



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Meteorología e Hidrología del  
Perú - SENAMHI

Dirección Zonal Puno



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

# Boletín Regional Puno

Nº 06

Junio 2023





*Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica*  
*DIRECCIÓN ZONAL 13 – SENAMHI PUNO*

*DIRECTORIO*

*Presidente Ejecutivo : Ph.D. Guillermo Antonio Baigorria Paz*

*Director Zonal : Ing. Sixto Flores Sancho*

---

**Responsables:**

*EDICION*

Emily M. Quispe Salazar

*METEOROLOGÍA*

Lombardi Otto Roque Marmanilla

*HIDROLOGÍA*

Emily M. Quispe Salazar

*PRONOSTICO ESTACIONAL CLIMATICO*

Lombardi Otto Roque Marmanilla

*EDICIÓN GRÁFICA*

Emily M. Quispe Salazar

# BOLETIN MENSUAL HIDROCLIMÁTICO - JUNIO

## Presentación

La dirección Zonal 13 del SENAMHI Puno, pone a disposición de las entidades públicas, privadas y población en general el presente Boletín Mensual Hidroclimático con información Hidrológica, Meteorológica y Climática del Departamento de Puno.

### TOMAR EN CUENTA:

#### TIEMPO:

*Refleja condiciones atmosféricas instantáneas*



#### CLIMA:

*Refleja condiciones atmosféricas en meses años y décadas*

#### 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).*



#### PRECIPITACIÓN DIARIA

*Es el valor acumulado de precipitación durante el día (24 horas).*



### COMUNÍQUESE:

SENAMHI- Puno: 051:353242

Central telefónica: [51 1] 614 -1414

Atención al usuario: [51 1] 470 -2867

Climatología: [51 1] 614-1414 anexo 461

Pronóstico: [51 1] 614-1407 (Atención las 24 horas)



## Contenido

- Resumen ..... 04
  
- Condiciones Meteorológicas ..... 05
- Monitoreo de Precipitación ..... 05
- Monitoreo de Temperaturas Máximas y Mínimas ..... 06
- Condiciones Climáticas ..... 08
- Pronóstico Trimestral de Precipitación ..... 08
- Pronóstico Trimestral de Temperaturas Máximas ..... 09
- Pronóstico Trimestral de Temperaturas Mínimas ..... 10
  
- Condiciones Hidrológicas..... 11
- Monitoreo Hidrológico Diario ..... 11
- Monitoreo Hidrológico Mensual..... 12
- Anexo A: Cuadros de Precipitación ..... 13
- Anexo B: Cuadros de Temperaturas ..... 15
- Anexo C: Terminología Básica..... 19



## Resumen

En Puno, para el mes de junio no se espera climáticamente acumulados importantes de lluvia en el altiplano, esta vez, sólo se tuvo lluvia en selva San Gabán 279.5mm y Tambopata (San Juan del Oro) 35.2mm. Mientras que en valles interandinos y el altiplano no se tuvo lluvia alguna.

En temperaturas máximas, los promedios del mes en las estaciones fueron mayormente superiores a sus normales similar al mes pasado, debido a la escasa nubosidad, se dieron anomalías ligeramente por debajo a su normal en San Gabán, en Chuquibambilla, Isla Taquile y Juliaca, las demás localidades fueron de normales a positivas de manera generalizada, indicando que se tuvieron días más cálidos respecto a sus normales en el mes.

En temperaturas mínimas (nocturnas), las anomalías en Puno, estuvieron por debajo, (anomalías negativas), las anomalías más bajas fueron en Ananea y Desaguadero, las anomalías positivas sólo se dieron en Cuyo Cuyo, Puno y Yunguyo, se tuvo noches más frías respecto a su normal.

Respecto a las descargas medias diarias de los principales ríos de la región Hidrográfica del Titicaca, se observa que los ríos Ramis, Coata, Huancané, Ilave y Zapatilla tuvieron un comportamiento por debajo de su promedio histórico con anomalías de -48%, -44%, -48%, -24% y -29%, en promedio respecto al histórico.

## CONDICIONES METEOROLÓGICAS

### Monitoreo de Precipitación

En Puno, en junio las precipitaciones sólo se dieron en selva. En valles interandinos y en el altiplano fueron nulas, las anomalías del mes se aprecian en el Gráfico N° 01, donde sólo se registraron lluvias en San Gabán y Tambopata (San Juan del Oro). Evaluando tenemos, en el Cuadro A (ANEXO A): **San Gabán (NORMAL=308.9mm/ACUMULADO = 279.5mm /anomalía = -9.5 %)**, se entiende que tuvo un acumulado inferior con 9.5% menos de su normal, es decir, fue inferior en 29.4mm, otro caso, en Tambopata Cuadro A (ANEXO A) **Tambopata (NORMAL = 31.2mm / ACUMULADO = 35.2 mm /anomalía = 12.8%)** la diferencia de 4.0mm (ACUMULADO – NORMAL) fue lo que superó su normal, es 12.8% de su normal. En el altiplano desde la zona norte al sur fueron anomalías negativas (-100.0%), En el Gráfico N° 01, se observa las anomalías expresados en porcentajes de sus normales.

		Anomalía de Precipitación (%) Mes: Junio - 2023			
		-100.0	-50.0	0.0	50.0
SELVA Y VALLES INTER-ANDINOS	San Gabán			-9.5	
	Tambopata			12.8	
	Limbani			-100.0	
REGION NORTE	Cuyo Cuyo			-100.0	
	Macusani			-100.0	
	Crucero			-100.0	
	Ananea			-100.0	
	Progreso			-100.0	
	Muñani			-100.0	
	Putina			-100.0	
	Azángaro			-100.0	
	Cojata			-100.0	
	Santa Rosa			-100.0	
	Chuquibambilla			-100.0	
	Ually			-100.0	
	Ayaviri			-100.0	
	Pucará			-100.0	
	REGION CENTRO	Arapa			-100.0
Moho				-100.0	
Taraco				-100.0	
Capachica				-100.0	
Isla Soto				-100.0	
Isla Taquile				-100.0	
Pampahuta				-100.0	
Lampa				-100.0	
Santa Lucía				-100.0	
Juliaca				-100.0	
Cabanillas				-100.0	
Mañazo				-100.0	
Puno				-100.0	
REGION SUR	Los Uros			-100.0	
	Laraqueri			-100.0	
	Ichuña			-100.0	
	Ácora			-100.0	
	Ilave			-100.0	
	Yunguyo			-100.0	
	Desaguadero			-100.0	
	Isla Suana			-100.0	
Pizacoma			-100.0		
Mazocruz			-100.0		

Gráfico N° 01



## Boletín Mensual Hidroclimático

### Monitoreo de las Temperaturas Máximas y Mínimas

#### • Temperaturas Máximas

En junio, los promedios de temperaturas máximas tuvieron un comportamiento sobre sus valores normales en casi todo Puno, en las localidades que estuvieron por debajo (anomalías negativas) fueron algunas con valores cercanos a su normal. En el Gráfico 02 se aprecia este comportamiento, las anomalías positivas predominaron con valores por encima de hasta 3.5°C. Por ejemplo, en el valle interandino de Limbani, en el Cuadro E del ANEXO B se tiene en **Limbani (NORMAL = 16.3°C / PROMEDIO = 18.5°C / °Tmáx abs = 19.5°C)**, indica que en Limbani su promedio de temperatura máxima fue superior a su normal, en 2.2°C (anomalía) también se tuvo como temperatura máxima absoluta 19.5°C, ésta es la máxima temperatura del mes, en los registros fue el día 18 del mes; en Lampa con anomalía de 1.9°C, indica que el promedio mensual de octubre fue 1.9°C mayor que su normal, esto se ve en el Cuadro G del ANEXO B, el promedio mensual fue 17.8°C y su normal es 15.9°C, la temperatura máxima del mes fue 18.8°C, en los registros ésta fue el día 03 del mes. A nivel general las temperaturas durante el día fueron superiores (días más cálidos) respecto a sus normales, esto debido a ausencias de nubosidad durante el mes. Al final, se tiene las comparaciones en las estaciones evaluadas en los Cuadros E, F, G y H del ANEXO B.

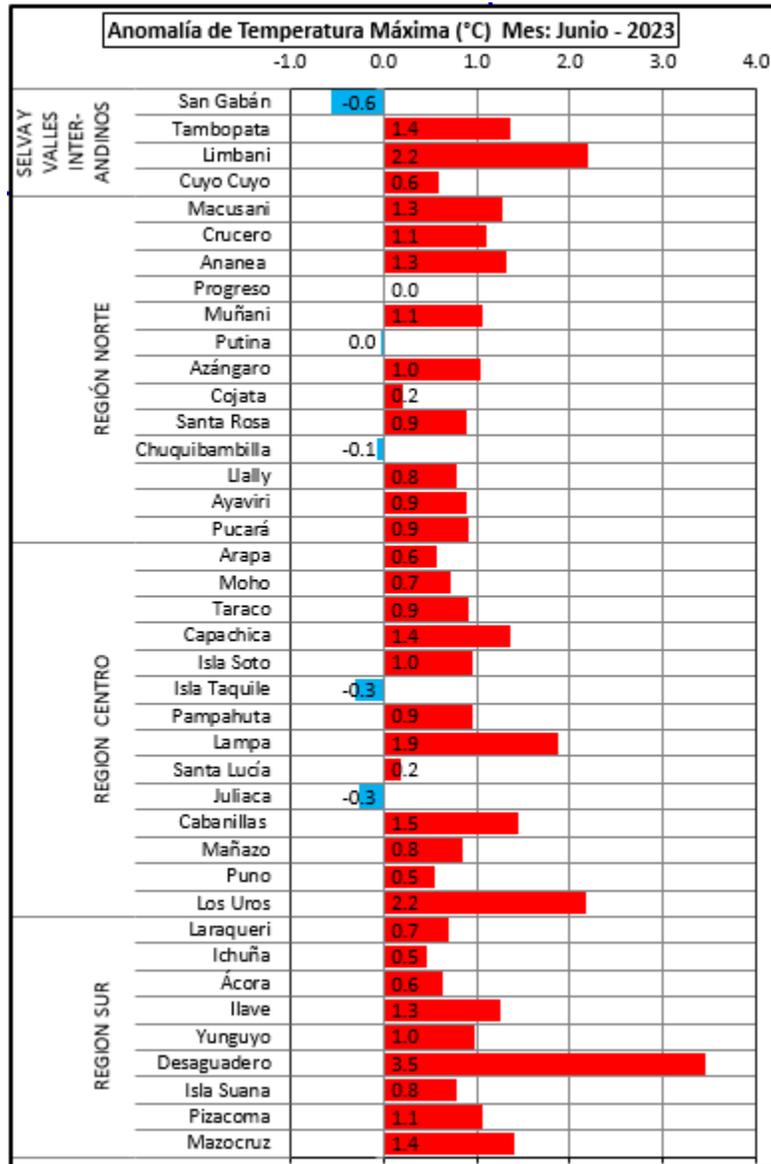


Gráfico N° 02



## • *Temperaturas Mínimas*

En junio, las anomalías de temperaturas mínimas (nocturnas) en Puno estuvieron en general de normal a por debajo. Los promedios mensuales no superaron sus normales, sólo en Cuyo Cuyo, Puno y Yunguyo superaron ligeramente con valores cercanos a normal. En el Gráfico 03, se ve estos comportamientos menores que su normal climatológica. En el Cuadro J del ANEXO B tenemos, en **Ananea (NORMAL = -3.4°C / PROMEDIO = -9.4°C / °Tmín abs = -12.6°C)**, notamos la diferencia del promedio y su normal (-6.0°C), y la temperatura mínima absoluta fue de -12.6°C, en los registros ésta se dio el 25 del mes, la temperatura más baja del mes. En Isla Soto, con anomalía de -3.3C, el Cuadro K del ANEXO B **Isla Soto (NORMAL = 4.4°C / PROMEDIO = 1.4°C / °Tmín abs = 0.0°C)**, vemos la diferencia del promedio y su normal (-3.0°C), la mínima absoluta del mes fue de 0.0°C, se dieron los días 09, 17, 18, 20, 22, 24, 27 y 28 del mes. En Mazocruz, con anomalía -3.8°C tenemos el Cuadro L del anexo B **Mazocruz (NORMAL = -13.0°C / PROMEDIO = -16.5°C / °Tmín abs = -20.8°C)**, la diferencia del promedio mensual menos su normal (-3.8°C), la temperatura mínima absoluta fue de -20.8°C, se registró el 25 del mes. Los registros de temperaturas más bajas del mes se presentaron en Capazo y Mazocruz. Los cuadros I, J, K y L del ANEXO B, presentan las evaluaciones: normal del mes, el promedio del mes y la temperatura mínima absoluta del mes (más baja del mes).

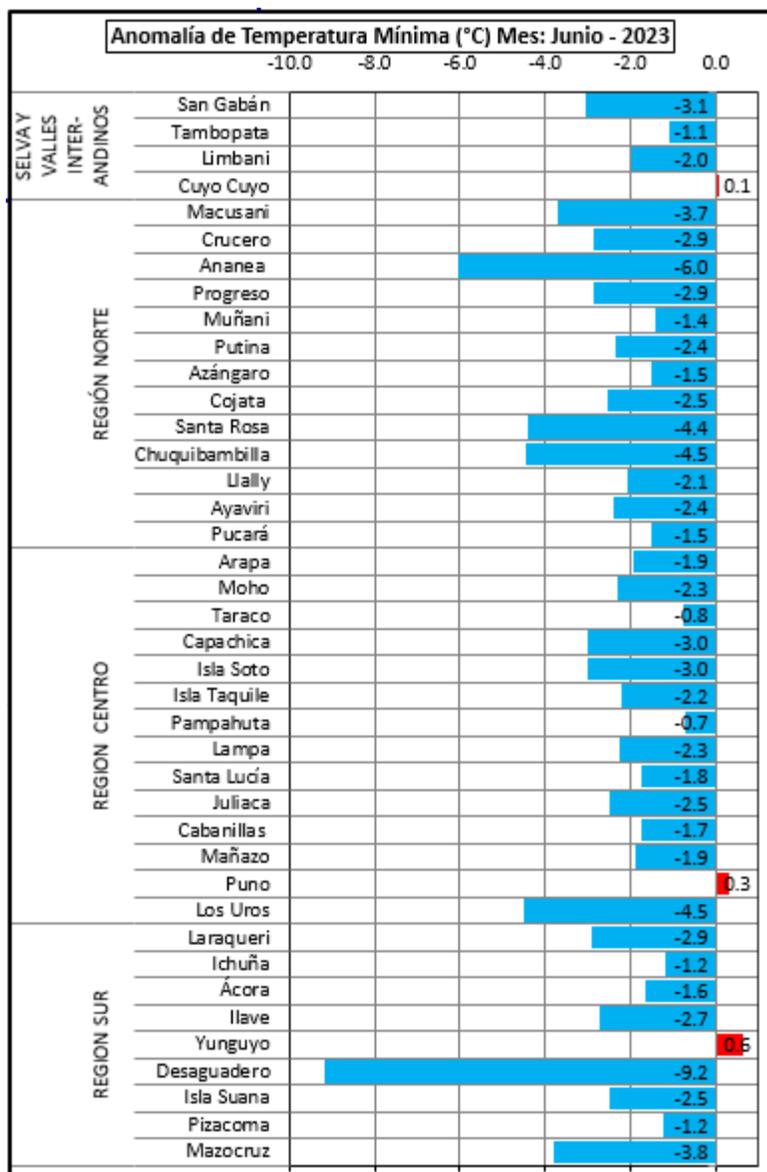


Gráfico N° 03

## CONDICIONES CLIMÁTICAS

El pronóstico estacional se elaboró aplicando la herramienta estadística CPT (Climate Predictability Tool), el que genera pronósticos estacionales (trimestrales) a partir del análisis estadístico de variables meteorológicas, un predictor (TSM, VVEL500, GH500, etc.) y una predictante (Temperatura extremas y Precipitación). En este caso se realiza el pronóstico del trimestre de julio, agosto y setiembre 2023.

### Pronóstico Trimestral de precipitación

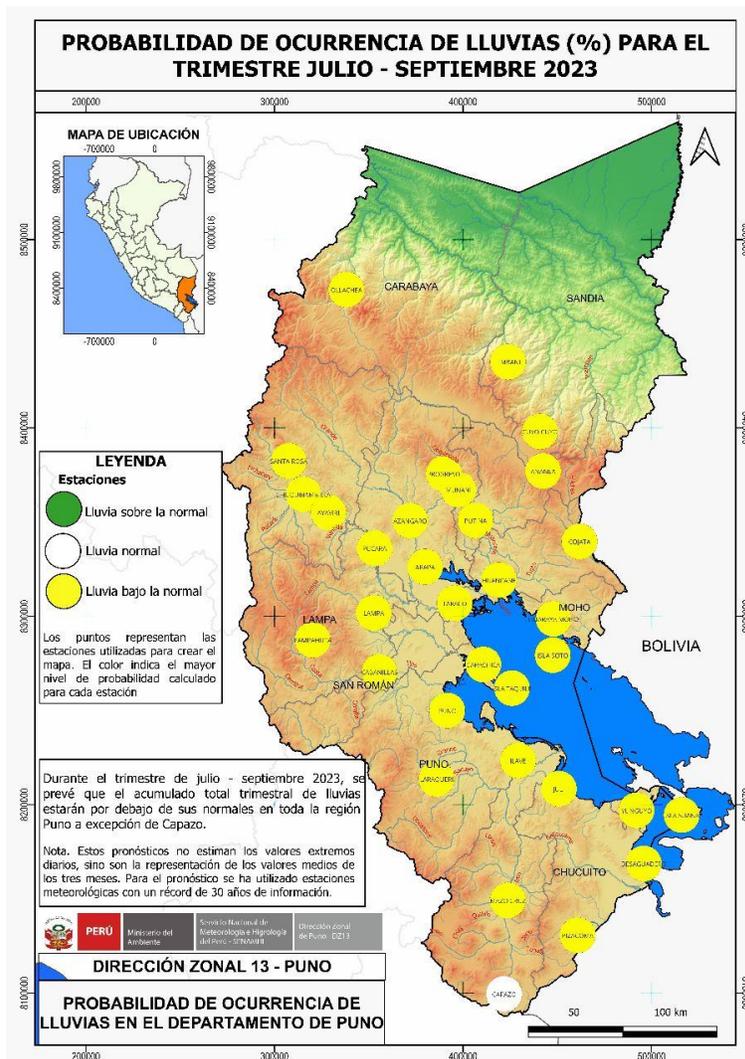


Figura N° 01: Probabilidad de Ocurrencia de Lluvias

Para el trimestre correspondiente a los meses de julio, agosto y setiembre 2023, tenemos altas probabilidades de que el acumulado trimestral de lluvias se presenten por debajo de sus valores normales en Ollachea, Limbani, Cuyo Cuyo, Ananea, Cojata, Santa Rosa, Chuquibambilla, Ayaviri, Pucará, Azángaro, Progreso, Muñani, Putina, Arapa, Pampahuta, Lampa, Taraco, Huancané, Cabanillas, Huaraya Moho, Isla Soto, Capachica, Isla Taquile, Puno, Laraqueri, llave, Juli, Yunguyo, Isla Suana, Desaguadero, Mazocruz y Pizacoma (Amarillo). Finalmente estará dentro de su normal en Capazo (Blanco). (Ver Figura N°01).

## Pronóstico Trimestral de temperatura máxima

En el trimestre de correspondiente a los meses de julio, agosto y setiembre 2023, tenemos altas probabilidades de que el promedio trimestral de temperaturas máximas registre valores sobre su normal climática en Ollachea, Chuquibambilla, Ayaviri, Progreso, Muñani, Azángaro, Arapa, Lampa, Huancané, Pampahuta, Cabanillas, Huaraya Moho, Isla Soto, Puno, Isla Taquile, Ilave, Juli, Tahuaco Yunguyo, Isla Suana, Desaguadero, Mazocruz y Pizacoma (rojo). Ver Figura N°02.

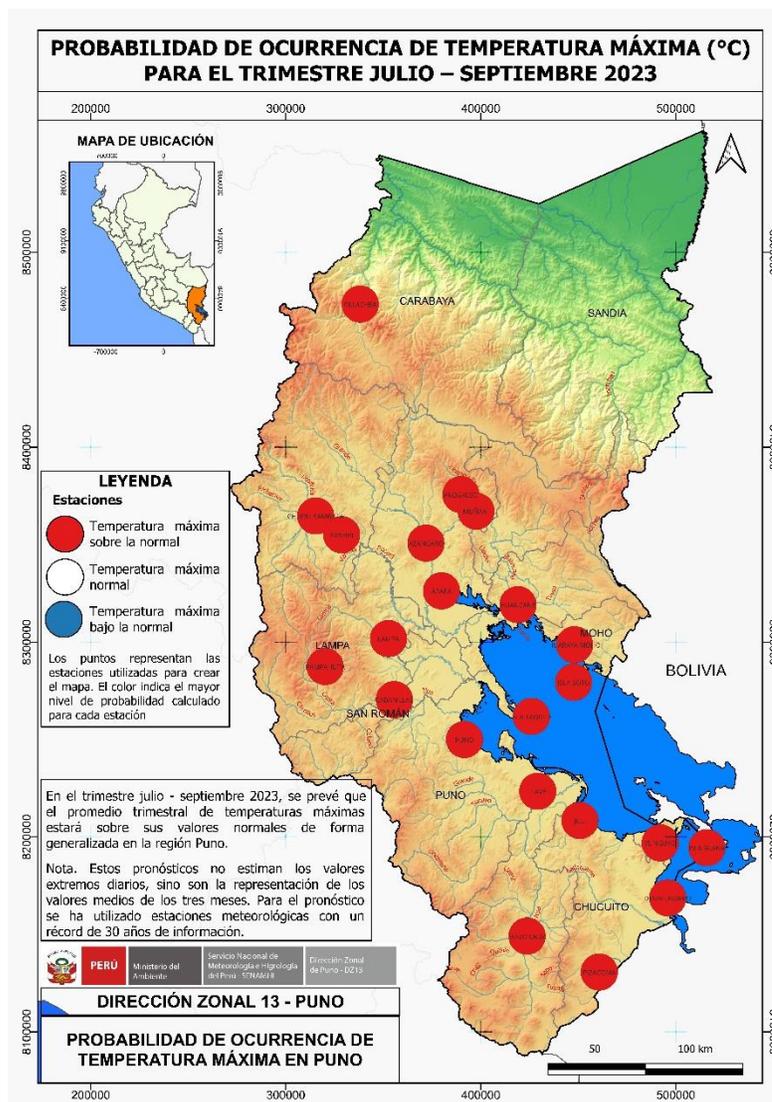
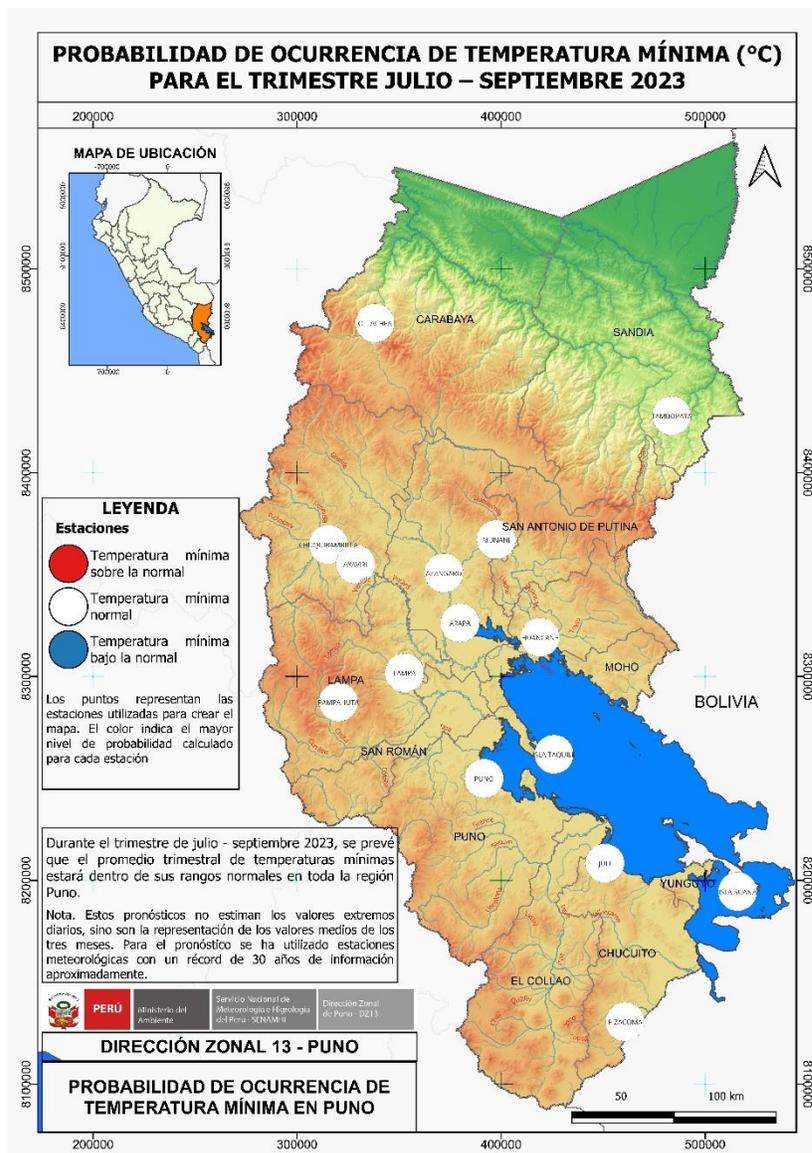


Figura N° 02: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura Máxima

## Pronóstico Trimestral de temperatura mínima



Para el trimestre correspondiente a los meses de julio, agosto y setiembre 2023, tenemos altas probabilidades de que el promedio trimestral de temperaturas mínimas estará dentro de su normal climática en Ollachea, Tambopata, Chuquibambilla, Ayaviri, Azángaro, Muñani, Arapa, Huancané, Pampahuta, Lampa, Puno, Isla Taquile, Juli, Isla Suana y Pizacoma (blanco). Ver Figura N°03.

Figura N° 03: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura Mínima

## CONDICIONES HIDROLÓGICAS:

### Monitoreo Hidrológico Diario - junio

Las gráficas mostradas indican el comportamiento de los ríos principales de la Región Hidrográfica del Titicaca-lado peruano, en comparación a su promedio histórico, se observa que los ríos Ramis, Cabanillas, Coata Zapatilla, Huancané, llave (caudales) y los ríos Verde, Azángaro, Callacame y Suches (niveles) fluctuaron por debajo de su promedio histórico todo el mes. En cuanto al nivel del Lago Titicaca, la estación HLM Muelle Enafer, para el mes de junio registró un comportamiento estable con un valor promedio de 3808.50 msnm

(0.12 m. menor respecto al promedio del mes de mayo), el cual es inferior a su promedio histórico 1982-2022. Por otro lado, entre los meses de junio y julio el nivel del lago tiende a presentar un comportamiento levemente descendente por la escasa/casi nula presencia de lluvias, propio de la época en el altiplano; sin embargo, este año hemos presentado deficiencia de lluvias, se prevé que este comportamiento continúe para el mes de julio. (Figura N°04).

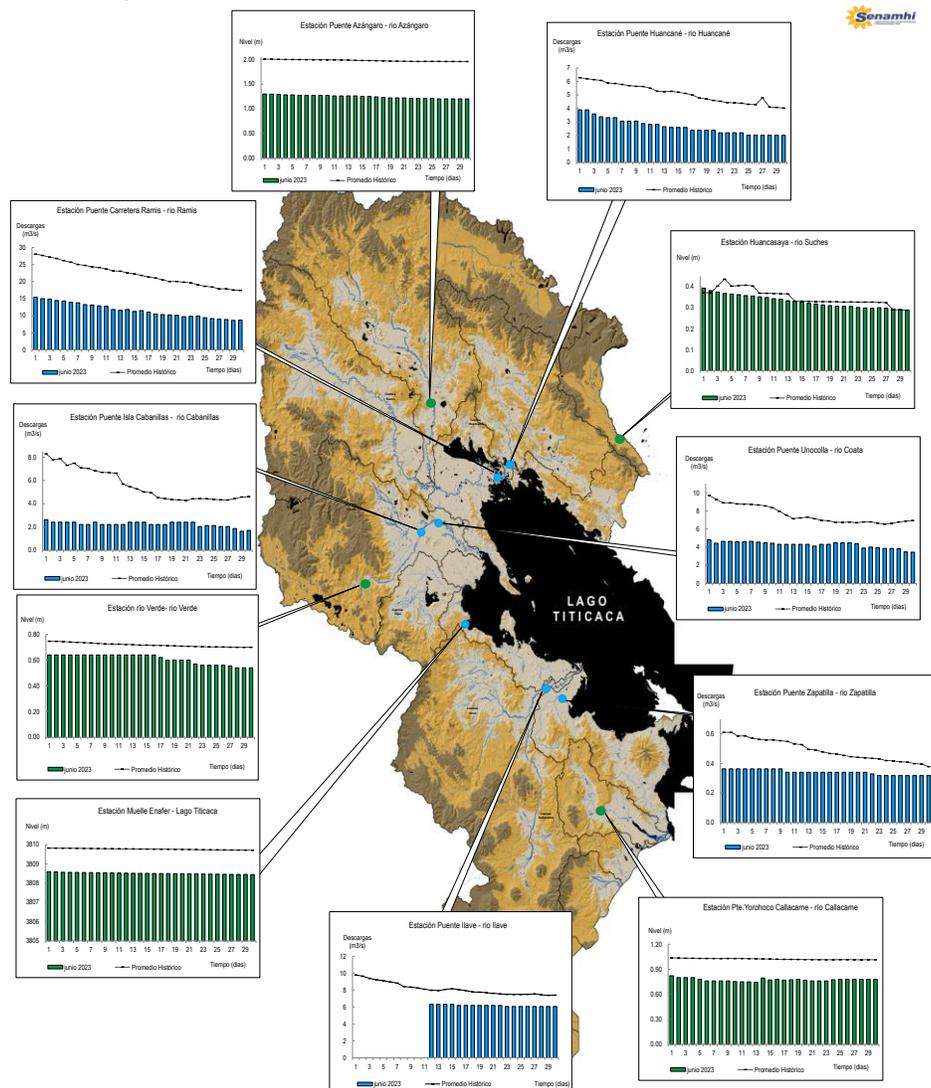


Figura N° 04: Monitoreo Hidrológico Diario de los principales ríos de la Vertiente del Titicaca

## Monitoreo Hidrológico Mensual - junio

Los datos mostrados en el gráfico N° 04, indican el resumen mensual de los ríos principales de la Región Hidrográfica del Titicaca. El caudal promedio mensual registrado para el río Ramis fue 11.6 m<sup>3</sup>/s, río Coata fue 4.3 m<sup>3</sup>/s, río Huancané fue 2.7 m<sup>3</sup>/s, río llave 6.2 m<sup>3</sup>/s y para el río Zapatilla de 0.3 m<sup>3</sup>/s (Ver Cuadro N° 01). Los ríos en mención presentaron un comportamiento descendente respecto al mes anterior.

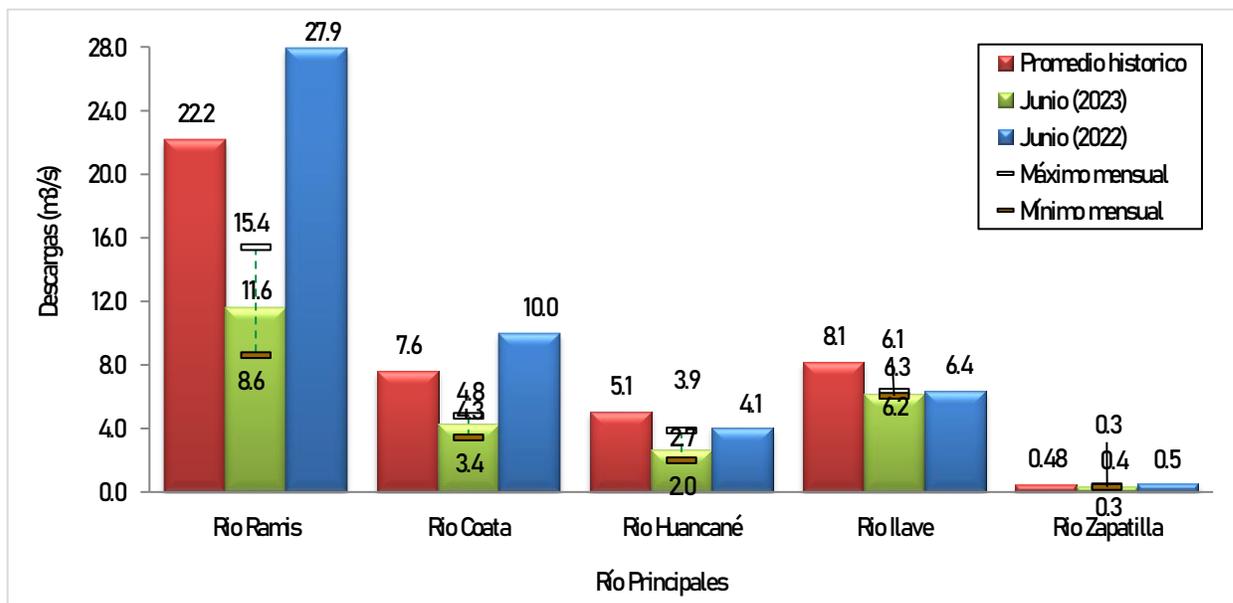


Gráfico N° 04: Monitoreo Hidrológico Mensual de los principales ríos de la Vertiente del TITICACA

### Estadísticas Descriptivas Junio 2023

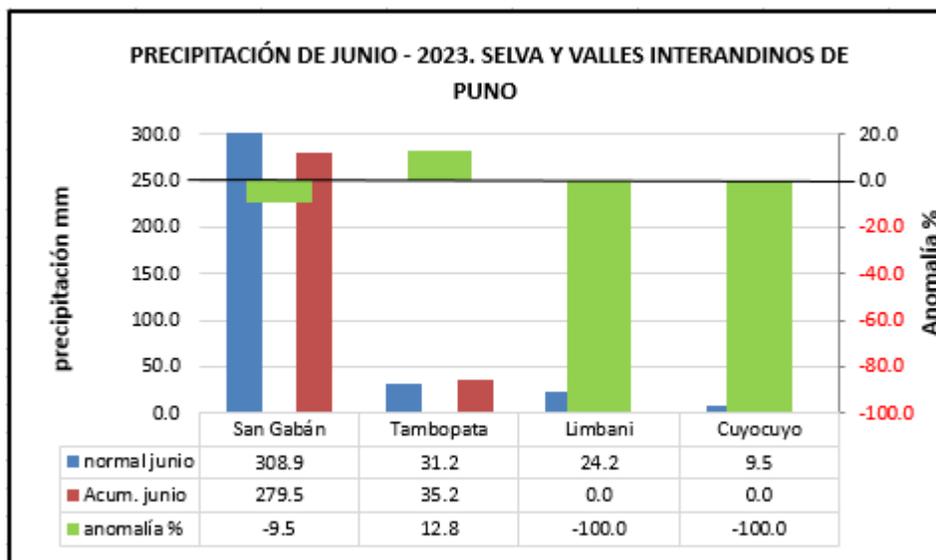
Descargas (m <sup>3</sup> /s)	Ríos				
	Río Ramis	Río Coata	Río Huancané	Río llave	Río Zapatilla
Promedio histórico	22.2	7.6	5.1	8.1	0.48
Máximo mensual	15.4	4.8	3.9	6.3	0.4
Mínimo mensual	8.6	3.4	2.0	6.1	0.3
Junio (2023)	11.6	4.3	2.7	6.2	0.3
Junio (2022)	27.9	10.0	4.1	6.4	0.5
Anomalia Hídrica (%)	-48	-44	-48	-24	-29

Cuadro N° 01: Monitoreo Hidrológico Mensual

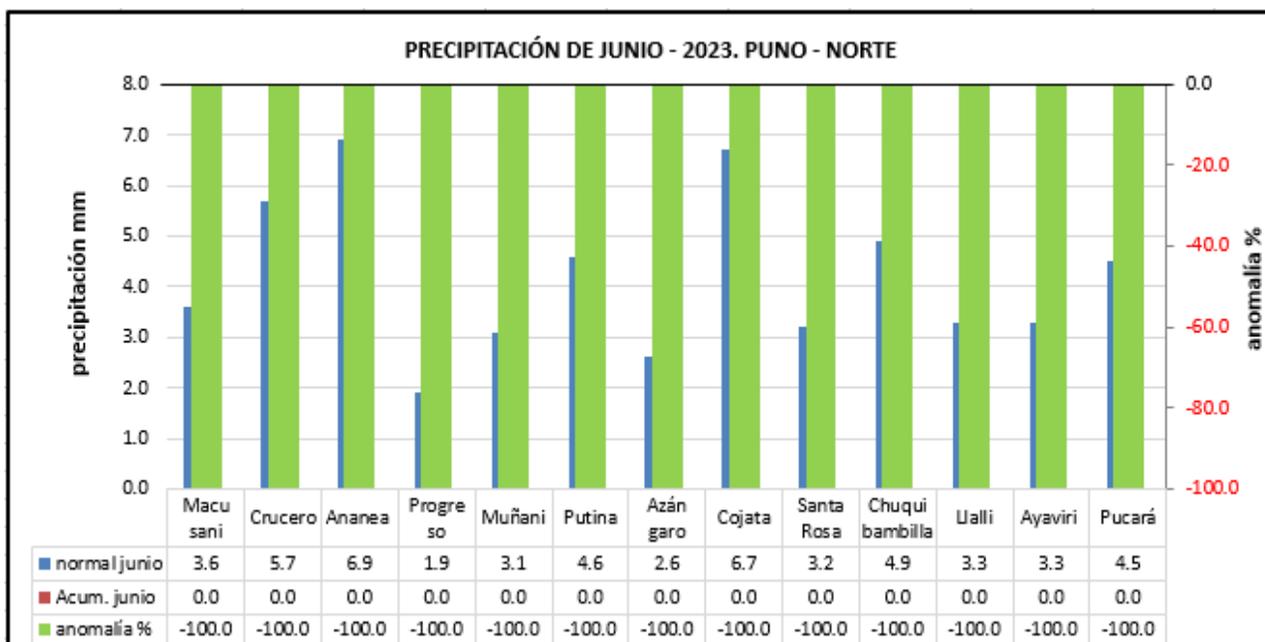
Por otro lado, el caudal máximo observado fue el del río Ramis, llegando a 15.4 m<sup>3</sup>/s y el mínimo el del río Zapatilla, llegando a 0.3 m<sup>3</sup>/s, tal como se puede apreciar en el cuadro N° 01.

**ANEXO A: Cuadros comparativos de precipitación.**

**Cuadro A**

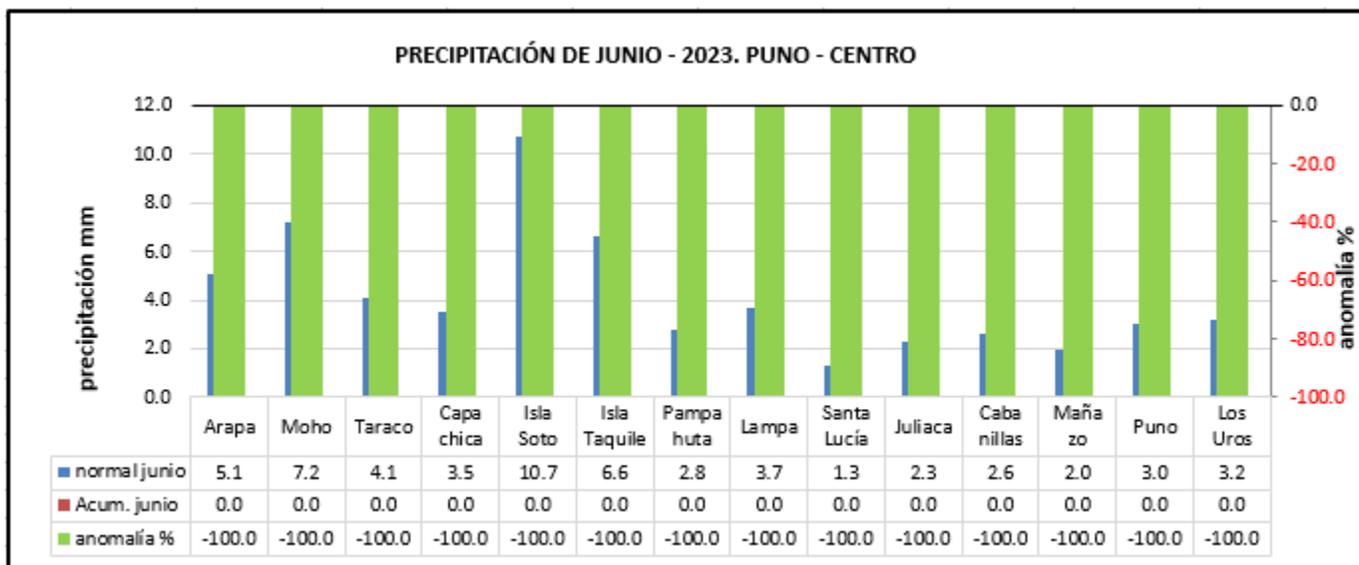


**Cuadro B**

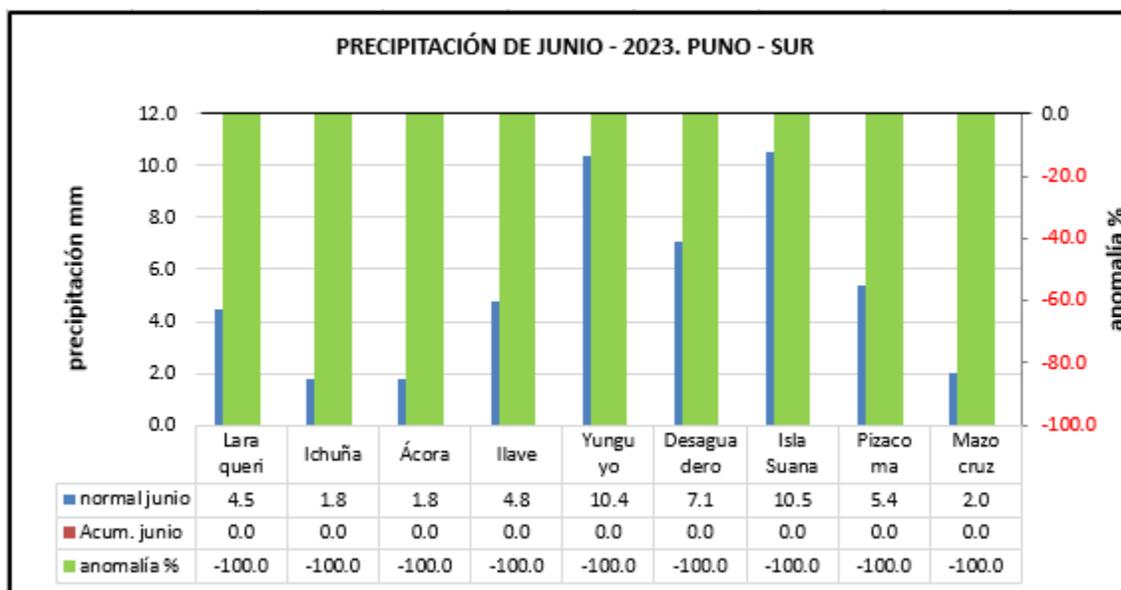




Cuadro C

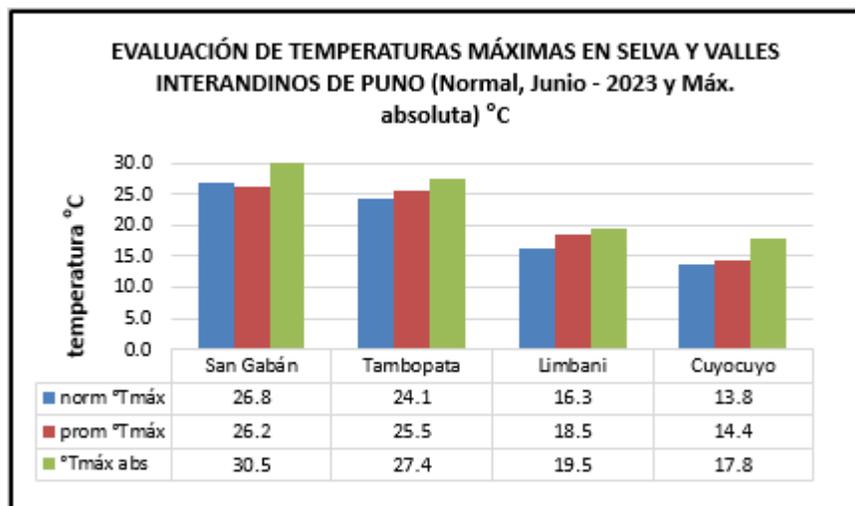


Cuadro D

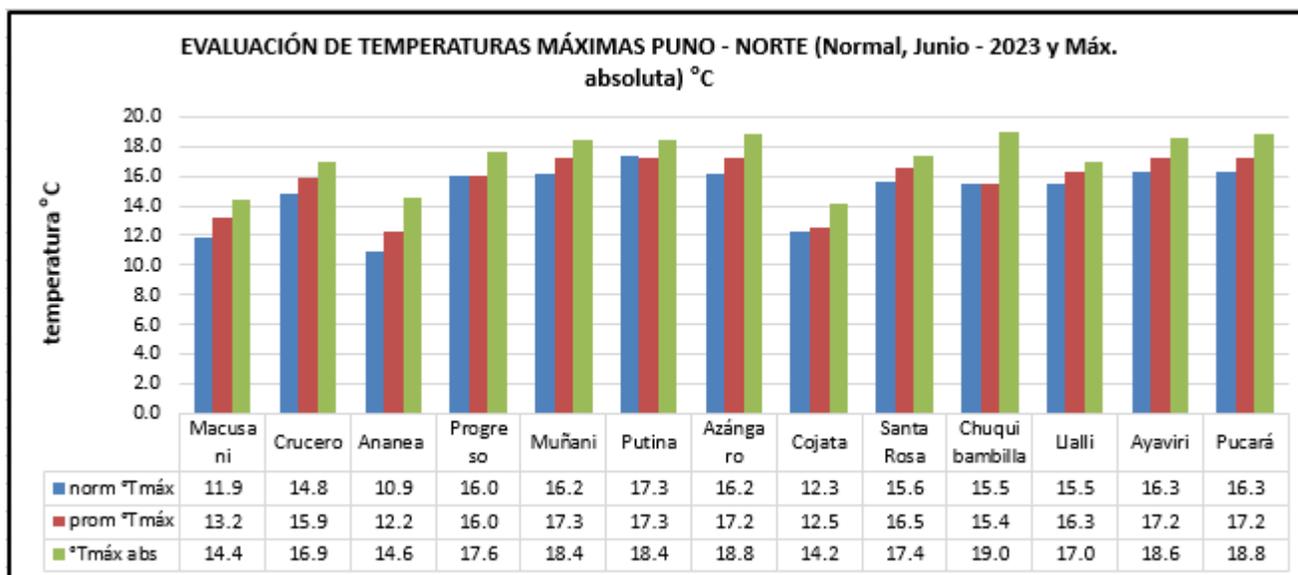


**ANEXO B: Cuadros comparativos de Temperaturas máximas y mínimas.**

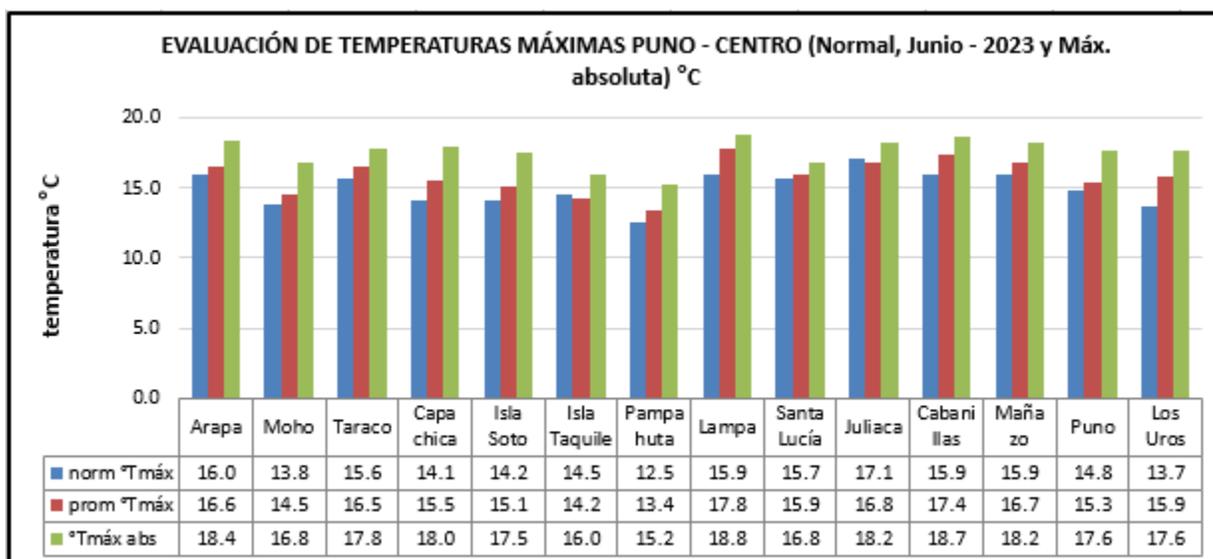
**Cuadro E**



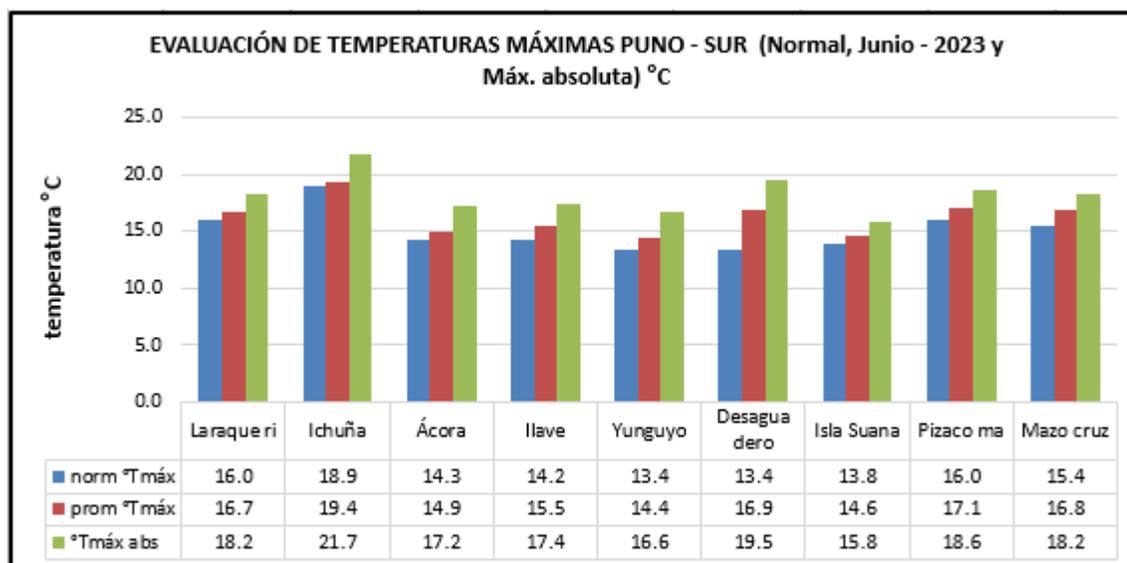
**Cuadro F**



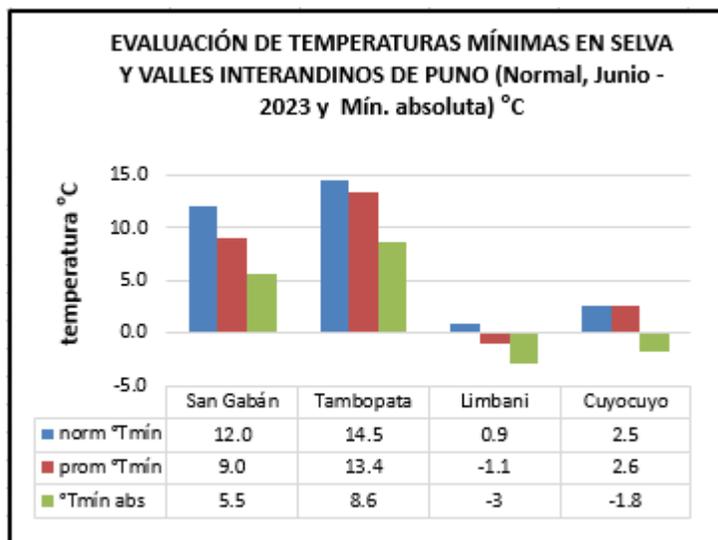
Cuadro G



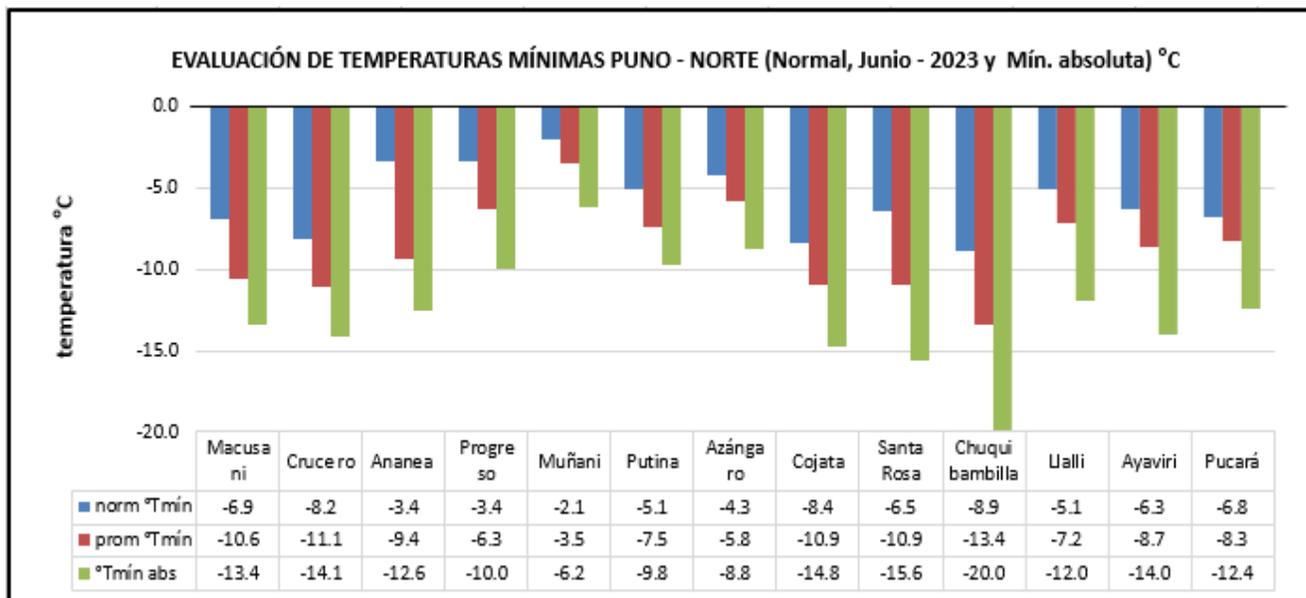
Cuadro H



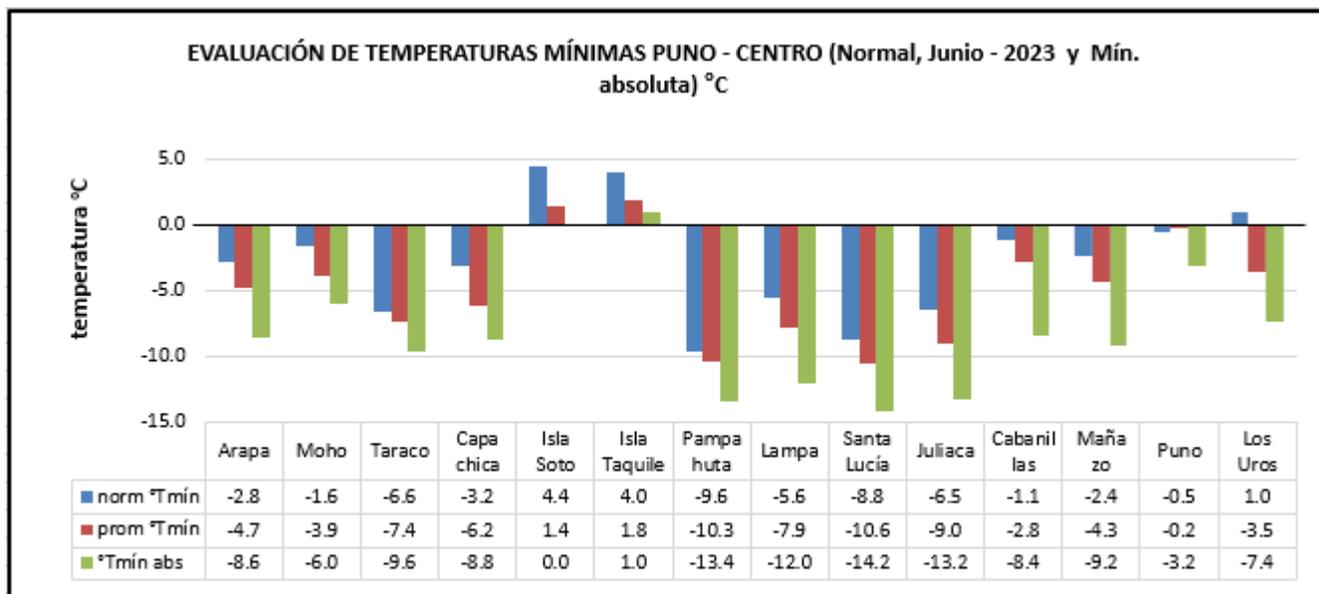
Cuadro I



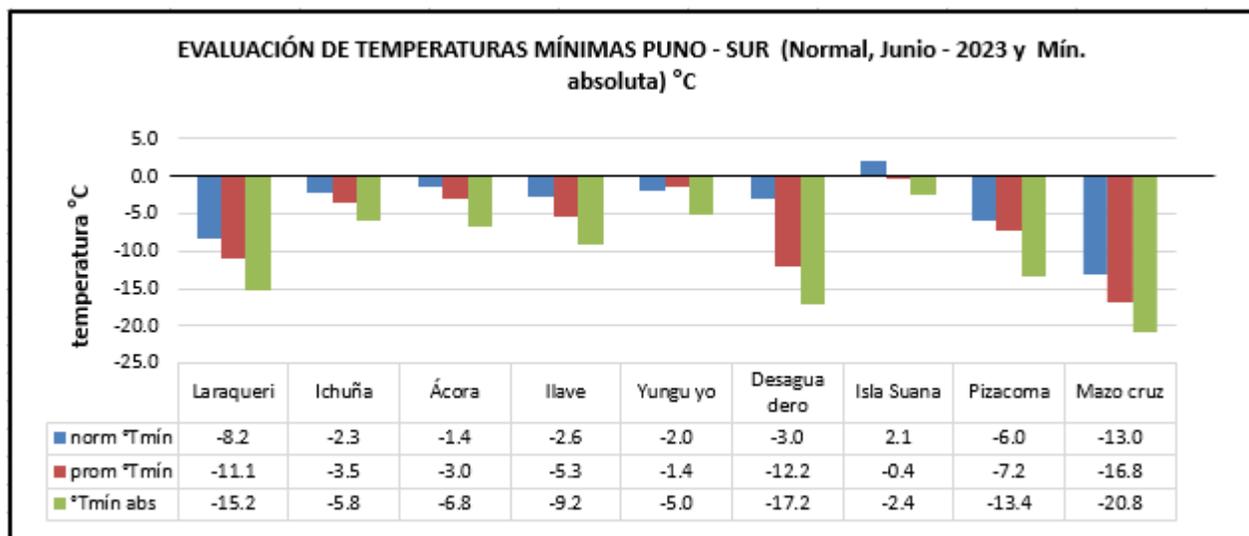
Cuadro J



Cuadro K



Cuadro L



## ANEXO C: Terminología Básica de Meteorología

### **PRECIPITACIÓN MENSUAL (pp)**

*Es el valor acumulado de precipitación durante días del mes.*

### **NORMAL**

*Son valores promedios de elementos meteorológicos (temperatura máxima, temperatura mínima, precipitación, etc) calculados con los datos recabados en un período largo y relativamente uniformes, generalmente de 30 años. Es conocida también como normal climatológica o climática.*

### **ANOMALÍA DE TEMPERATURA**

*Es término anomalía de temperatura mínima o máxima es la diferencia de este valor menos un valor de referencia (normal de temperatura máxima o mínima).*

### **ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN**

*Es término anomalía de precipitación, en este boletín definimos, como el porcentaje que representa la diferencia de este valor menos el valor de referencia (normal de precipitación) referente a la normal de precipitación. Este porcentaje representa el grado superior (positivo) o deficitario (negativo) con respecto a la normal correspondiente.*

**Anomalía de pp = ((pp mensual – normal de pp)/normal de pp) x 100%**

Visite el sitio web:

<http://www.senamhi.gob.pe/puno>

