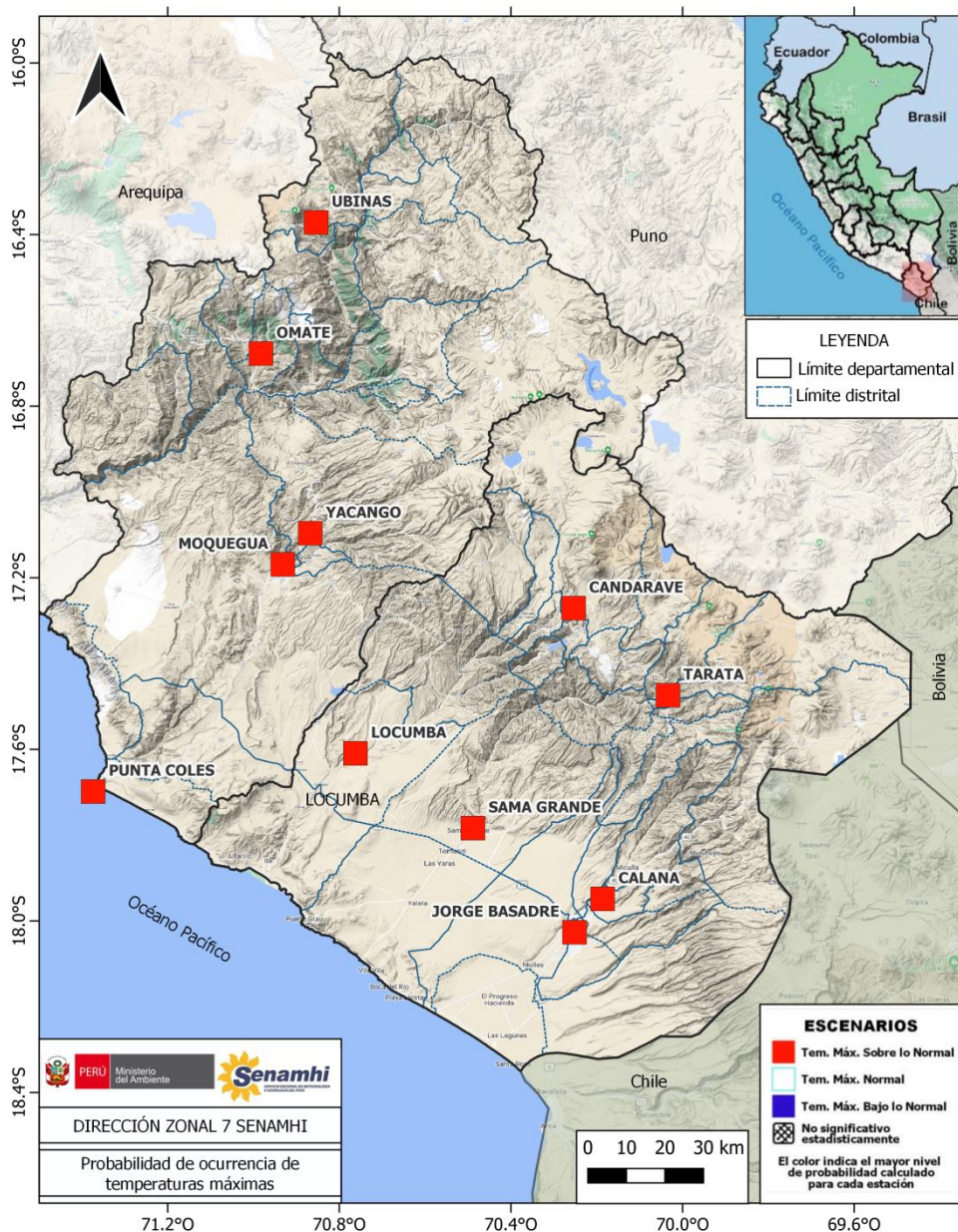
El pronóstico climático trimestral mayo - julio 2023, prevé que las temperaturas diurnas (máximas) oscilen por encima de sus rangos normales tanto en la zona costera y andina de los departamentos de Tacna y Moquegua. **(Mapa N°04)**

### MAPA N°04

#### PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE TEMPERATURAS MÁXIMAS (%) PARA EL TRIMESTRE MAYO - JULIO 2023

#### Dato:

Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino que representan los valores medios de tres meses.







## Previsión trimestral de temperatura mínimas del aire:

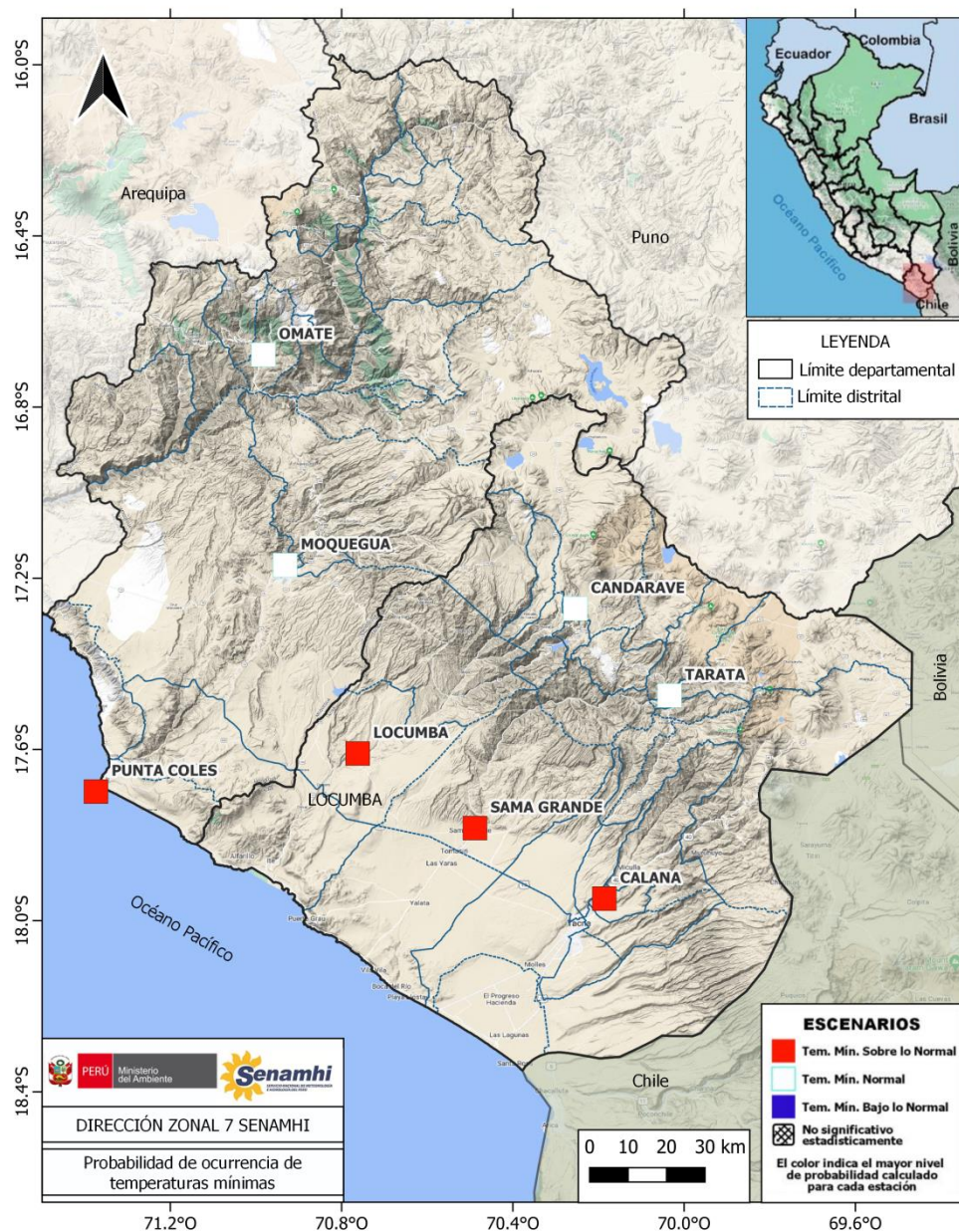
El pronóstico climático trimestral mayo - julio 2023, prevé que las temperaturas mínimas (nocturnas) oscilen por encima de sus rangos normales en la zona costera, en tanto para la zona andina de los departamentos de Tacna y Moquegua se prevé condiciones dentro de su rango normal. **(Mapa N°05)**

### MAPA N°05

#### PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE TEMPERATURAS MÍNIMAS (%) PARA EL TRIMESTRE MAYO - JULIO 2023

#### Dato:

Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino que representan los valores medios de tres meses.



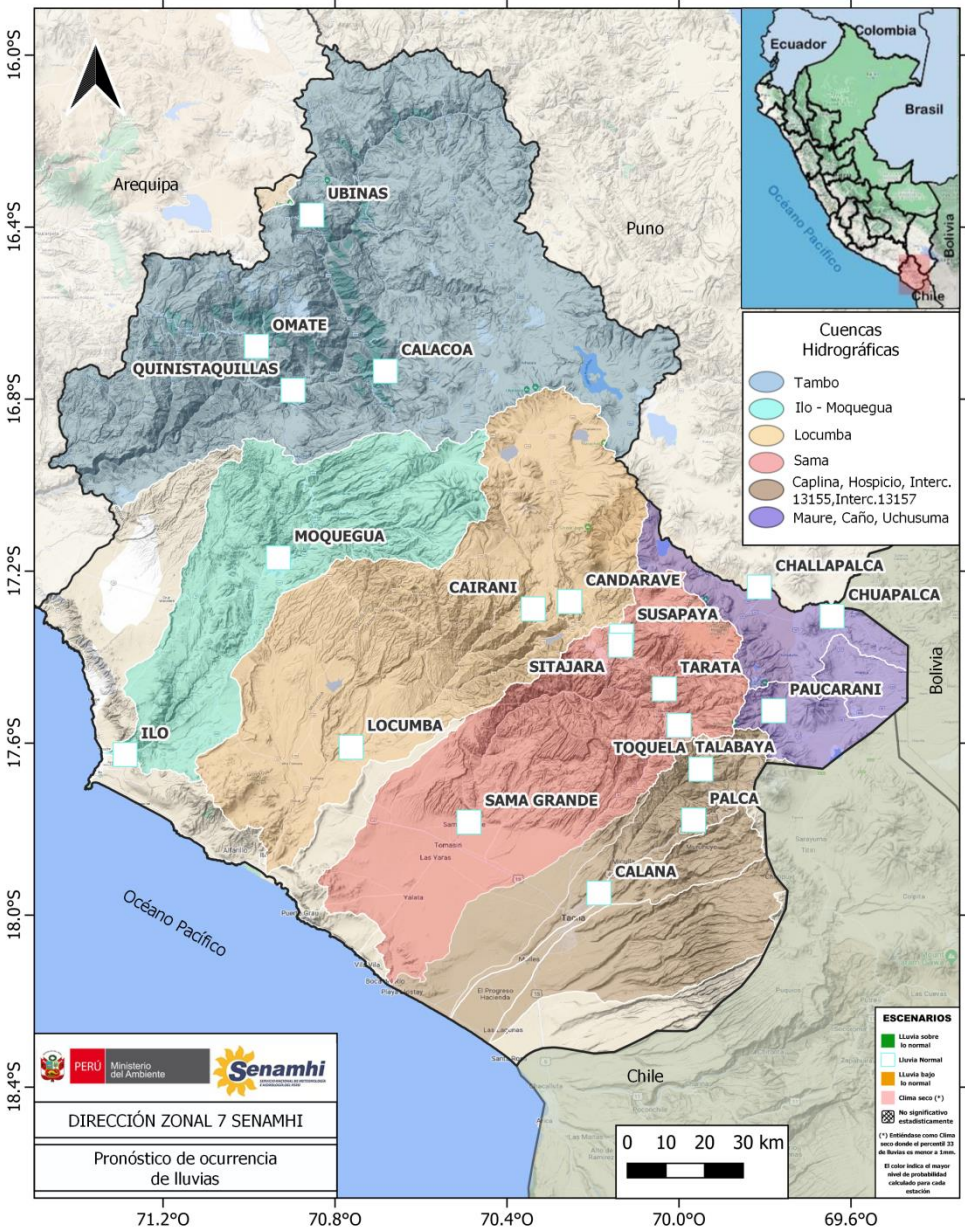


Previsión trimestral de lluvias:

El pronóstico climático para el trimestre mayo - julio 2023, prevé lluvias dentro de sus rangos normales en las estaciones meteorológicas ubicadas en las diferentes cuencas que forman parte de los departamentos de Tacna y Moquegua. **(Mapa N°06)**

MAPA N°06

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LLUVIA (%)  
PARA EL TRIMESTRE MAYO - JULIO 2023



Dato:

Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino que representan los valores medios de tres meses.



# BOLETIN HIDROLÓGICO DIRECCIÓN ZONAL 7 (TACNA Y MOQUEGUA)

ABRIL  
2023

CONDICIONES  
HIDROLOGICAS

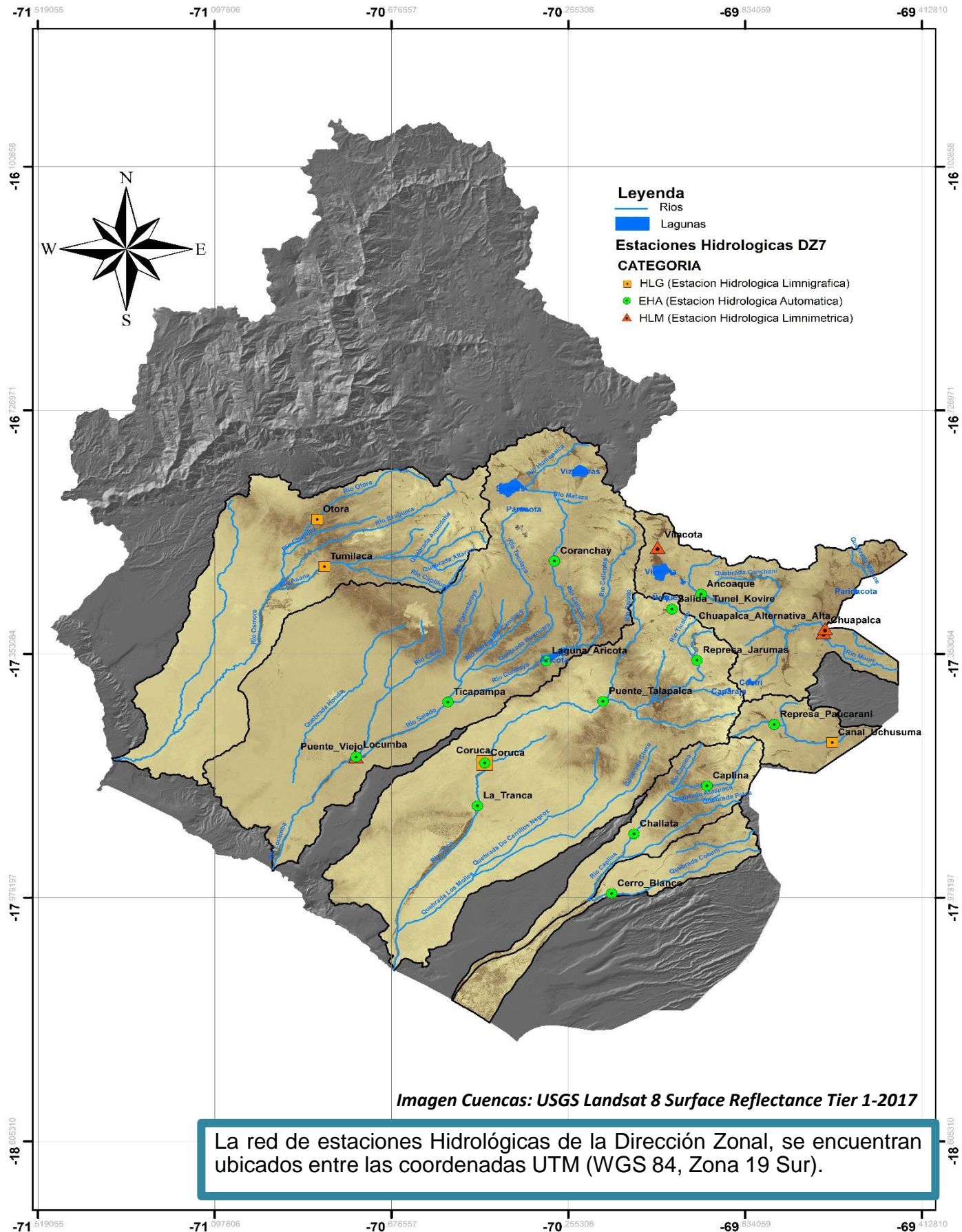


**Dirección Zonal 7**

Foto: EHA ANCOAQUE.

La red de Monitoreo Hidrológico con mayor importancia en la región de Tacna y Moquegua, nace en la sierra y desembocan en la Costa que pertenecen a la **RHP (Región Hidrográfica del Pacífico)**, entre los ríos principales están: Caplina, Sama, Locumba, Uchusuma, Tumilaca, y Otorá. Que se encuentran ubicados entre las coordenadas UTM (WGS 84, Zona 19 Sur) 383,535 - E, 8'029,894 - N, (**EHA Challata**); 345,694 - E, 8'049,794 - N, (**HLG Coruca**); 313,153 - E, 8'051,243 - N, (**HLM Locumba**); 433,521 - E, 8'056,094 - N, (**HLG Canal Uchusuma**); 377,985 - E, 8'012,895 - N, (**EHA Cerro Blanco**); 304,604.76 - E, 8'105,314.35 - N, (**HLG Tumilaca**); 302,675 - E, 8'118,701 - N, (**HLM - Otorá**). y los ríos que pertenecen a la **RHT (Región Hidrográfica del Titicaca)**, como los ríos Quilvire y Maure; 431,607 - E, 8'088,551 - N, (**HLG Chuapalca Alternativa Alta**), 389,085 - E, 8'111,451 - N, (**HLM Vilacota**).





La red de estaciones Hidrológicas de la Dirección Zonal, se encuentran ubicados entre las coordenadas UTM (WGS 84, Zona 19 Sur).

# PRESENTACION

El SENAMHI a través de la Dirección Zonal 7, brinda soporte para la toma de decisiones oportunas basadas en información hidrológica principalmente para las actividades de planificación y gestión del agua en el país (Ley de Recursos Hídricos, N° 29338 del 2009).

El boletín hidrológico del mes de abril/2023, muestra información que contribuirá al conocimiento de los procesos hidrológicos, así como la distribución espacio temporal de la variable nivel de agua y caudal en las regiones de Tacna y Moquegua.

## MARCO CONCEPTUAL

### COMPORTAMIENTO HIDROLÓGICO:

Define la variabilidad de un arroyo, río o lago como resultado de la interrelación de una serie de factores que condicionan su regularidad y estacionalidad pudiendo generar deficiencias y/o eventos extremos.

### PROMEDIO HISTÓRICO:

Valor referencial que define la característica hidrológica media (estadísticamente) a partir de los datos disponibles de nivel y/o caudal.

### NIVEL HIDROMÉTRICO:

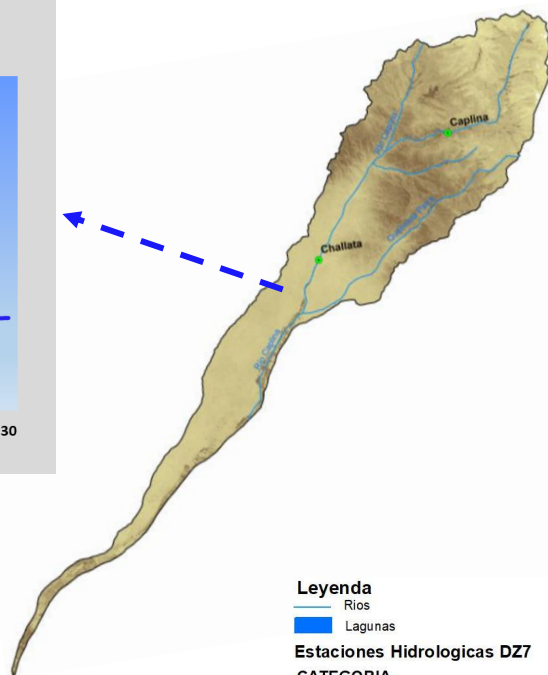
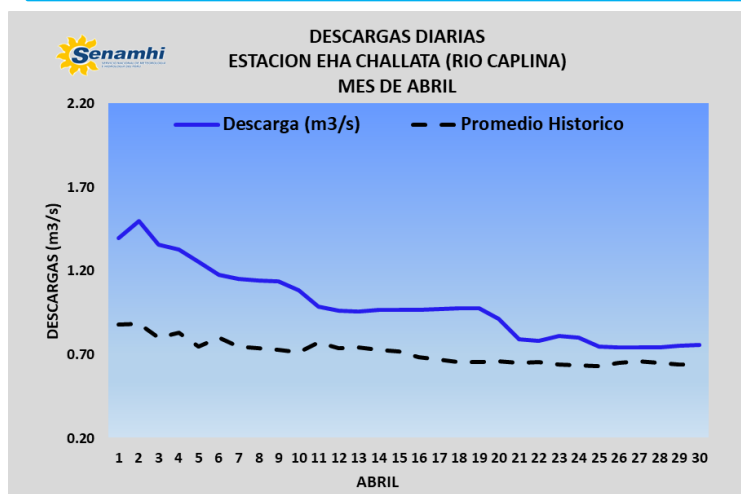
Cota de la superficie libre de una masa de agua respecto de un plano de referencia.

### CAUDAL:

Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal de un río o canal en una unidad de tiempo (Régimen Temporal).



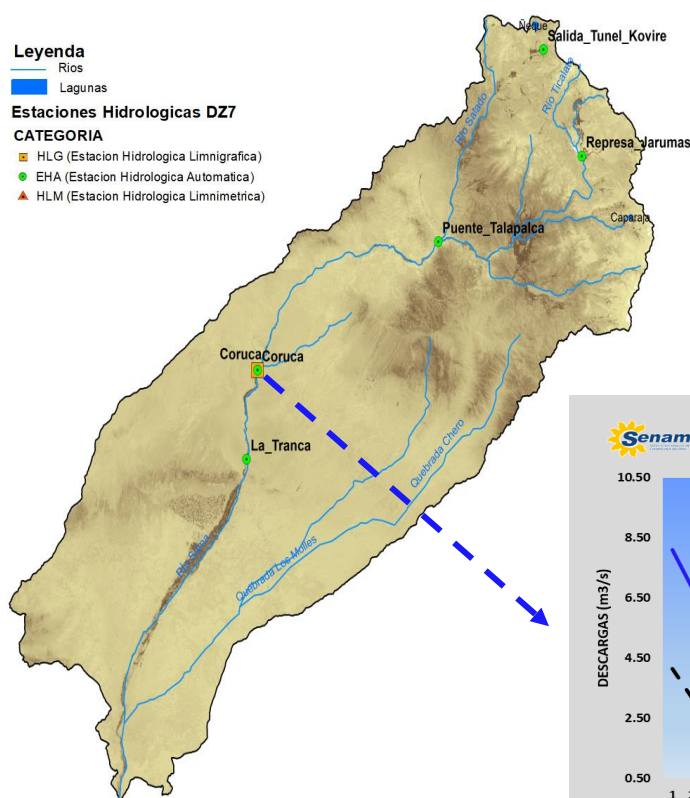
## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA CAPLINA



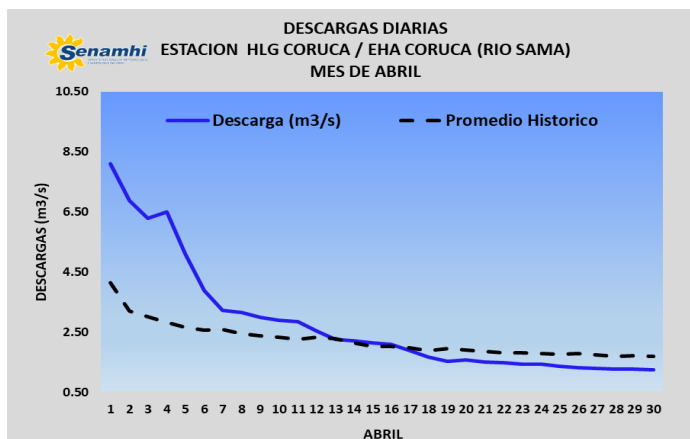
**Leyenda**  
Ríos  
Lagunas  
**Estaciones Hidrológicas DZ7**  
**CATEGORIA**  
HLG (Estacion Hidrologica Limnigrafica)  
EHA (Estacion Hidrologica Automatica)  
HLM (Estacion Hidrologica Limnimetrica)

El río Caplina en el punto de monitoreo de la estación Challata, durante el mes de abril presentó tendencia entre estable a descendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 1.0 m³/s, una descarga máxima 1.50 m³/s y una descarga mínima de 0.74 m³/s.

## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA SAMA



El río Sama, durante el mes de abril presentó una tendencia entre estable a descendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 2.78 m³/s, una descarga máxima mensual de 8.10 m³/s y una descarga mínima mensual de 1.25 m³/s.



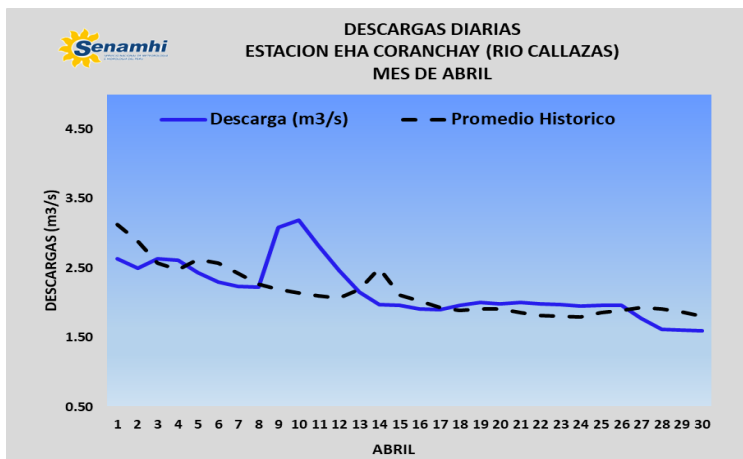
PERÚ

Ministerio  
del Ambiente





## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA LOCUMBA



El río Callazas durante el mes de abril, presentó tendencia entre estable a descendente, superando su promedio histórico ligeramente. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 2.18 m³/s, una descarga máxima 3.18 m³/s y una descarga mínima de 1.60 m³/s.

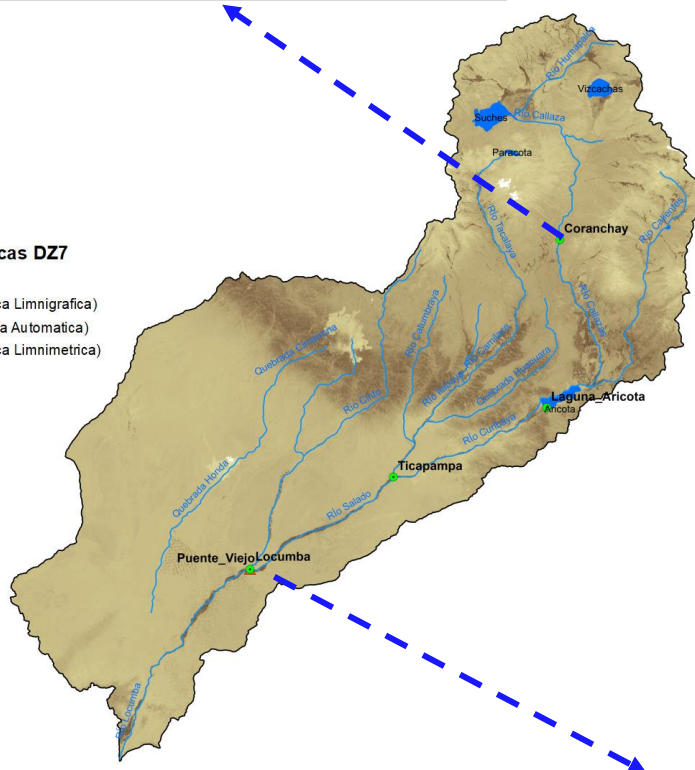
### Leyenda

- Rios
- Lagunas

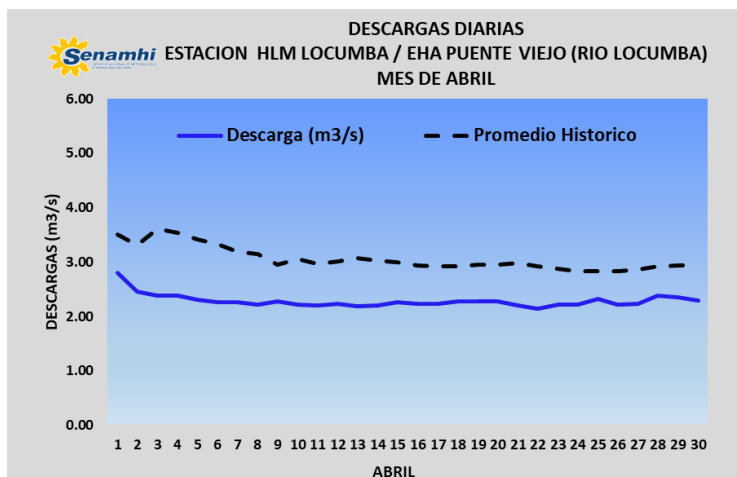
### Estaciones Hidrológicas DZ7

#### CATEGORIA

- HLG (Estacion Hidrologica Limnigrafica)
- EHA (Estacion Hidrologica Automatica)
- HLM (Estacion Hidrologica Limnimetrica)



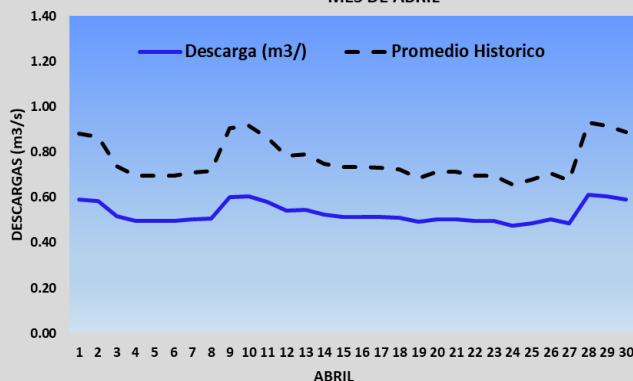
El río Locumba durante el mes de abril, presentó tendencia estable a descendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 2.28 m³/s, una descarga máxima mensual de 2.81 m³/s y una descarga mínima mensual de 2.14 m³/s.





## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA UCHUSUMA

Senamhi  
DESCARGAS DIARIAS  
ESTACION HLG CANAL UCHUSUMA (RIO UCHUSUMA PARTE ALTA)  
MES DE ABRIL



El río trasvase Uchusuma (Parte alta) durante el mes de abril, presentó tendencia entre estable a ascendente (Sistema Regulado), no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 0.53 m³/s, una descarga máxima 0.61 m³/s y una descarga mínima de 0.48 m³/s.

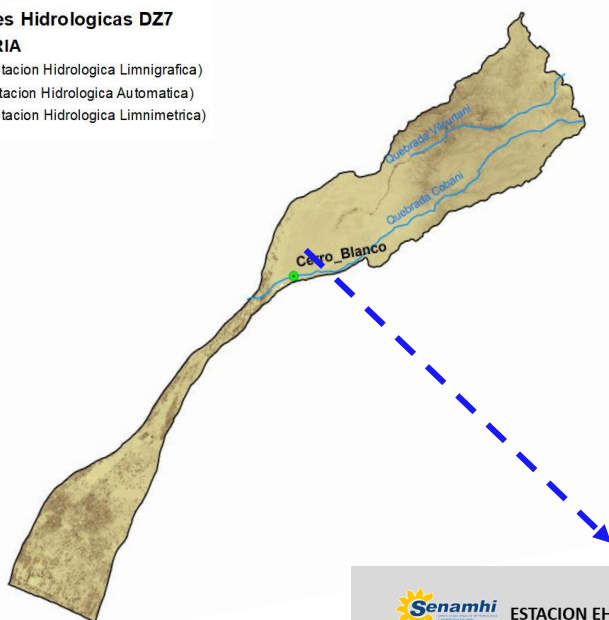


**Leyenda**  
Rios  
Lagunas

**Estaciones Hidrologicas DZ7**

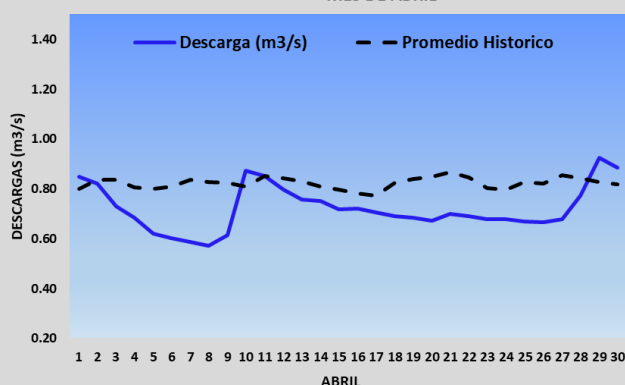
**CATEGORIA**

- HLG (Estacion Hidrologica Limnigrafica)
- EHA (Estacion Hidrologica Automatica)
- HLM (Estacion Hidrologica Limnimetrica)

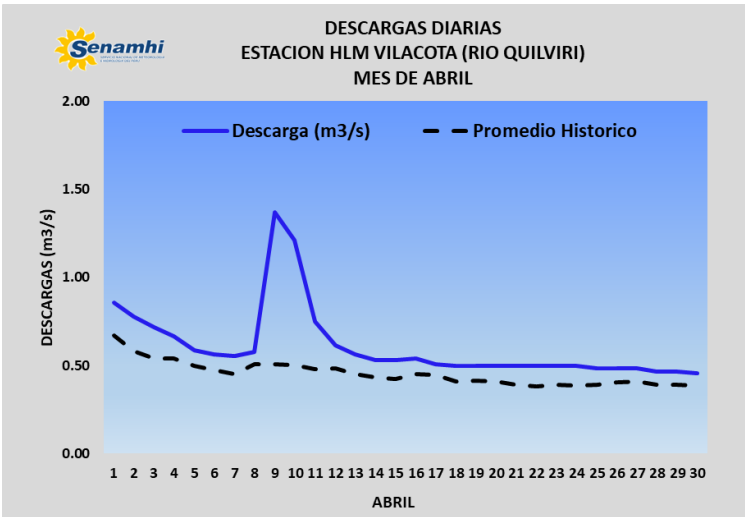


El río trasvase Uchusuma (Parte baja) durante el mes de abril, presentó tendencia entre estable a ascendente (Sistema Regulado), no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 0.72 m³/s, una descarga máxima 0.92 m³/s y una descarga mínima de 0.57 m³/s.

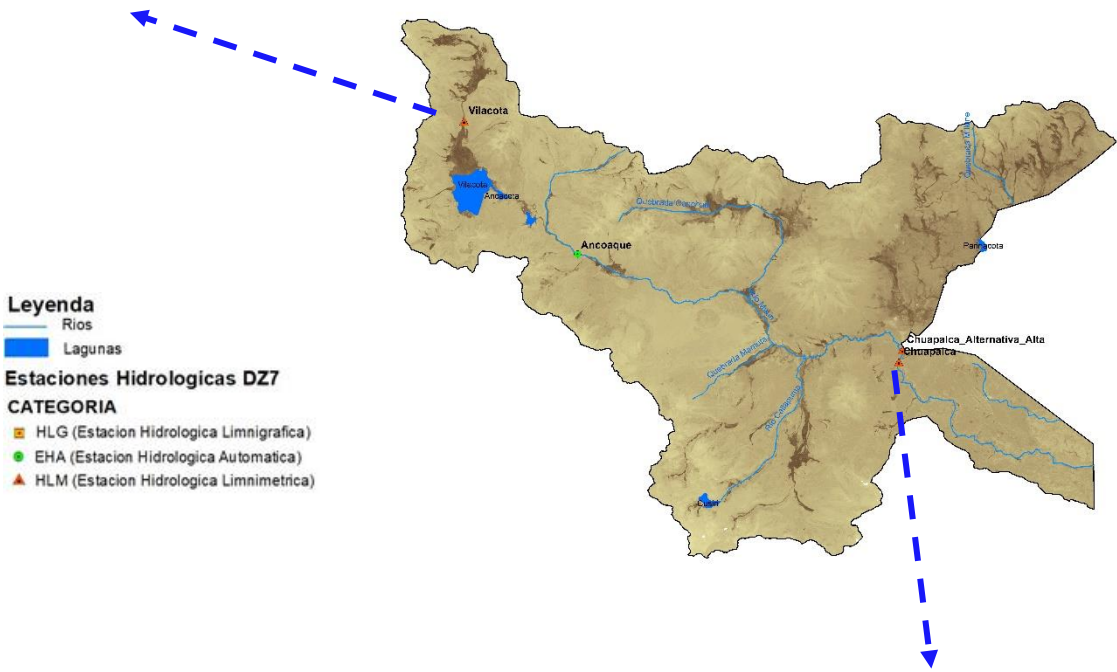
Senamhi  
DESCARGAS DIARIAS  
ESTACION EHA CERRO BLANCO (RIO UCHUSUMA PARTE BAJA)  
MES DE ABRIL



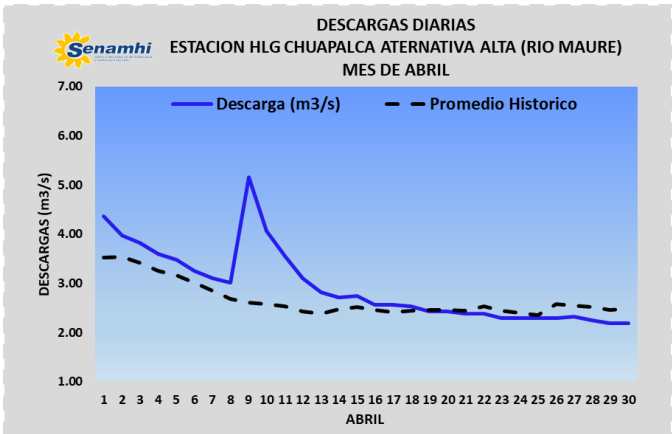
MONITOREO HIDOLOGICO DE LA CUENCA MAURE



El río Quilviri durante el mes de abril, presentó tendencia entre estable a descendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 0.61 m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima 1.37 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 0.46 m<sup>3</sup>/s.



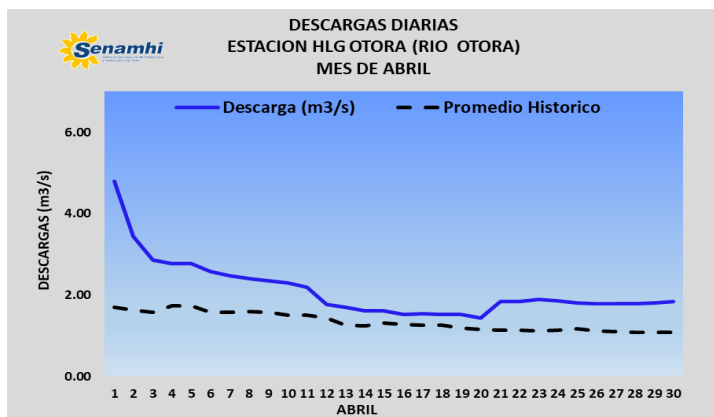
El río Maure durante el mes de abril, presentó tendencia entre estable a descendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 2.94 m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima 5.15m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 2.18 m<sup>3</sup>/s.



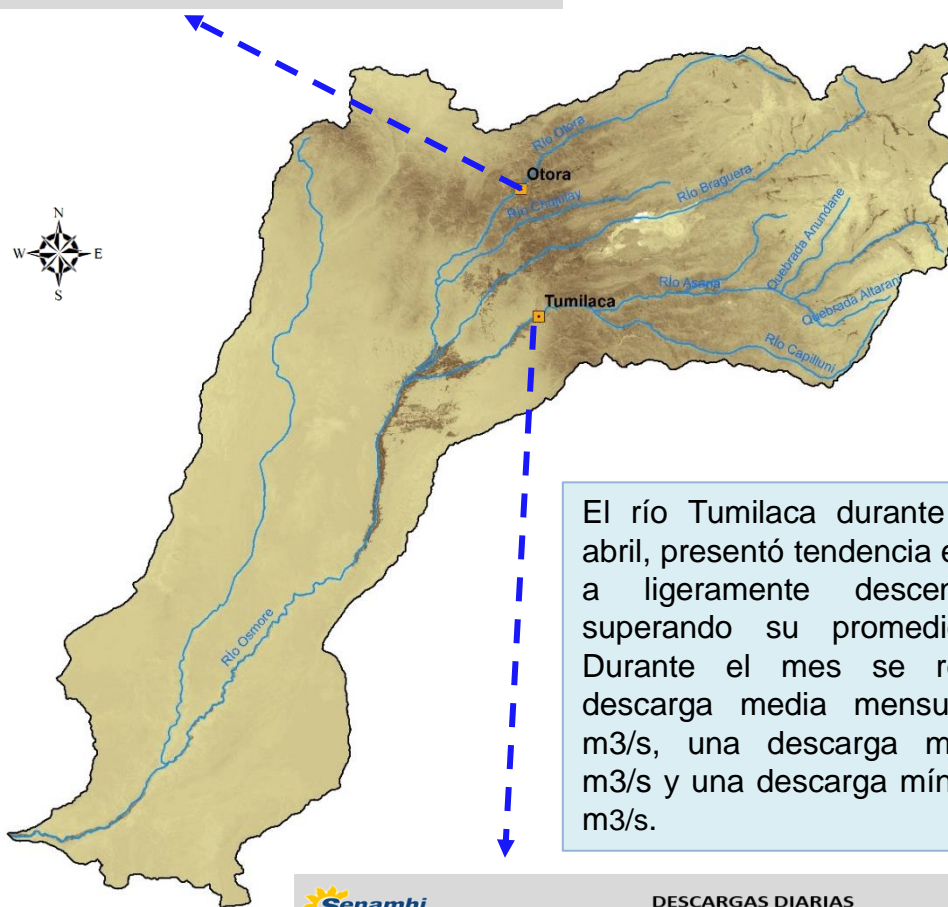




## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA MOQUEGUA OSMORE



El río Otorá durante el mes de abril, presentó tendencia entre estable a ligeramente ascendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 2.12 m³/s, una descarga máxima de 4.79 m³/s y una descarga mínima de 0.44 m³/s.



El río Tumilaca durante el mes de abril, presentó tendencia entre estable a ligeramente descendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 0.99 m³/s, una descarga máxima de 1.31 m³/s y una descarga mínima de 0.90 m³/s.

**Leyenda**  
Rios  
Lagunas

**Estaciones Hidrológicas DZ7**

**CATEGORIA**

- HLG (Estacion Hidrologica Limnigrafica)
- EHA (Estacion Hidrologica Automatica)
- ▲ HLM (Estacion Hidrologica Limnimetrica)

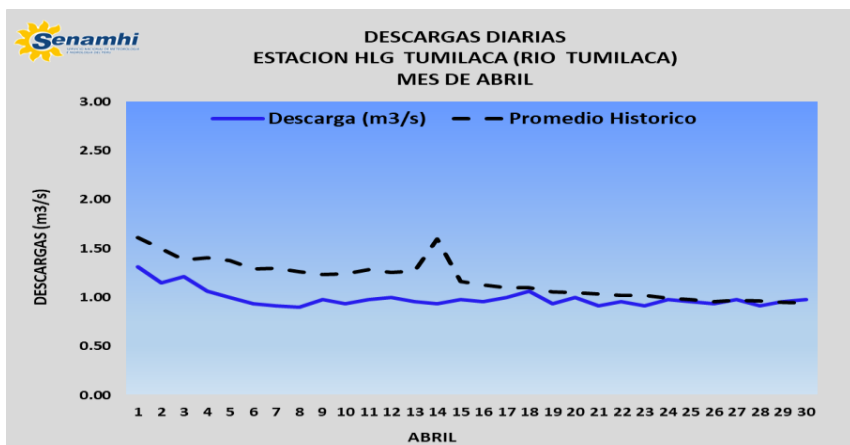
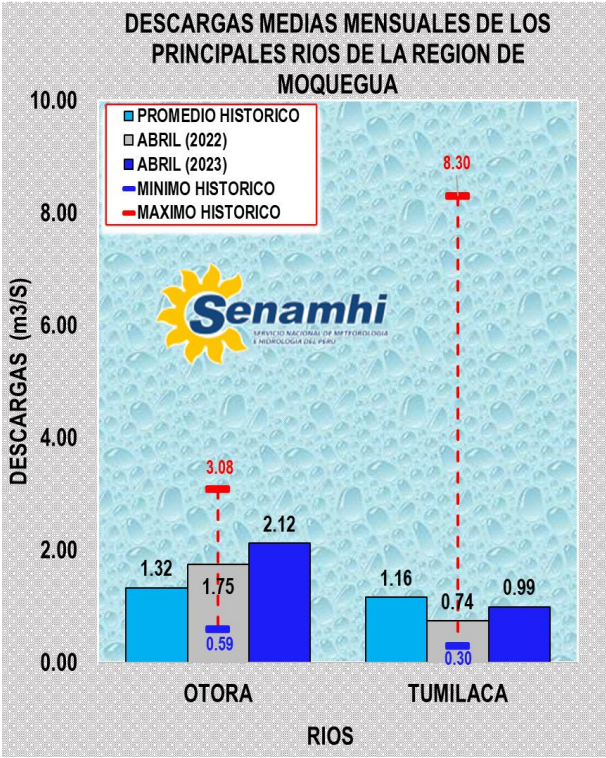




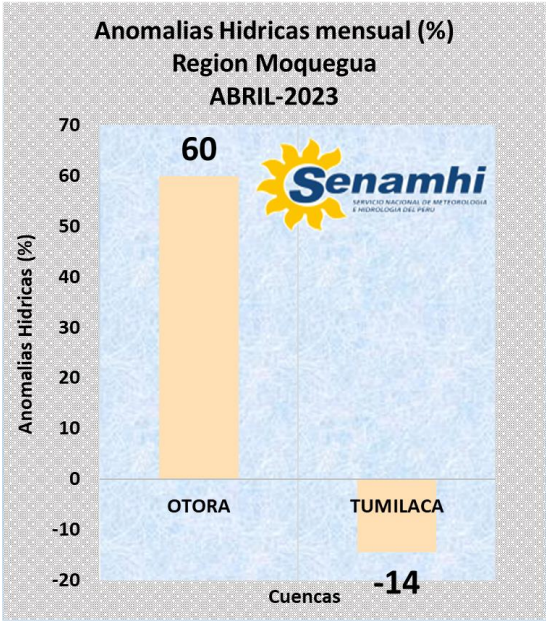
Tabla N°1. **Caudales Promedios Mensuales**, de la región Moquegua (Abril - 2023).

El caudal promedio mensual de Abril registrado para los ríos Otorá y Tumulaca, fueron de: 2.12 m<sup>3</sup>/s y 0.99 m<sup>3</sup>/s con tendencia hídrica estable - descendentes.

DESCARGA (m3/s)	CUENCA - RIO	
	OTORA	TUMILACA
MAXIMO HISTORICO	3.08	8.30
MINIMO HISTORICO	0.59	0.30
PROMEDIO HISTORICO	1.32	1.16
ABRIL (2022)	1.75	0.74
ABRIL (2023)	2.12	0.99
ANOMALIA (%)	59.85	-14.45



**Anomalías Hídricas mensuales**, de los principales ríos de la región de Moquegua, (Abril - 2023).



Durante el mes de Abril para los ríos de la región de Moquegua, presentaron anomalías positivas y negativas respecto a sus promedios históricos, los ríos Otorá (regulado) y Tumulaca (natural), vienen mostrando tendencias mensuales Descendentes (río Tumulaca) y tendencia ligeramente ascendente (río Otorá) sistema regulado por el PERPG, presentando anomalías hídricas de 60% para el río Otorá y -14 % para el río Tumulaca.



# COMPORTAMIENTO HIDROLOGICO MENSUAL DURANTE ABRIL 2023

**Caudales Promedios Mensuales**, de los principales ríos de la región de Tacna, (Abril - 2023).

El caudal promedio mensual de Abril registrado para los ríos: Sama, Caplina, Locumba, Callazas, Uchusuma, Quilviri y Maure, fueron de: 2.78 m3/s, 1.00 m3/s 2.28 m3/s, 2.18 m3/s, 0.53 m3/s, 0.61 m3/s y 2.94 m3/s con tendencias hídricas entre estables a descendentes.

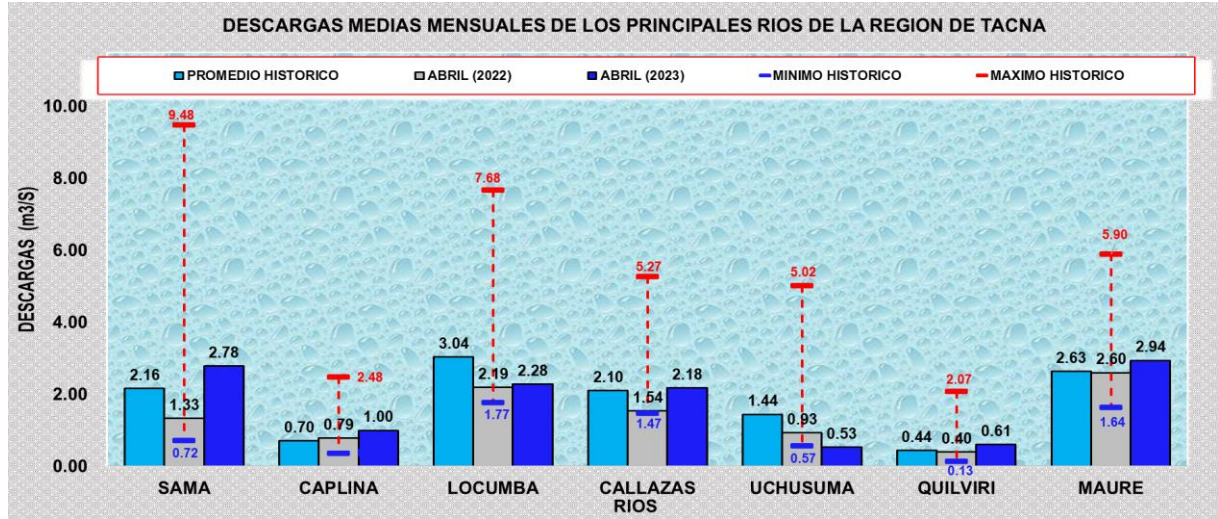
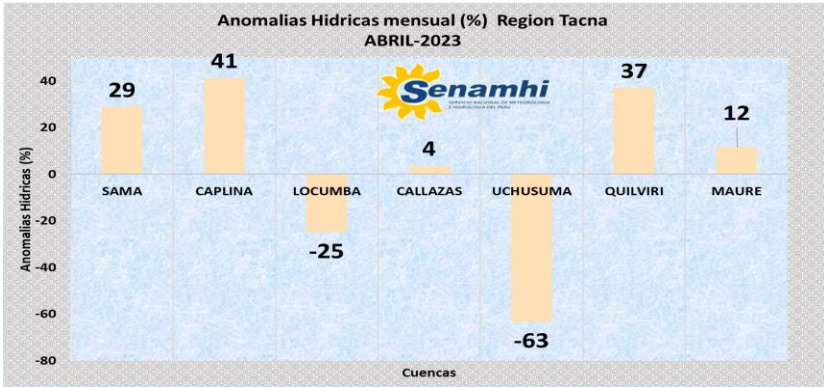


Tabla N° 2. **Cuadro de Anomalías Hídricas**, de los principales ríos de la región de Tacna, (Abril- 2023).

DESCARGA (m3/s)	CUENCAS						
	SAMA	CAPLINA	LOCUMBA	CALLAZAS	UCHUSUMA	QUILVIRI	MAURE
MAXIMO HISTORICO	9.48	2.48	7.68	5.27	5.02	2.07	5.90
MINIMO HISTORICO	0.72	0.37	1.77	1.47	0.57	0.13	1.64
PROMEDIO HISTORICO	2.16	0.70	3.04	2.10	1.44	0.44	2.63
ABRIL (2022)	1.33	0.79	2.19	1.54	0.93	0.40	2.60
ABRIL (2023)	2.78	1.00	2.28	2.18	0.53	0.61	2.94
ANOMALIA (%)	28.79	41.25	-24.90	3.63	-63.26	36.97	11.68

**Anomalías Hídricas mensuales**, de los principales ríos de la región de Tacna, (Abril- 2023).



Durante el mes de Abril para los ríos de la región Tacna, presentaron anomalías positivas y negativas respecto a sus promedios históricos, los ríos: Sama, Caplina, Callazas, Quilviri y Maure, vienen mostrando tendencias mensuales –estables – descendentes no superando sus promedios históricos con anomalías hídricas positivas de: 29%, 41%, 4%, 37%, 12%, a excepción de los ríos Locumba y Uchusuma que presento anomalía negativas a -25% y -63%.

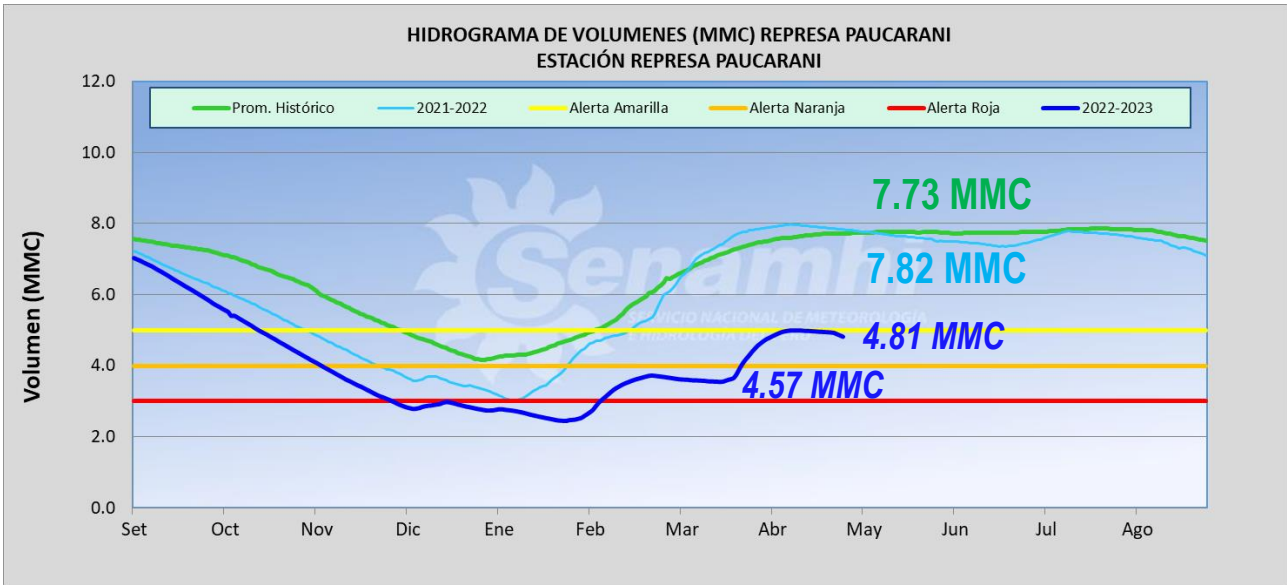


La disponibilidad del Recurso Hídrico en las represas de la región de Tacna y Moquegua, para el mes de Abril presentaron tendencias ascendentes mínimas graduales en sus volúmenes Totales en **MMC (Millones de Metros Cúbicos)**, según la estacionalidad. Disponibilidad (Porcentaje %) que es almacenada en las represas y embalses como son: Pasto Grande, Paucarani, Jarumas y Aricota, este ultimo por el aprovechamiento hidroeléctrico. Para el mes de abril las represas tienen almacenados los siguientes volúmenes: Pasto Grande **162.36 MMC con (81%)**, Paucarani **4.81 MMC con (46%)**, Jarumas **13.55 MMC con (100%)** y para el embalse de Aricota **236.17 MMC con (29%)**. El cual se representa en la (Tabla N°03).

Tabla N° 03. **Volumen Total** de las represas y embalse de las regiones de Tacna y Moquegua durante Abril 2023.

REGION HIDROGRAFICA	Unidad Hidrográfica	Reservorios	Volumen Total (MMC)		Porcentaje %
			Máximo	30/04/2023	
PACIFICO	TAMBO	Pasto Grande	200.00	162.36	81
	LOCUMBA	Aricota	805.92	236.17	29
	UCHUSUMA	Paucarani	10.50	4.81	46
	SAMA	Jarumas	13.50	13.55	100

Hidrograma de volumen de la represa de Paucarani (Abril – 2023).



MMC: Millones de metros Cúbicos

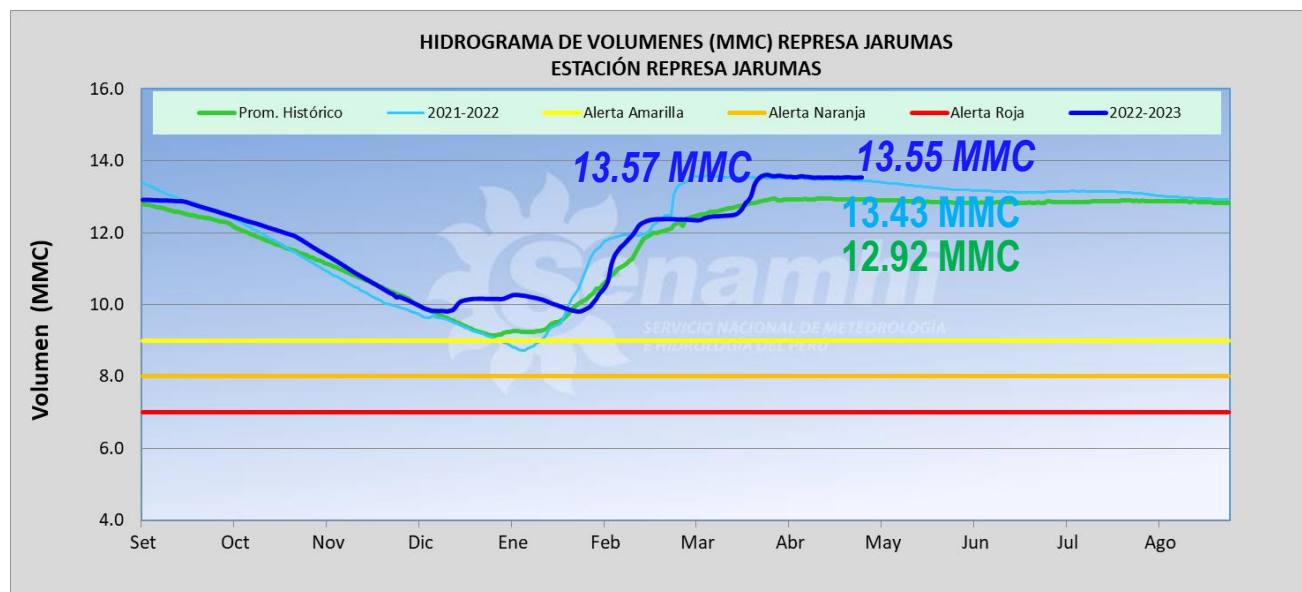
Regulado : Proyecto Especial de Tacna.

La Disponibilidad en MMC de la represa Paucarani para Abril presentó Aumento de **0.24 MMC**, iniciado el 01-04-2023 con un volumen de **4.57 MMC**, y finalizo con un volumen de **4.81 MMC** hasta el 30-04-2023, alcanzando un **46 % de capacidad de embalse**, siendo menor a 7.82 MMC para el año hidrológico anterior 2021-2022 y menor a su promedio histórico de 7.73 MMC. Dicha disponibilidad hídrica estará de acuerdo al Plan de Descargas ejecutado por el Operador de Infraestructura Hidráulica Mayor.





## Hidrograma de volumen de la represa de Jarumas (Abril - 2023).



MMC: Millones de metros Cúbicos

Regulado : Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tarata.

La Disponibilidad en MMC de la represa Jarumas para Abril presentó una disminución de **-0.02 MMC**, iniciado el 01-04-2023 con un volumen de **13.57 MMC (con rebose en aliviadero)**, y finalizo con un volumen de **13.55 MMC** hasta el 30-04-2023, alcanzando un **100 % de capacidad de embalse**, siendo mayor a 13.43 MMC para el año hidrológico anterior 2021-2022 y mayor a su promedio histórico de 12.92 MMC. Dicha disponibilidad hídrica estará de acuerdo al Plan de Descargas ejecutado por el Operador de Infraestructura Hidráulica Mayor.

## Tendencia Hidrológica

Se prevé que para Mayo del 2023, los caudales de los ríos de la **RHP (Región Hidrográfica del Pacífico)** como son: **Sama, Caplina, Locumba, Tumilaca, Uchusuma** presentaran tendencias a registrar caudales y niveles diarios entre estables a Descendentes, según la estacionalidad y **para el río de la RHT (Región Hidrográfica del Titicaca) como es el Maure**, la tendencia serán entre estable a Descendente. Por otro lado los volúmenes de las represas y embalses conservaran tendencias Descendentes mínimas graduales en sus volúmenes totales, los mismos que estarán de acuerdo al plan de descargas ejecutado por los operadores de infraestructura hidráulica Mayor (JUSHMT, EGESUR, PET y PERPG)

Si usted está interesado en datos estadísticos, estudios o proyectos en el ámbito de la Meteorología-Evaluación Ambiental, Hidrología y agrometeorología, visite nuestra pagina web o acercarse a nuestra institución: DZ 7 SENAMHI

**Próxima actualización: 10 de Junio 2023**



#### **Dirección Zonal 7**

**Dirección:**

**Calle 3 Lote 4 y 5 Para Grande-Tacna,  
(referencia Ovalo- Av. Cristo Rey 1era  
cuadra).**

**Centro de pronósticos:**

**(052)314521 / Cel. 998474029**

**Servicio Nacional de Meteorología e  
Hidrología del Perú – SENAMHI  
Jr.Cahuide 785, Jesus María  
Lima 11 - Perú**