

Boletín N°06  
Junio 2020

*Boletín Hidroclimático*

**Puno**





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

*DIRECTORIO*

*Presidente Ejecutivo : PhD. Fis. Ken Takahashi Guevara*

*Director Zonal 13 : 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

---

✉ <http://www.senamhi.gob.pe/>

✉ <http://www.senamhi.gob.pe/puno/>

# 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 vista del contexto actual vivido en el mes de junio, continuando con la emergencia sanitaria y aislamiento social, dentro de las medidas excepcionales y temporales establecidas para prevenir la propagación del Coronavirus (COVID-19) en el territorio nacional, SENAMHI estableció que los señores observadores de las estaciones convencionales a nivel Nacional, cumplan con las medidas establecidas permaneciendo en casa, resguardando su salud, por tanto, en la región sólo se encuentra operativa las estaciones automáticas. En el presente boletín se presenta estaciones como Tambopata, Ollachea, Putina, Santa Rosa, Moho, Lampa, Mañazo, Los Uros y Pizacoma que van reincorporándose a sus labores y no tienen información completa del mes, por lo que se pide tomar con precaución dicha información.

La precipitación acumulada en junio no es de mucha importancia, sólo se dio en selva, en San Gabán estuvo dentro de su normal (298.8mm), en Ollachea superó a su normal con sólo los 15 primeros días información y en Tambopata se pudo considerar normal, no se tiene registros de los 9 primeros días pero se tuvo 4 días de lluvia (no registrada); en la región norte superó a su normal Ananea, mientras que en las demás estaciones no hubo lluvias a excepción de Ilave y Yunguyo (región sur) que también fueron deficitarios respecto a su normal.

El promedio temperaturas máximas del mes, en Puno, fue en general superior a su normal, con valores de anomalía de hasta 2.8°C (Ilave), sólo en San Gabán fue ligeramente menor. Durante este mes, los promedios mensuales de las estaciones fueron mayores a su normal, similares a meses pasados, sólo en San Gabán y Capazo sus promedios estuvieron dentro de sus normales.

En temperaturas mínimas (nocturnas), el promedio mensual en la Selva y valles interandinos estuvieron sobre sus valores normales y la región norte fue superior a su normal a excepción de Putina y Santa Rosa; en el centro fueron inferiores a excepción de Taraco, Pampahuta y Puno, en Cabanillas y Mañazo fueron sólo ligeramente superiores; en el sur los promedios fueron superiores a excepción de Laraqueri e Ilave con promedios por debajo de su normal (anomalías negativas).

Respecto a la descarga media diaria del principal río Ramis de la región Hidrográfica del Titicaca, se evalúa que tuvo un comportamiento por encima y debajo de su promedio histórico con una anomalía de -1.7% en promedio respecto al histórico.

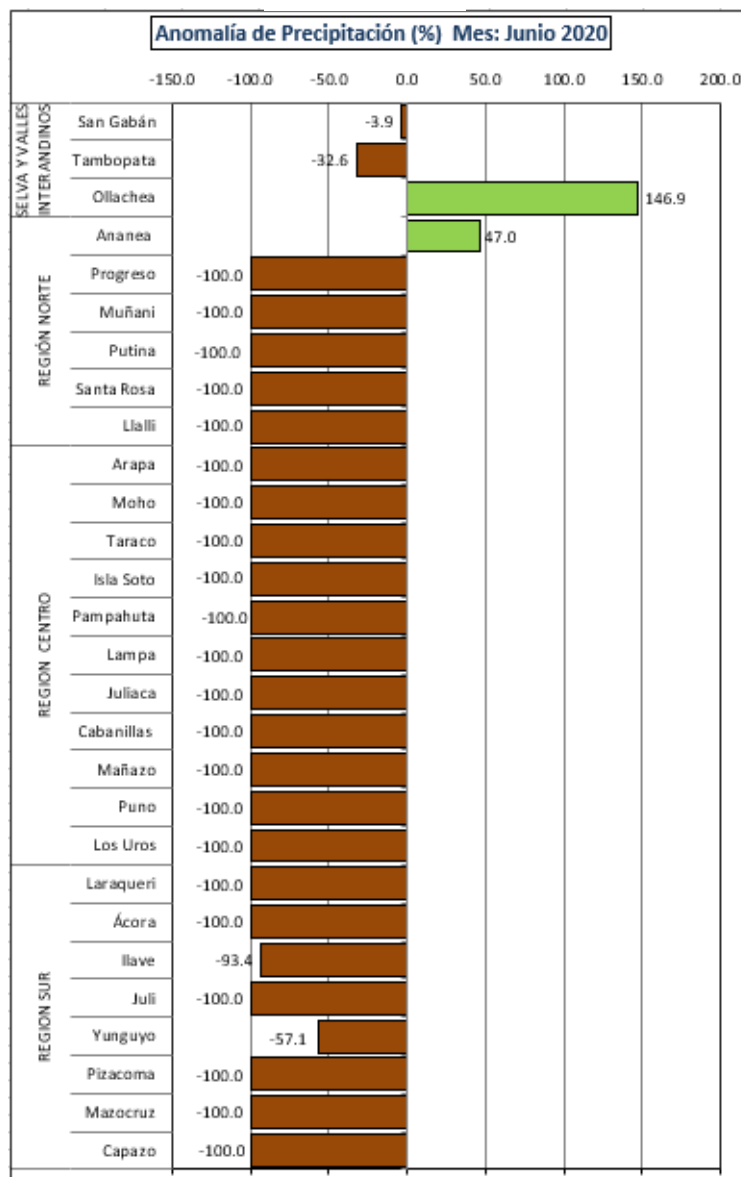


## CONDICIONES METEOROLÓGICAS

### Monitoreo de Precipitación

Puno, en junio las anomalías de precipitación (Gráfico N° 01) en selva, en San Gabán fue normal, en Ollachea con anomalía 146.9%, indica que el acumulado mensual de lluvia fue igual a su normal más 146.9% de su normal, el Cuadro A del ANEXO A en **Ollachea (NORMAL = 13.0mm / ACUMULADO = 32.1mm / anomalía = 146.9%)**, también considerar que esta estación sólo cuenta con datos de los primeros 15 días y fue muy superior a su normal, en selva también Tambopata que no tiene registros de los primeros 10 días pero se sabe que hubo 4 días de lluvia, se puede considerar que estuvo dentro de su normal, en el Cuadro A del ANEXO A se tiene San Gabán, normal del mes 311.0mm y el acumulado mensual fue 298.8mm, la diferencia (-12.2mm) lo que se puede considerar como normal o ligeramente inferior a su normal. En el norte del altiplano en Ananea con anomalía de 47.0%, en el Cuadro B del ANEXO A tenemos que el acumulado mensual fue 9.7mm con normal del mes es 6.6mm, en este caso fue superior porque superó 3.1mm (anomalía 47.0%). En este mes las demás estaciones no registraron lluvias, a excepción en el sur llave y Yunguyo que también fueron deficitarios, en Yunguyo (-57.1%), en este caso en el Cuadro D del ANEXO A se tiene que el acumulado mensual fue 4.2mm con normal del mes 9.8mm, en este caso faltó 5.6mm para completar su normal. De la misma manera se tiene las comparaciones de en todas las estaciones que pudieron ser evaluadas en este mes (Cuadros A, B, C y D) del ANEXO A.

Gráfico N° 01



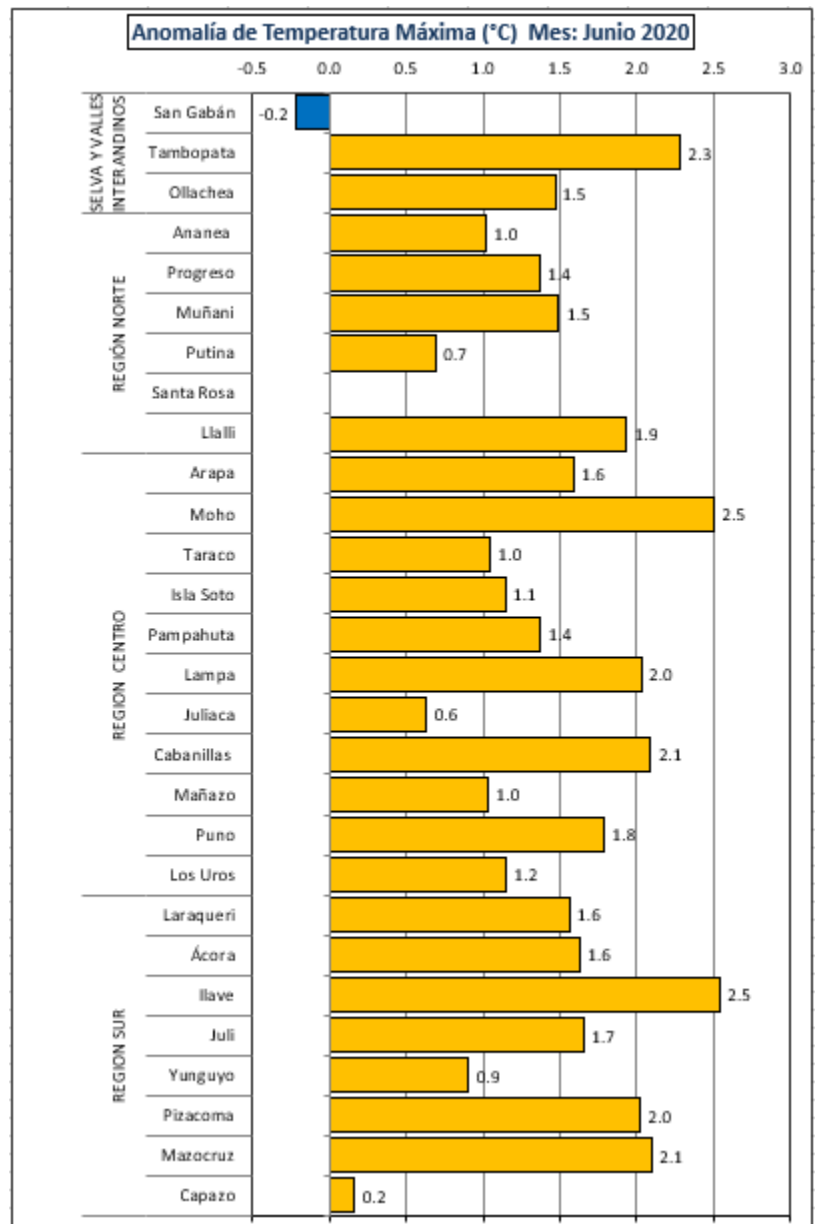


## Monitoreo de las Temperaturas Máximas y Mínimas

### • Temperaturas Máximas

En junio, en todas las estaciones evaluadas de Puno a excepción de San Gabán, los promedios de las temperaturas máximas estuvieron sobre su normal climatológica. En el Gráfico 02 las anomalías de temperatura máxima son positivas, sólo en San Gabán tuvo anomalía de  $-0.2^{\circ}\text{C}$ , significa que el promedio mensual de temperatura máxima en San Gabán fue menor y esto se puede confirmar en los Cuadros E del ANEXO B. En el Cuadro E del ANEXO B en San Gabán tuvo como promedio de temperatura máxima  $26.7^{\circ}\text{C}$ , su normal es  $26.9^{\circ}\text{C}$  y la temperatura máxima absoluta de  $29.7^{\circ}\text{C}$ , en los registros esta se dio el 25 del mes. Los valores positivos de anomalía indican que el promedio del mes en cada estación fue mayor con respecto a su normal, en los casos de Moho e Ilave con anomalías de  $2.5^{\circ}\text{C}$  (más altos), indica que el promedio mensual fue  $2.5^{\circ}\text{C}$  mayor que su normal correspondiente, esto se confirma en los Cuadros G y H del ANEXO B. De la misma manera se tiene las comparaciones de en todas las estaciones que pudieron ser evaluadas este mes en los Cuadros E, F, G y H del ANEXO B.

Gráfico N° 02

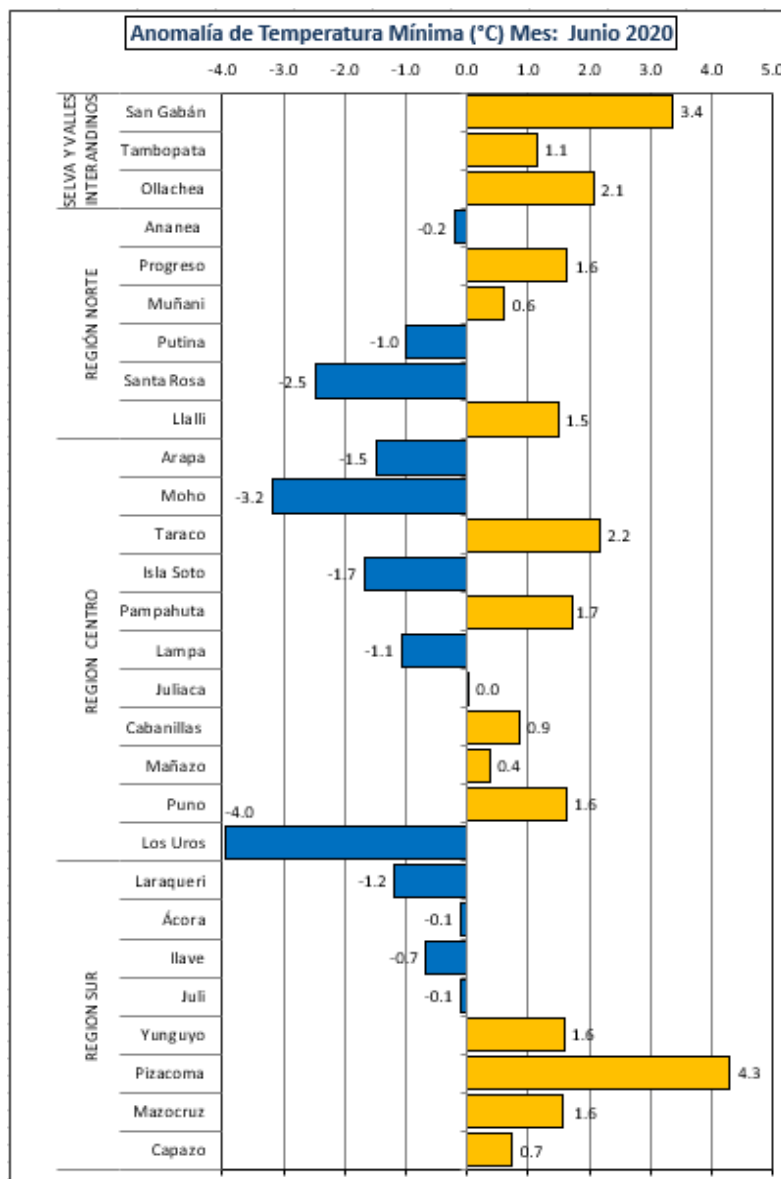


## ● Temperaturas Mínimas

En junio, Gráfico 03. En la selva y valles interandinos, las estaciones tuvieron anomalías positivas, indica que el promedio temperaturas mínimas fueron superiores a su normal, en la región norte estuvo por debajo en Putina y Santa Rosa mientras en Progreso, Muñani y Llalli fueron superiores, en la región centro tuvieron un comportamiento por debajo a excepción de Taraco, Pampahuta, Cabanillas y Puno que superaron a su normal, y en el sur las estaciones superaron a su normal a excepción de Laraqueri, Ácora e llave. En el Gráfico 3, la anomalía más alta fue en Pizacoma con 4.3°C, indica que su promedio de temperatura mínima del mes fue 4.3°C mayor que su normal climatológica, en el Cuadro L del ANEXO B **Pizacoma (NORMAL=-6.5°C/ PROMEDIO = -2.2°C/Tmín abs=-3.8°C)**, en los registros está que el día 11 de abril se dio la temperatura más baja del mes de -3.8°C, lo que pasa es que en esta estación sólo se tuvieron 5 datos del mes y no es el fiel reflejo del comportamiento mensual. En Los Uros con anomalía de -4.0°C, es 4°C por debajo de su normal, cuadro K. En Mazocruz se dio la temperatura más baja de Puno (cuadro L) -19°C se dio el día 28 del mes pero su promedio supera en 4.3°C a su normal, se tuvo noches menos frías que su normal climatológica.

En los cuadros I, J, K y L del ANEXO B, presentamos una comparación de la normal de temperatura mínima, el promedio del mes y la temperatura mínima absoluta del mes (más baja del mes).

Gráfico N° 03





## CONDICIONES CLIMÁTICAS

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

### Pronóstico Trimestral de precipitación

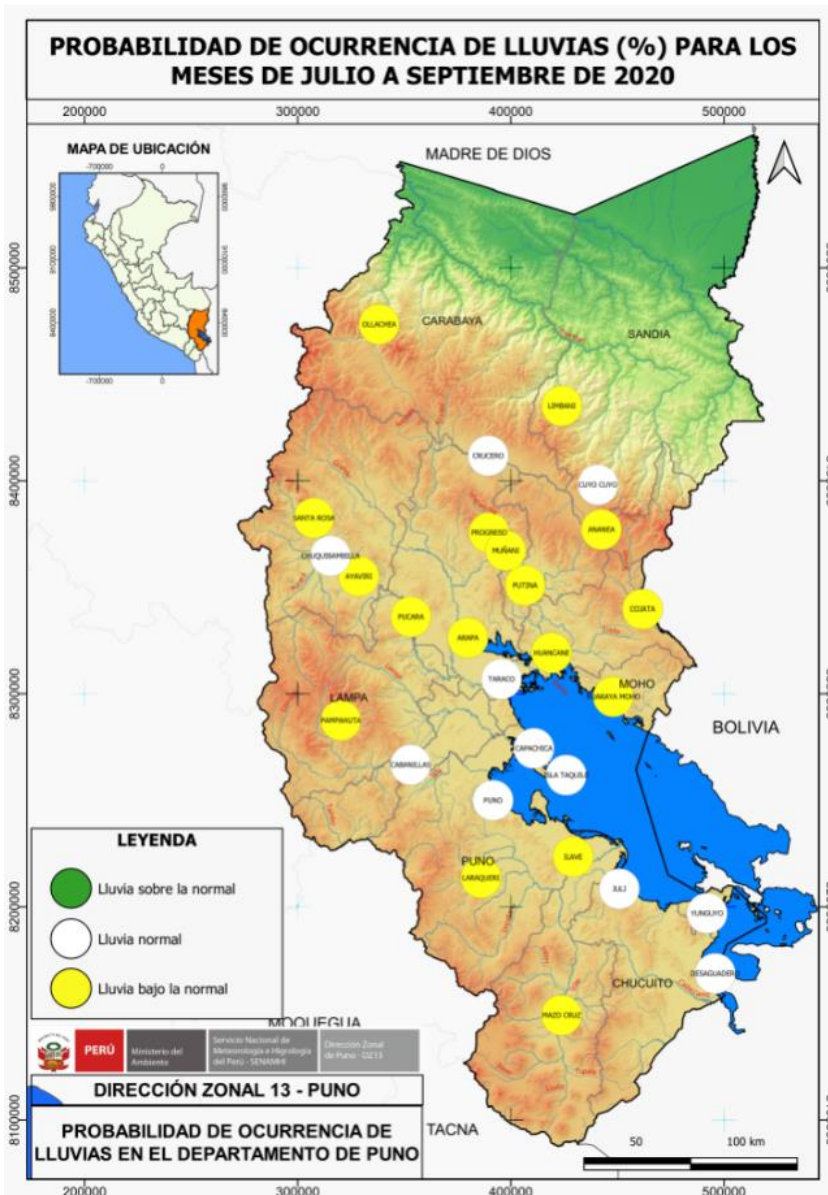


Figura N° 01: Probabilidad de Ocurrencia de Lluvias

Para el trimestre de julio, agosto y septiembre del 2020 se tiene altas probabilidades de que las lluvias se presenten por debajo de sus acumulados normales en Ollachea, Limbani, Santa Rosa, Ayaviri, Pucará, Arapa, Progreso, Muñani, Putina, Huancané, Huaraya Moho, Ananea, Cojata, Laraqueri llave y Mazocruz (amarillo). Igualmente hay altas probabilidades que los acumulados mensuales estén dentro de sus valores normales en Crucero, Cuyo Cuyo, Chuquibambilla, Taraco, Cabanillas, Capachica, Isla Taquile, Puno, Juli, Yunguyo y Desaguadero (blanco). (Ver Figura N°01).

## Pronóstico Trimestral de temperatura máxima

En el presente trimestre de julio, agosto y septiembre del 2020 existen altas probabilidades de que las temperaturas máximas registren valores por encima de su normal climática en casi todo el departamento Muñani, Ayaviri, Arapa, Taraco, Huancané, Huaraya Moho, Puno, Juli, Desaguadero y Mazocruz (rojo). Sin embargo, también hay altas probabilidades de que puedan presentarse dentro de la normal climática en las estaciones de Putina, Pampahuta, Cabanillas, Ilave y Yunguyo (Blanco). (Ver Figura N°02).

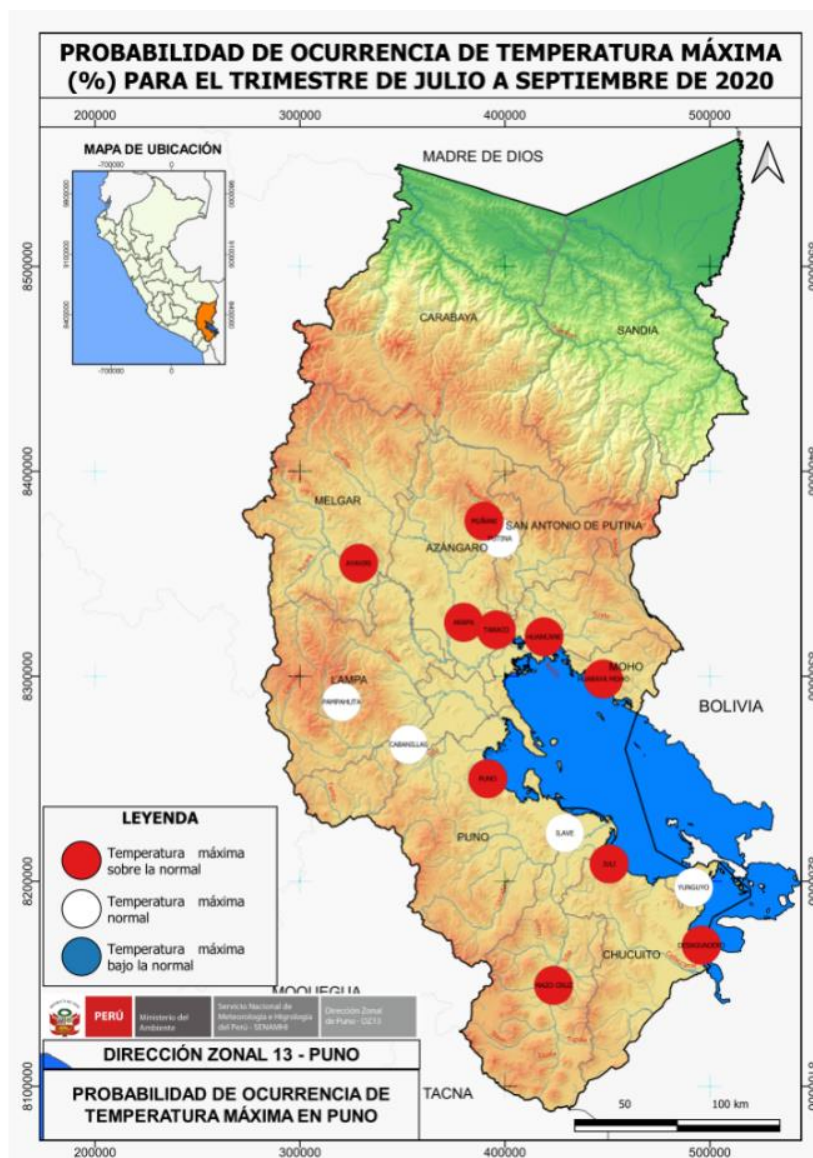


Figura N° 02: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura Máxima

## Pronóstico Trimestral de temperatura mínima

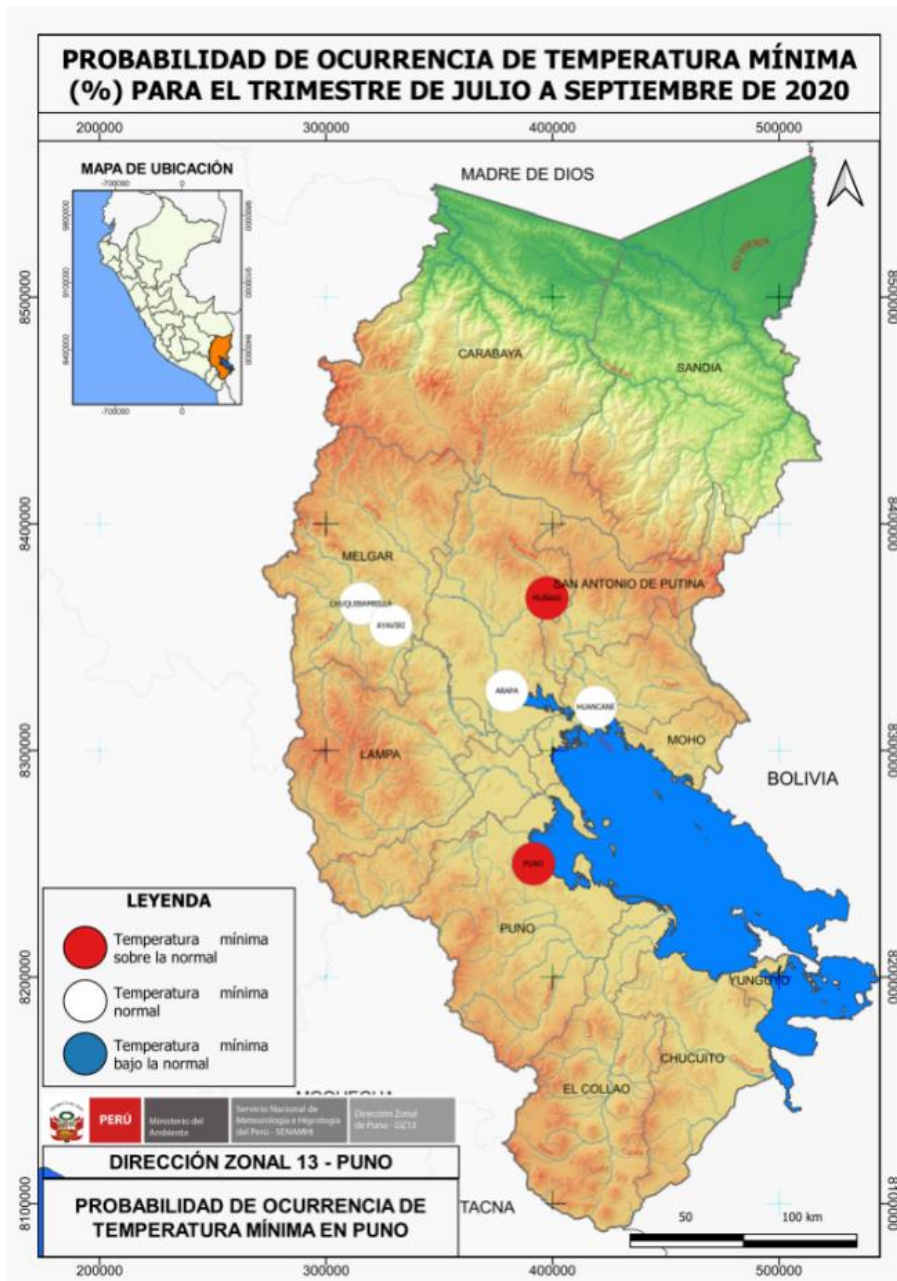


Figura N° 03: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura Mínima

Para el presente trimestre correspondiente a los meses de julio, agosto y septiembre del 2020 se tienen altas probabilidades de que las temperaturas mínimas tiendan a registrar valores sobre su normal climática en San Antonio de Putina y Puno (rojo), mientras que en Chuquibambilla, Ayaviri, Arapa y Huanacán (Blanco) estarán dentro de su normal climática. (Ver Figura N°03).

## CONDICIONES HIDROLÓGICAS

### Monitoreo Hidrológico Diario - junio

Las gráficas mostradas, indican el comportamiento actual del río Ramis, principal de la Región Hidrográfica del Titicaca-lado peruano, en comparación a su promedio histórico, se observa que fluctuó por encima de su promedio histórico ocho días puntuales no consecutivos y por debajo el resto del mes, respecto al promedio histórico en el mes.

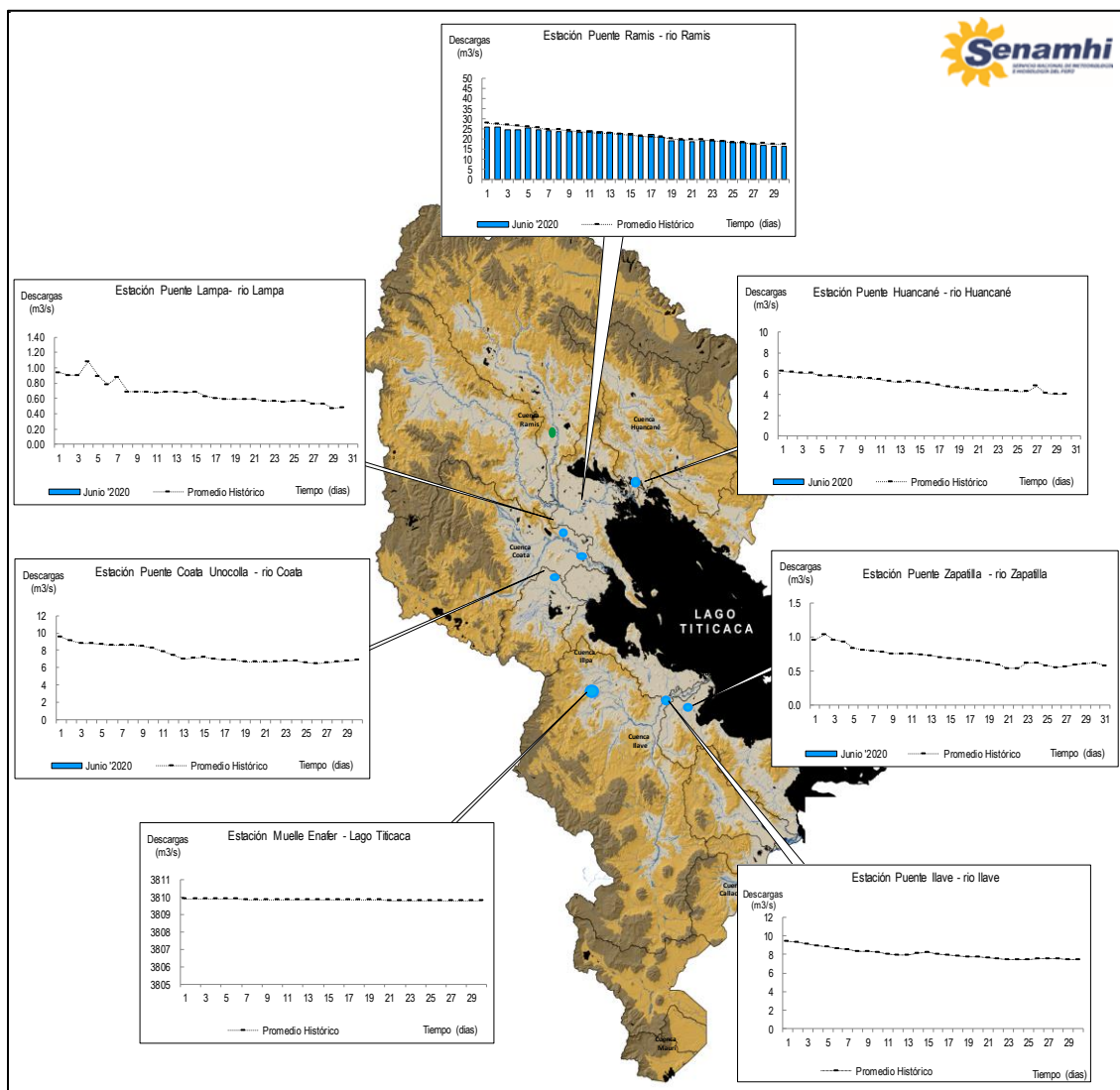


Figura N° 04: Monitoreo Hidrológico DIARIO de los principales ríos de la Vertiente del TITICACA

## Monitoreo Hidrológico Mensual - junio

Los datos mostrados en el gráfico N° 04, indican el resumen mensual del río Ramis, principal de la Región Hidrográfica del Titicaca. El caudal promedio mensual registrado para el río Ramis fue de 21.7 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> (Ver Cuadro N° 01). El río presenta un comportamiento descendente respecto al mes anterior, propios de la época, se presenta anomalías hídricas negativas para el río Ramis (-1.7 %).

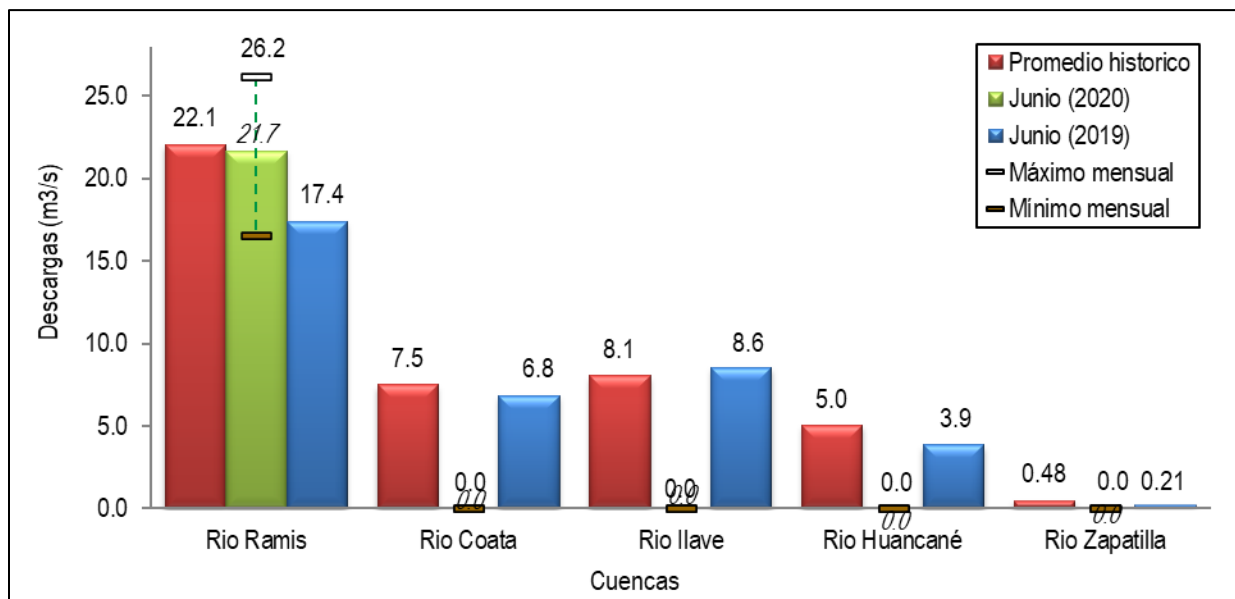


Gráfico N° 04: Monitoreo Hidrológico Mensual de los principales ríos de la Vertiente del TITICACA

## Estadísticas Descriptivas Junio 2020

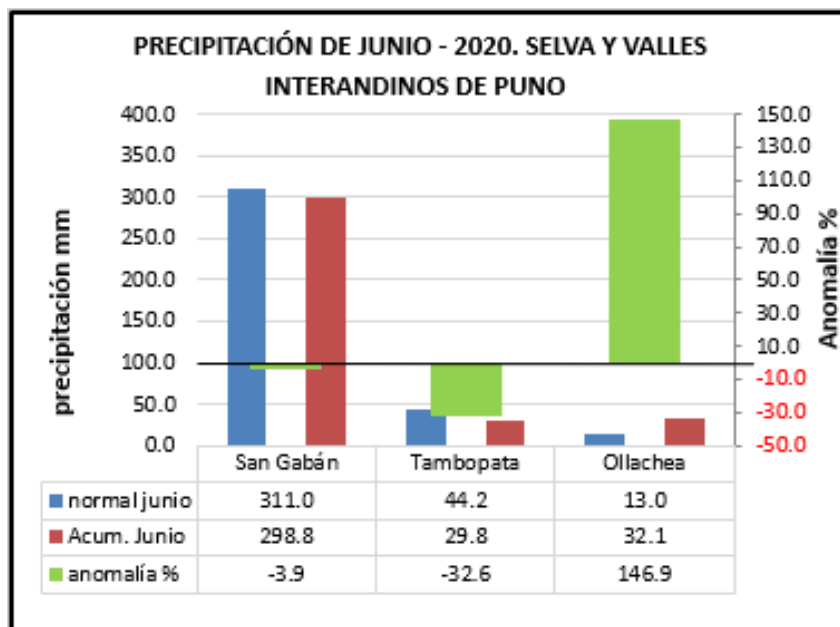
Descargas (m <sup>3</sup> /s)	Ríos				
	Río Ramis	Río Coata	Río llave	Río Huancané	Río Zapatilla
Promedio histórico	22.1	7.5	8.1	5.0	0.48
Máximo mensual	26.2	-	-	-	-
Mínimo mensual	16.6	-	-	-	-
Junio (2020)	21.7	-	-	-	-
Junio (2019)	17.4	6.8	8.6	3.9	0.21
Anomalía Hídrica (%)	-1.70	-	-	-	-

El caudal máximo observado del río Ramis llegó a 26.2 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> y el mínimo a 16.6 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, tal como se puede apreciar en el cuadro N° 01.

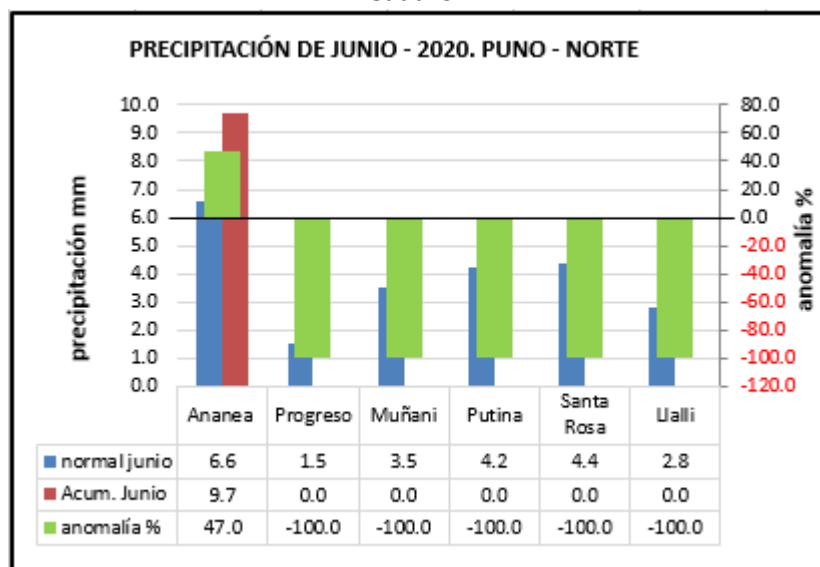
Cuadro N° 01: Monitoreo Hidrológico Mensual

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

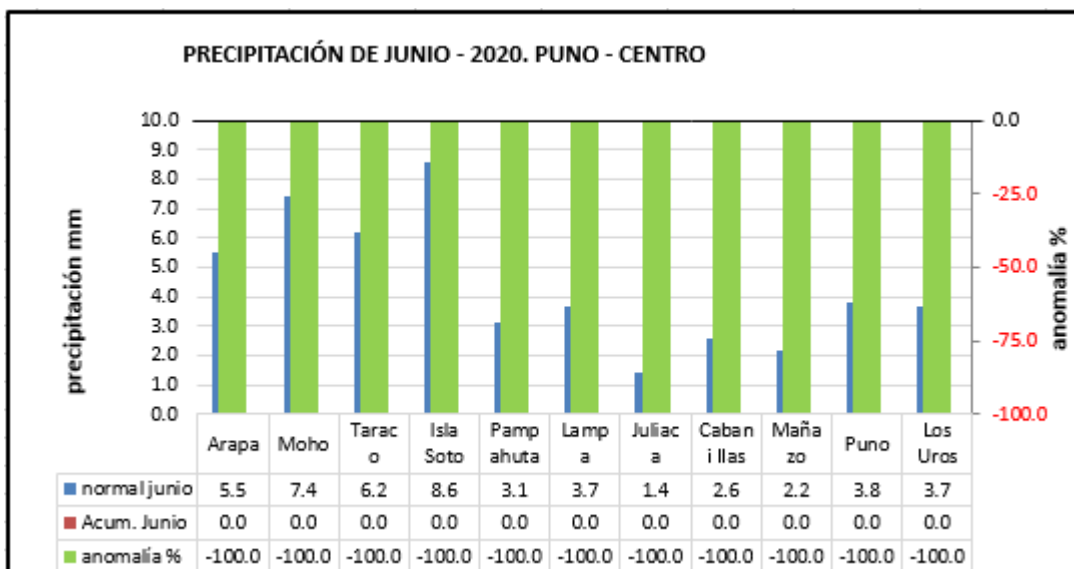
**Cuadro A**



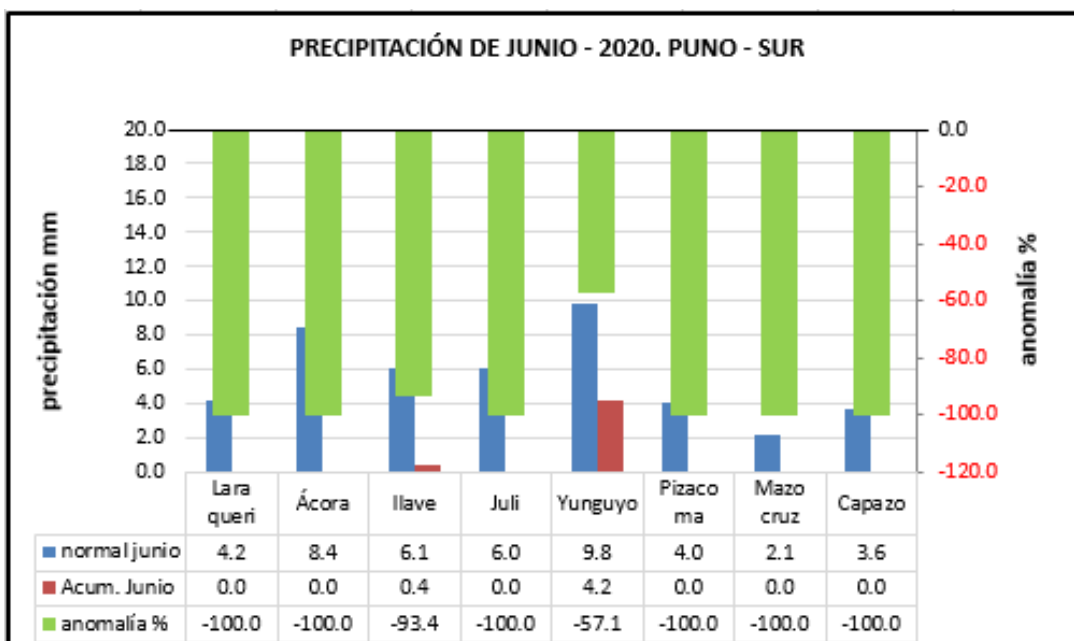
**Cuadro B**



Cuadro C

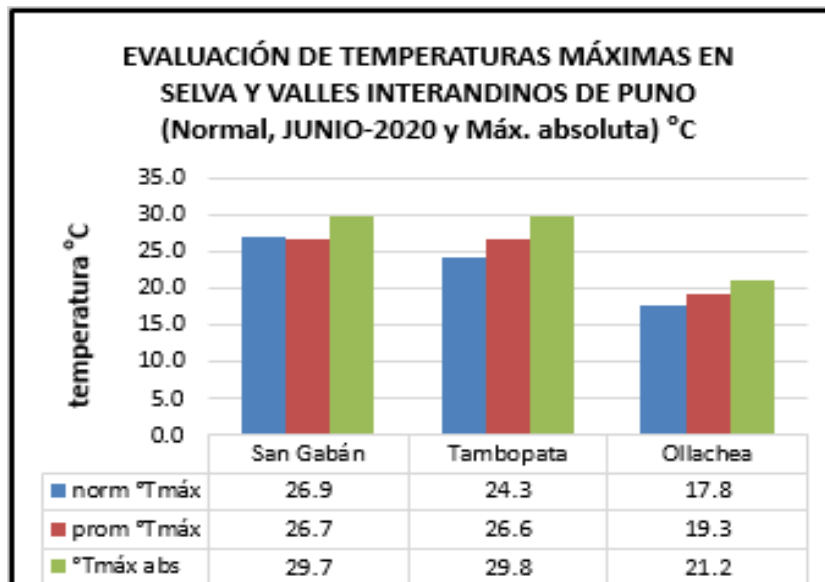


Cuadro D

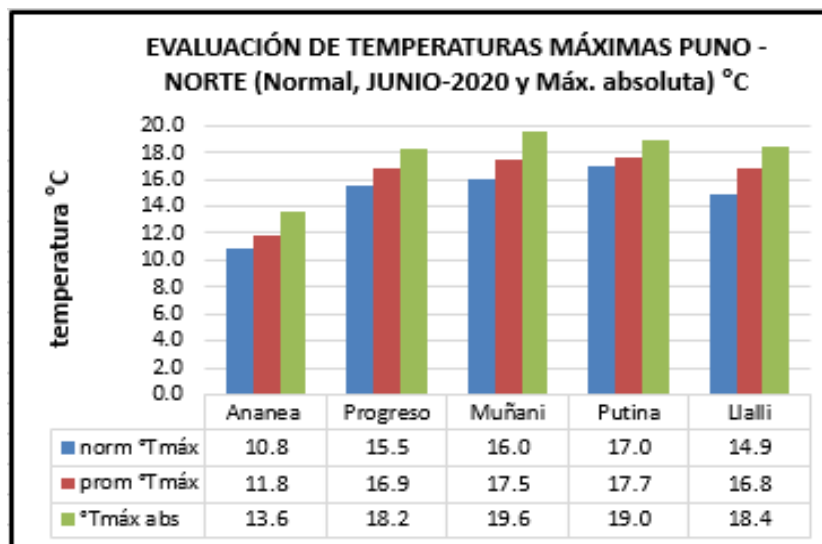


**ANEXO B: Cuadros comparativos de Temperaturas máximas y mínimas.**

**Cuadro E**

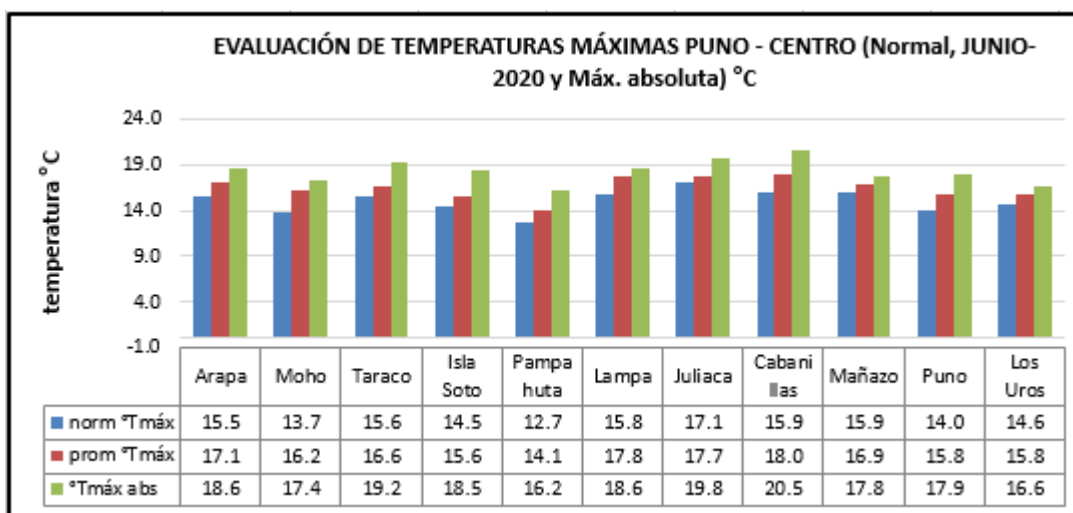


**Cuadro F**

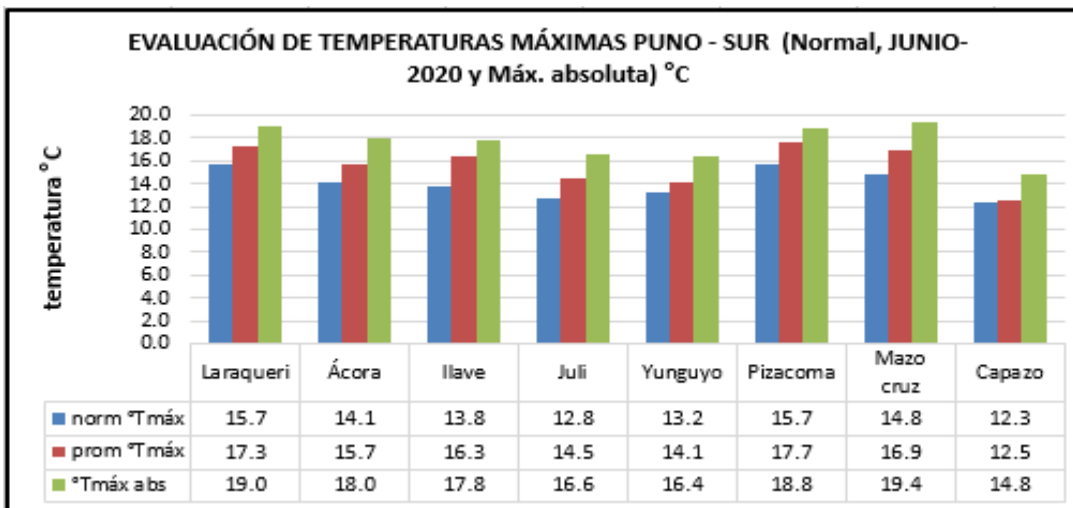




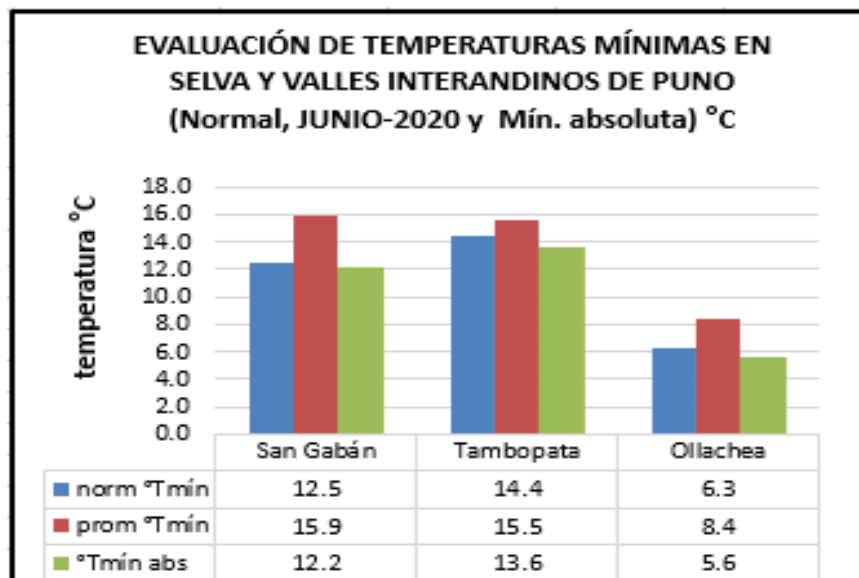
Cuadro G



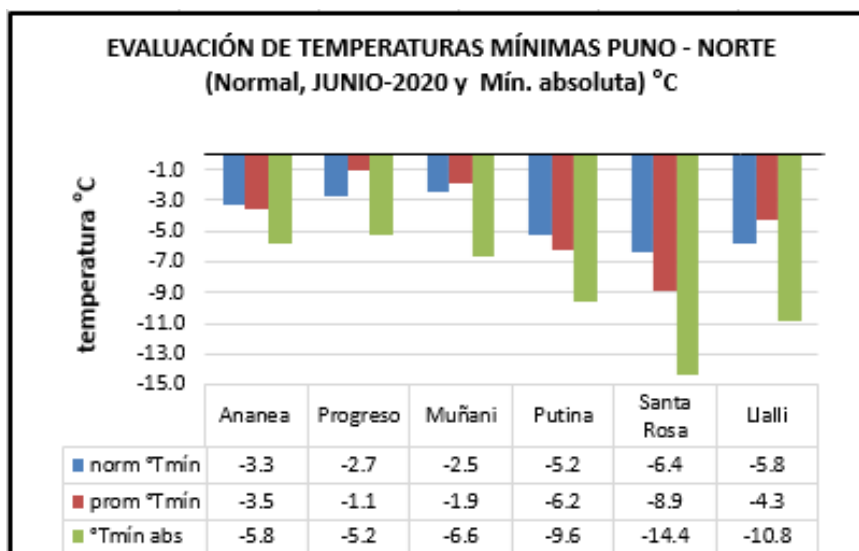
Cuadro H



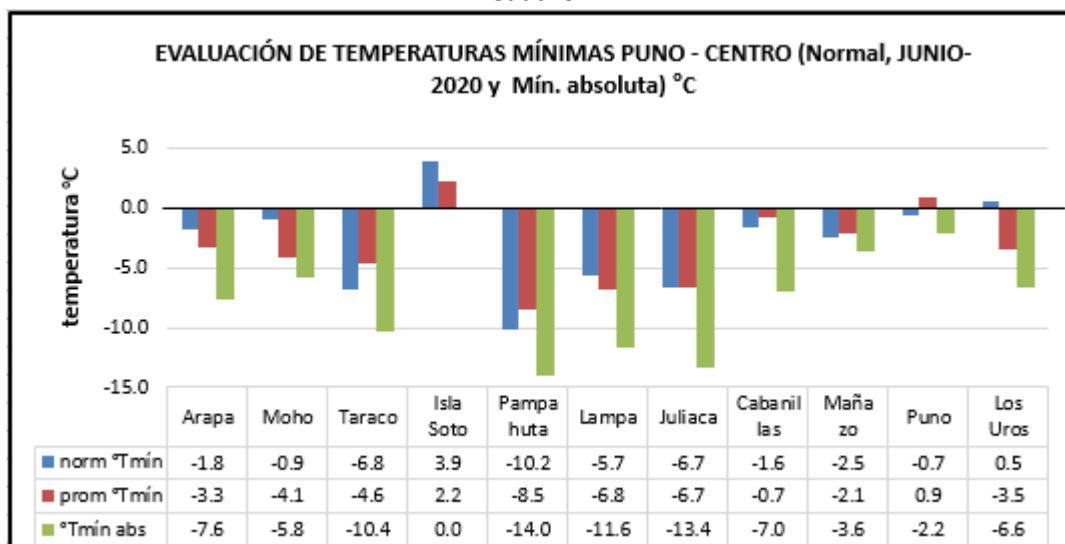
Cuadro I



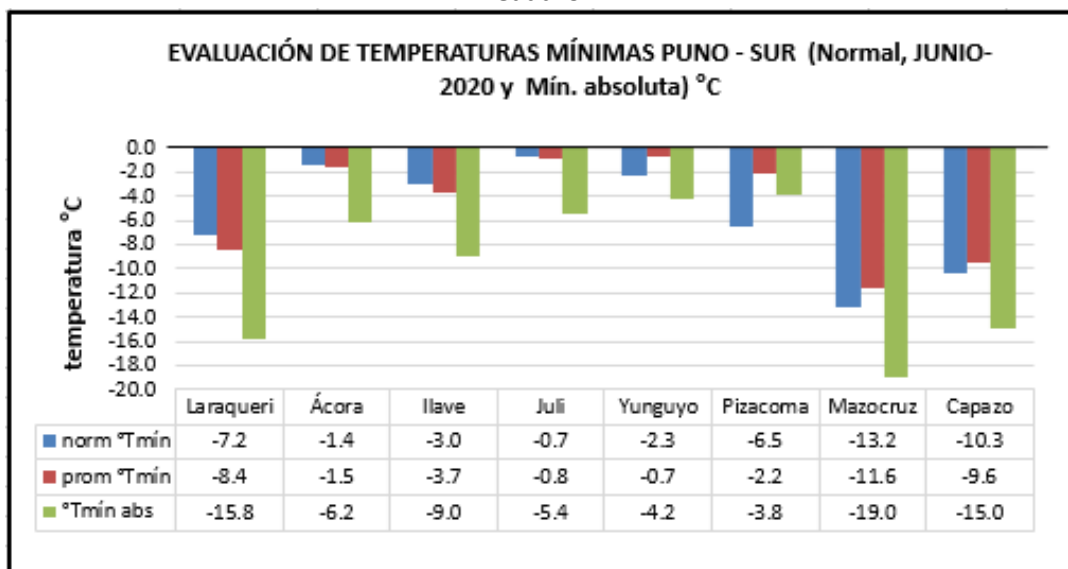
Cuadro J



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>

