



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología del
Perú - SENAMHI

Dirección Zonal Puno



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Boletín Regional Puno

Nº 05

Mayo 2022



Anna Wencel
Isla Taquile



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

DIRECTORIO

Presidente Ejecutivo : PhD. Guillermo 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 - MAYO

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, en mayo el acumulado de precipitaciones superó en selva, deficiente a normal en valles interandinos, en el altiplano sólo hubo lluvias ligeras en algunas localidades (Ananea, Progreso, Azángaro, Moho, Isla Taquile, Pampahuta y Yunguyo). La estación que registro el acumulado mayor fue en selva, San Gabán 421.0mm y las estaciones que no registraron lluvia alguna se encuentran en gran parte del altiplano.

En temperaturas máximas, los promedios del mes en selva estuvieron ligeramente por debajo, en valles interandinos de normal a superior, mientras que en el altiplano en general fueron superiores y normales en algunas estaciones, debido a la poca nubosidad durante el día (cielos despejados), las estaciones que registraron su mayor anomalía fueron en Limbani, Moho, Lampa y Mazocruz.

En temperaturas mínimas (nocturnas), sólo en selva superó en San Gabán, en valles interandinos y el altiplano estuvieron de normal a por debajo de su normal. Las anomalías más críticas negativas se dieron en Macusani, Ananea, Santa Rosa, Arapa, Isla Soto, Santa Lucía, Laraqueri, Ilave, Desaguadero e Isla Suana. Situación que se dio por la baja nubosidad en el mes.

Respecto a las descargas medias diarias de los principales ríos de la región Hidrográfica del Titicaca, se observa que los ríos Ramis, Coata, Ilave, Huancané y Zapatilla tuvieron un comportamiento por debajo y por encima de su promedio histórico con anomalías de 32%, 2%, 67%, 10% y 53% respectivamente, en promedio respecto al histórico.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Monitoreo de Precipitación

En Puno, en mayo las anomalías de precipitación (Gráfico N° 01) en el altiplano de Puno fueron negativas, sólo en selva los acumulados del mes estuvieron por encima de su normal. Evaluando tenemos, en el Cuadro A (ANEXO A): **San Gabán (NORMAL=326.9mm/ACUMULADO = 421.0 mm /anomalía = 28.8%)**, se entiende que tuvo un acumulado superior con 28.8% más de su normal, es decir, superó en 94.1mm, en Tambopata también superó en 35.2% de su normal, en valles interandinos ya las precipitaciones disminuyeron encontrándose deficiencias. En el altiplano fue, al contrario, por ejemplo, en Progreso Cuadro B (ANEXO A) **Macusani (NORMAL = 5.7mm/ACUMULADO = 0.6 mm /anomalía = -89.5%)** la diferencia es de -5.1mm (ACUMULADO - NORMAL) SE entiende que el acumulado del mes fue deficiente en 89.5% de su normal. Es así que, en el altiplano desde la zona norte al sur se tuvo de anomalías negativas, incluso en muchas estaciones no hubo precipitación (anomalía = -100.0%). En Azángaro Cuadro B (ANEXO A), observamos que acumuló en el mes 0.7mm, anomalía - 88.4%, deficiente en 5.3mm a su normal. Durante este mes las lluvias presentaron acumulados importantes solamente en selva, en menor cantidad en valles interandinos y en el altiplano puneño deficitario. Climáticamente para este mes se tiene valores normales bajos, por lo que no se espera acumulados importantes, las evaluaciones con su normal de las estaciones se encuentran en los Cuadros A, B, C y D del ANEXO A.

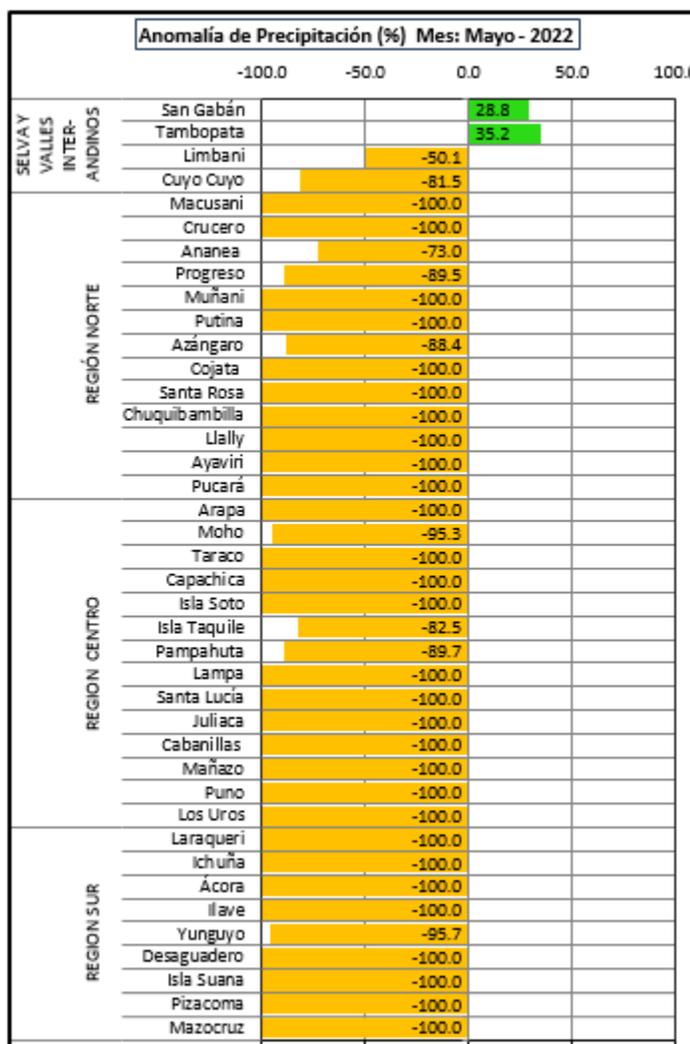


Gráfico N° 01



Monitoreo de las Temperaturas Máximas y Mínimas

• Temperaturas Máximas

En mayo, los promedios de temperaturas máximas, en general, tuvieron un comportamiento de normal a sobre sus valores normales en el altiplano de Puno. Sólo en selva estuvieron por debajo, el Gráfico 02 muestra este comportamiento. Por ejemplo, en San Gabán en el Cuadro E del ANEXO B se tiene en **San Gabán (NORMAL = 27.7°C / PROMEDIO=26.8°C / °Tmáx abs= 33.5°C)**, indica que en San Gabán el promedio de temperatura máxima fue ligeramente inferior a su normal, (anomalía -0.9°C) también se tuvo como temperatura máxima absoluta 33.5°C, ésta es la máxima temperatura del mes, en los registros fue el 06 del mes, caso contrario fue en el valle interandino de Limbani con anomalía de 1.8°C, indica que el promedio mensual fue 1.8°C mayor que su normal (anomalía 1.8°C). En Lampa, con anomalía más alta, se ve en el Cuadro G del ANEXO B, el promedio mensual fue 18.3°C y su normal es 16.3°C, la temperatura máxima del mes fue 19.6°C, en los registros, ésta fue el día 05 del mes. En el altiplano, en general, las temperaturas durante el día fueron mayores (días más cálidos) respecto a su normal, esto debido que se tuvo más días despejados durante el mes, los comportamientos más altos se dieron en Moho, Lampa y Mazocruz. Al final, se tiene las comparaciones en las estaciones evaluadas en los Cuadros E, F, G y H del ANEXO B.

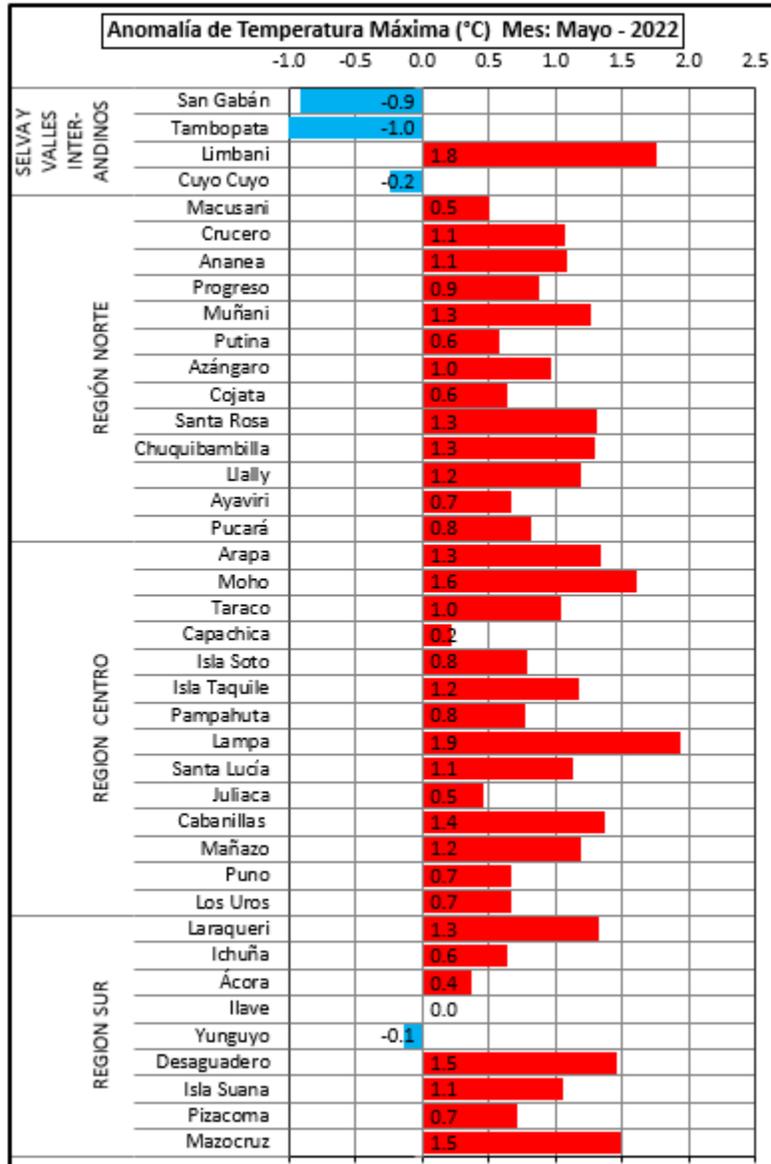


Gráfico N° 02



• *Temperaturas Mínimas*

En mayo, las anomalías de temperaturas mínimas (nocturnas) (Gráfico 03) predominaron un comportamiento inferior en Puno, excepto en selva (San Gabán) que fue superior, en valles interandinos estuvieron por debajo, igualmente en el altiplano fueron por debajo, superaron ligeramente en Progreso, Chuquibambilla, Taraco y Puno. En el Gráfico 03, las anomalías más bajas Macusani, Ananea, Santa Rosa, Arapa, Isla Soto, Santa Lucía, Laraqueri, llave, Desaguadero e Isla Suana indican que sus promedios estuvieron muy por debajo de sus normales climatológicas. En el Cuadro J del ANEXO B tenemos, por ejemplo, la estación **Santa Rosa (NORMAL = 2.1°C / PROMEDIO = -6.5°C / °Tmín abs = -11.0°C)**, notamos la diferencia entre el promedio y su normal y del mes (-4.3°C), y la temperatura mínima absoluta fue de -11.0°C, en los registros ésta se dio el 24 del mes, la temperatura más baja del mes. En la zona central, Pampahuta, con anomalía de -0.7°C, en el Cuadro K del ANEXO B **Pampahuta (NORMAL = -7.3°C / PROMEDIO = -8.2°C / °Tmín abs = -14.0°C)**, la diferencia entre el promedio mensual y su normal (-0.8°C), la mínima absoluta del mes -14.0°C, este fue el día 23 del mes. En el sur, en Mazocruz, con anomalía de -2.3°C tenemos en el Cuadro L del anexo B **Mazocruz (NORMAL=-9.8°C / PROMEDIO = -11.1°C / °Tmín abs = -17.6°C)**, la diferencia entre el promedio mensual con su normal (-1.3°C), la temperatura mínima absoluta de -17.6°C, se registró el 23. Los registros de temperaturas más bajas del mes se presentaron en Capazo y Mazocruz. Los cuadros I, J, K y L del ANEXO B, presenta las evaluaciones: normal del mes, el promedio del mes y la temperatura mínima absoluta del mes (más baja del mes).

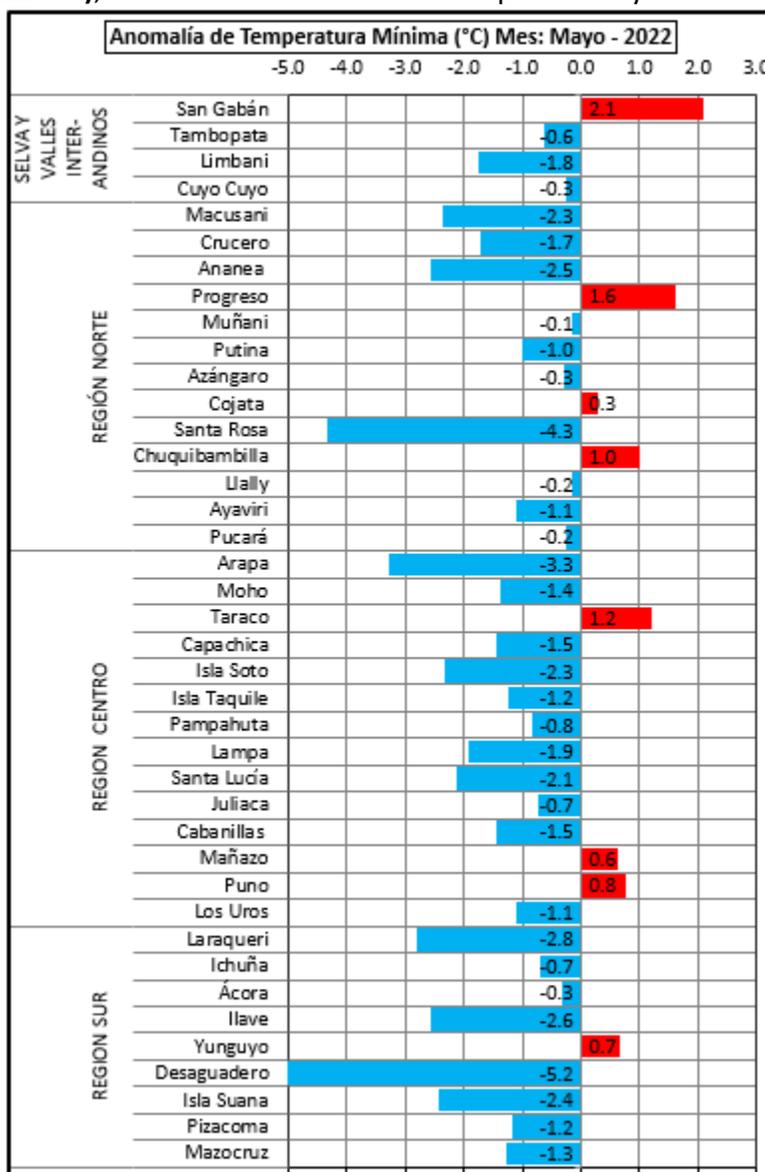
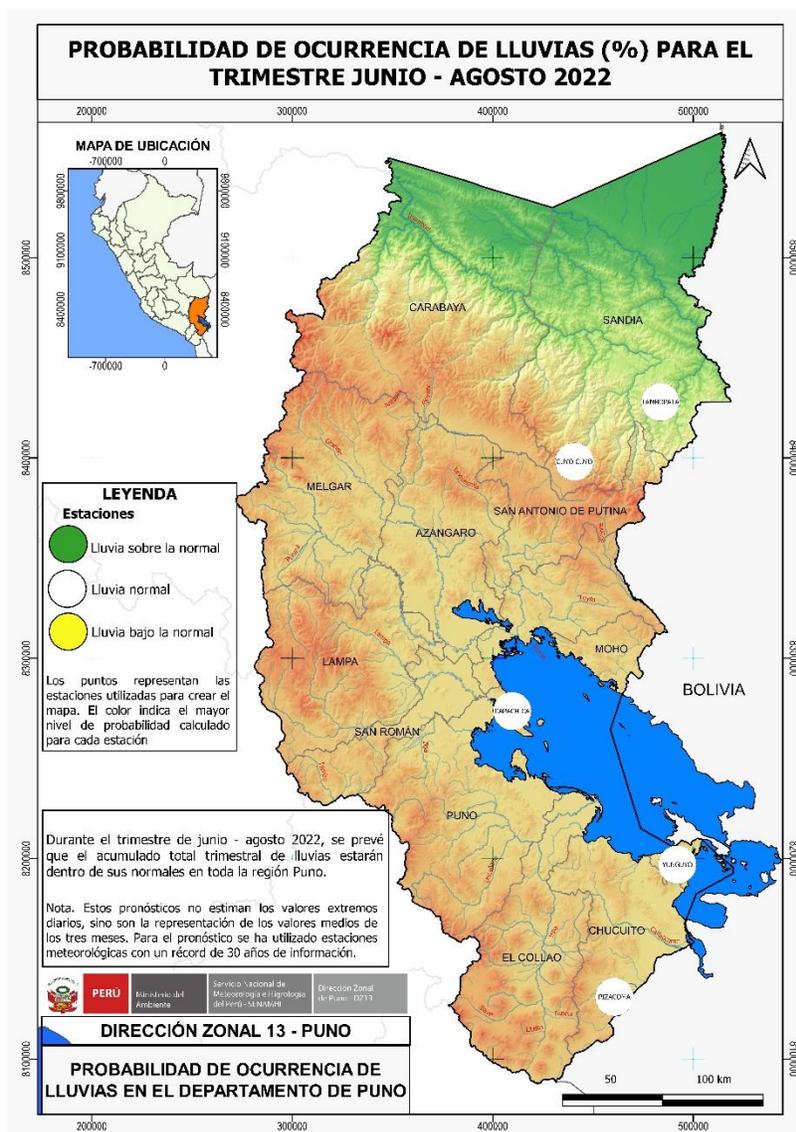


Gráfico N° 03

CONDICIONES CLIMÁTICAS

El pronóstico estacional se elabora 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 junio, julio y agosto 2022.

Pronóstico Trimestral de precipitación



Para el trimestre correspondiente a los meses de junio, julio y agosto 2022, tenemos altas probabilidades de que el acumulado trimestral de lluvias se presenten dentro de sus valores normales en Tambopata, Cuyo Cuyo, Capachica, Yunguyo y Pizacoma (blanco). (Ver Figura N°01).

Figura N° 01: Probabilidad de Ocurrencia de Lluvias

Pronóstico Trimestral de temperatura máxima

En el trimestre de correspondiente a los meses de junio, julio y agosto 2022, tenemos altas probabilidades de que el promedio trimestral de temperaturas máximas registre valores dentro de su normal climática en Chuquibambilla, Progreso, Muñani, Ayaviri, Azángaro, Arapa, Huancané, Pampahuta, Lampa, Huaraya Moho, Isla Soto, Cabanillas, Puno, Isla Taquile, Ilave, Juli, Tahuaco Yunguyo, Isla Suana, Desaguadero y Mazocruz (blanco). (Ver Figura N°02).

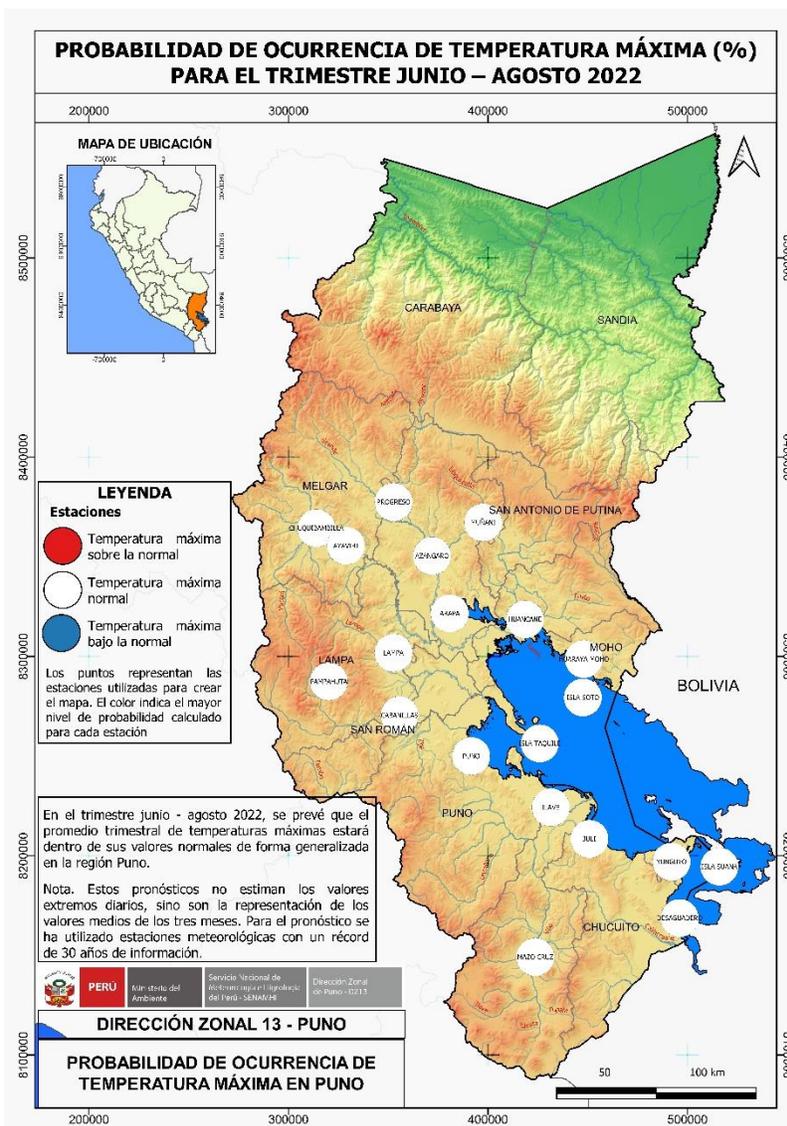
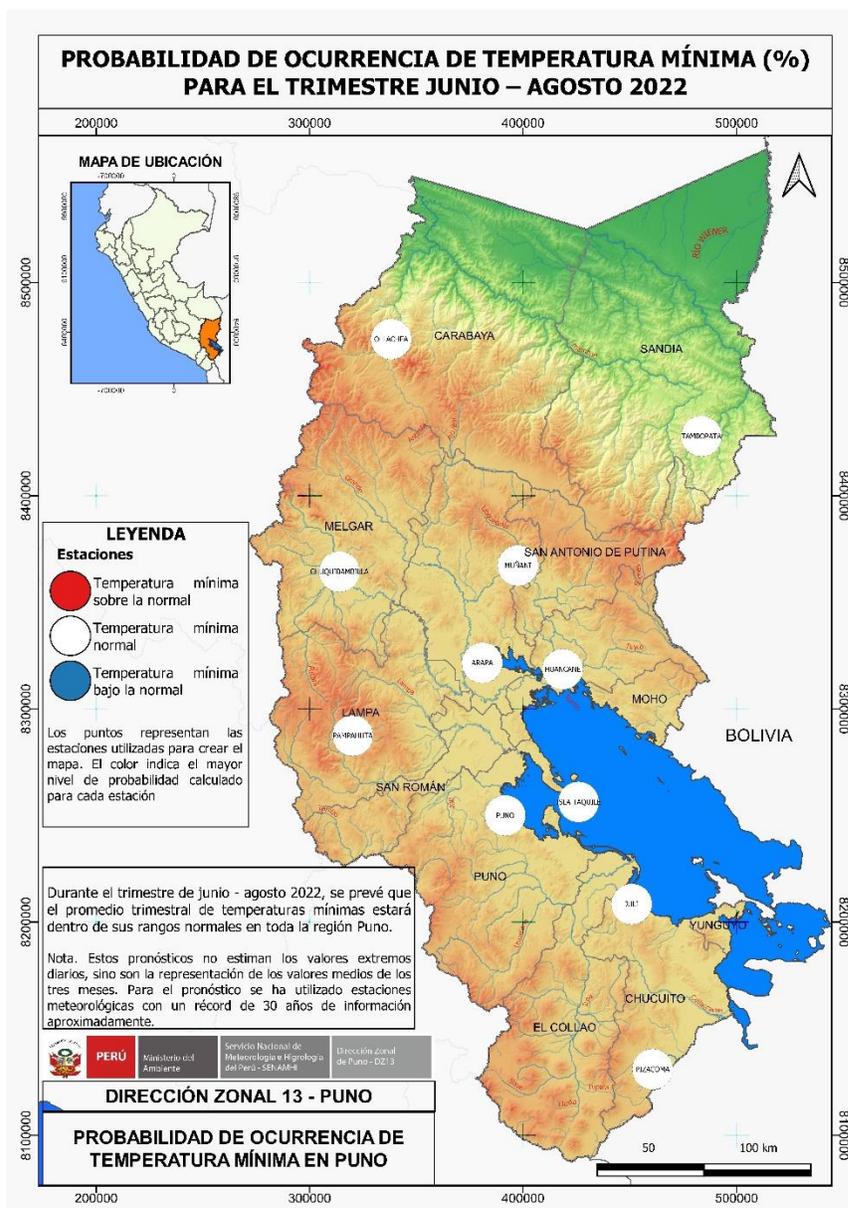


Figura N° 02: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura Máxima



Pronóstico Trimestral de temperatura mínima



Para el trimestre correspondiente a los meses de junio, julio y agosto 2022, tenemos altas probabilidades de que el promedio trimestral de temperaturas mínimas estará dentro de su normal climática en Ollachea, Tambopata, Chuquibambilla, Muñani, Arapa, Huancané, Pampahuta, Puno, Isla Taquile, Juli y Pizacoma (blanco) (Ver Figura N°03).

Figura N° 03: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura Mínima

CONDICIONES HIDROLÓGICAS:

Monitoreo Hidrológico Diario - mayo

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 el río Zapatilla (caudales) fluctuó por encima de su promedio histórico todo el mes, el caudal del río Ramis fluctuó por encima de su histórico todo el mes excepto los 5 primeros días, el caudal de los ríos Coata y Cabanillas fluctuaron por encima de su histórico excepto la primera quincena del mes y los ríos Huancané, llave (caudales), Azángaro, Callacame y río Verde (niveles) fluctuaron por debajo de su

promedio histórico del mes.

En cuanto al nivel del Lago Titicaca, la estación HLM Muelle Enafer para el mes de mayo registró un comportamiento descendente con un valor promedio de 3809.45 msnm (0.09 m menor respecto al promedio del mes de abril), el cual es inferior a su promedio histórico 1982-2021. Por otro lado, entre los meses de Mayo – Junio el nivel del lago tiende a presentar un comportamiento entre estable a levemente descendente por la falta de lluvias, propio de la época en el altiplano. (Figura N°04).

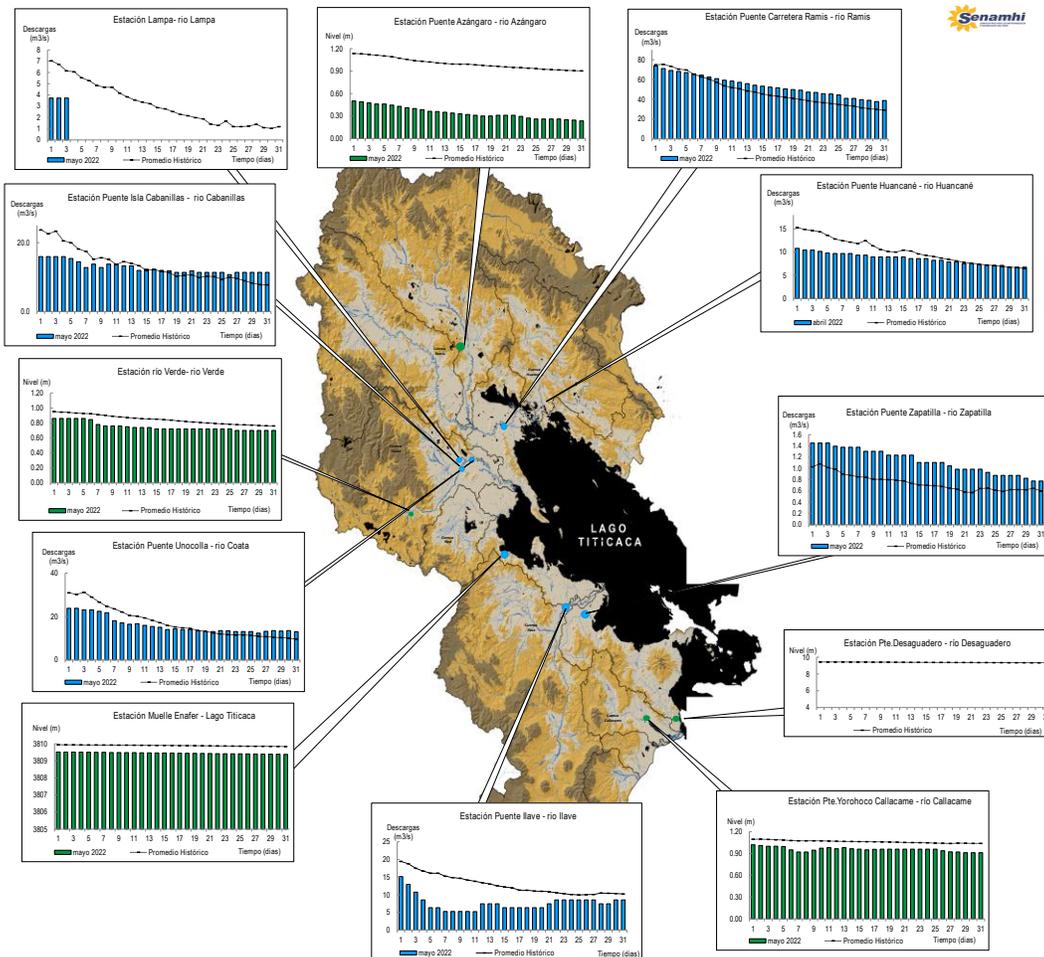


Figura N° 04: Monitoreo Hidrológico DIARIO de los principales ríos de la Vertiente del TITICACA

Monitoreo Hidrológico Mensual - Mayo

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 53.6 m³s⁻¹, río Coata fue 15.9 m³s⁻¹, río llave fue 7.7 m³s⁻¹, río Huancané fue 8.6 m³s⁻¹ y para el río Zapatilla de 1.1 m³s⁻¹ (Ver Cuadro N° 01). Los ríos Ramis, Huancané, Coata, llave y Zapatilla presentaron un comportamiento levemente descendente respecto al mes anterior.

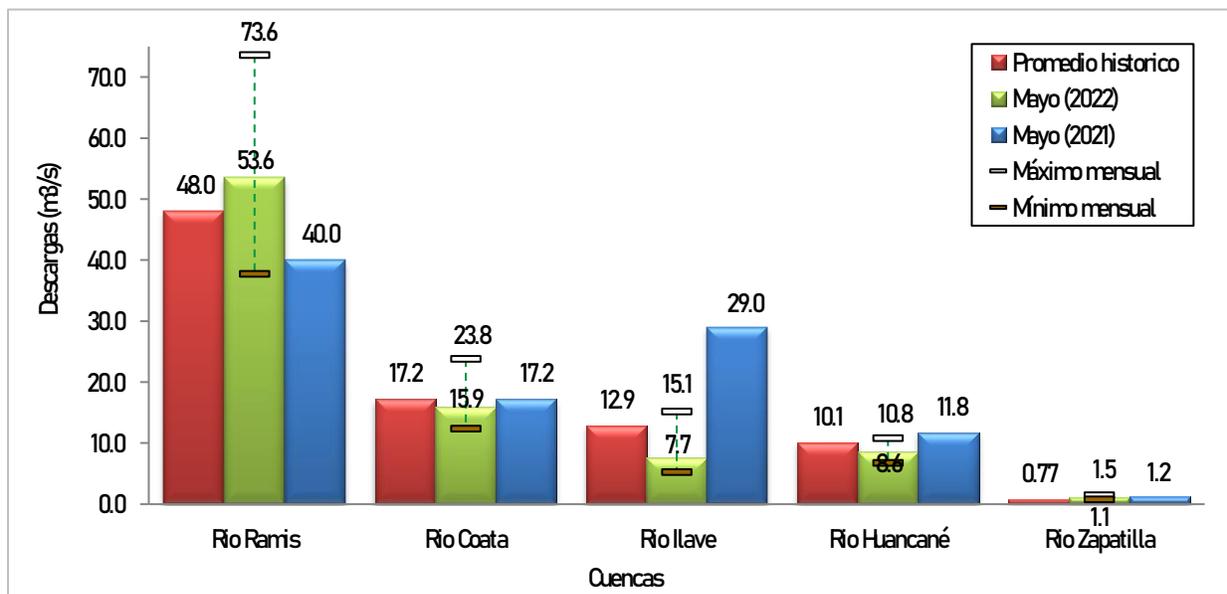


Gráfico N° 04: Monitoreo Hidrológico Mensual de los principales ríos de la Vertiente del TITICACA

Estadísticas Descriptivas Mayo 2022

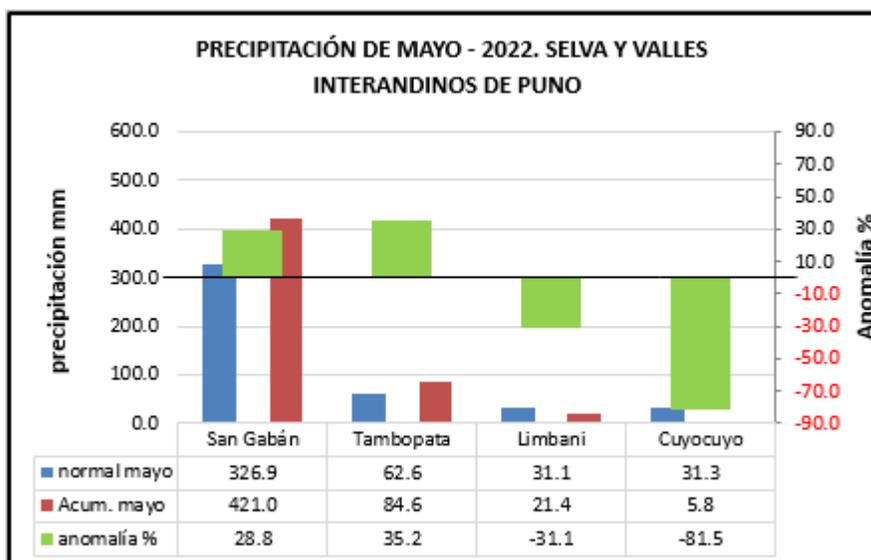
Descargas (m ³ /s)	Ríos				
	Río Ramis	Río Coata	Río llave	Río Huancané	Río Zapatilla
Promedio histórico	48.0	17.2	12.9	10.1	0.77
Máximo mensual	73.6	23.8	15.1	10.8	1.5
Mínimo mensual	37.7	12.3	5.2	6.8	0.8
Mayo (2022)	53.6	15.9	7.7	8.6	1.1
Mayo (2021)	40.0	17.2	29.0	11.8	1.2
Anomalía Hídrica (%)	12	-7	-40	-15	47

Cuadro N° 01: Monitoreo Hidrológico Mensual

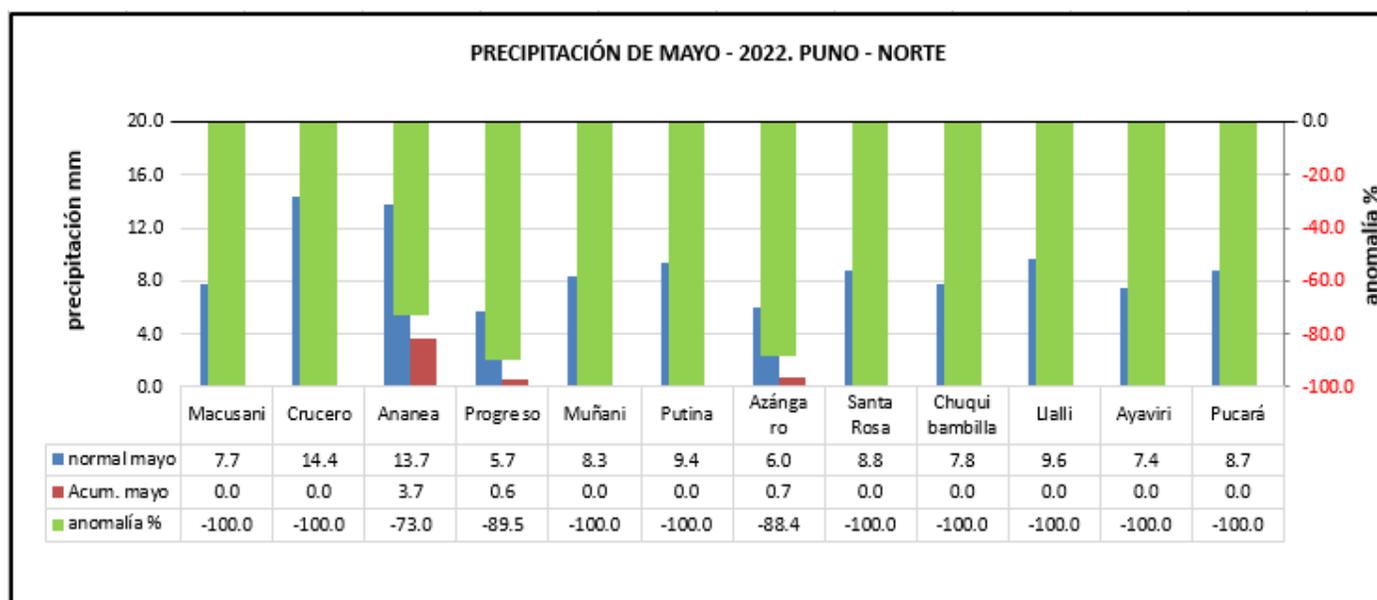
Por otro lado, el caudal máximo observado fue el del río Ramis, llegando a 73.6 m³s⁻¹ y el mínimo el del río Zapatilla, llegando a 0.8 m³s⁻¹, tal como se puede apreciar en el cuadro N° 01.

ANEXO A: Cuadros comparativos de precipitación.

Cuadro A

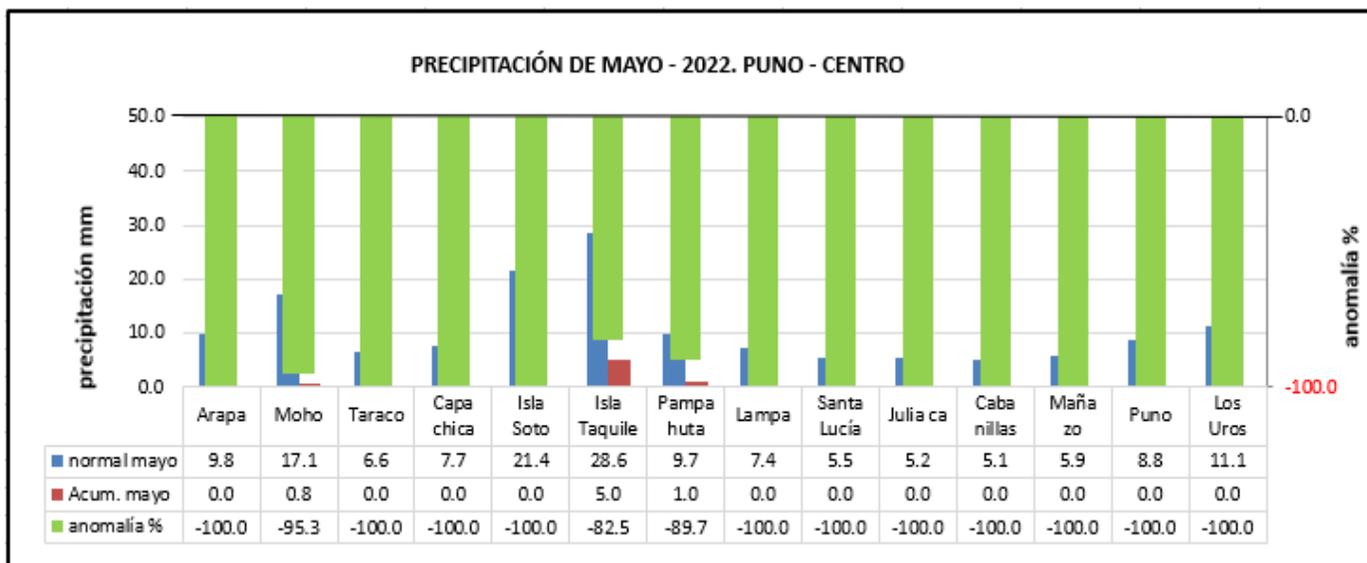


Cuadro B

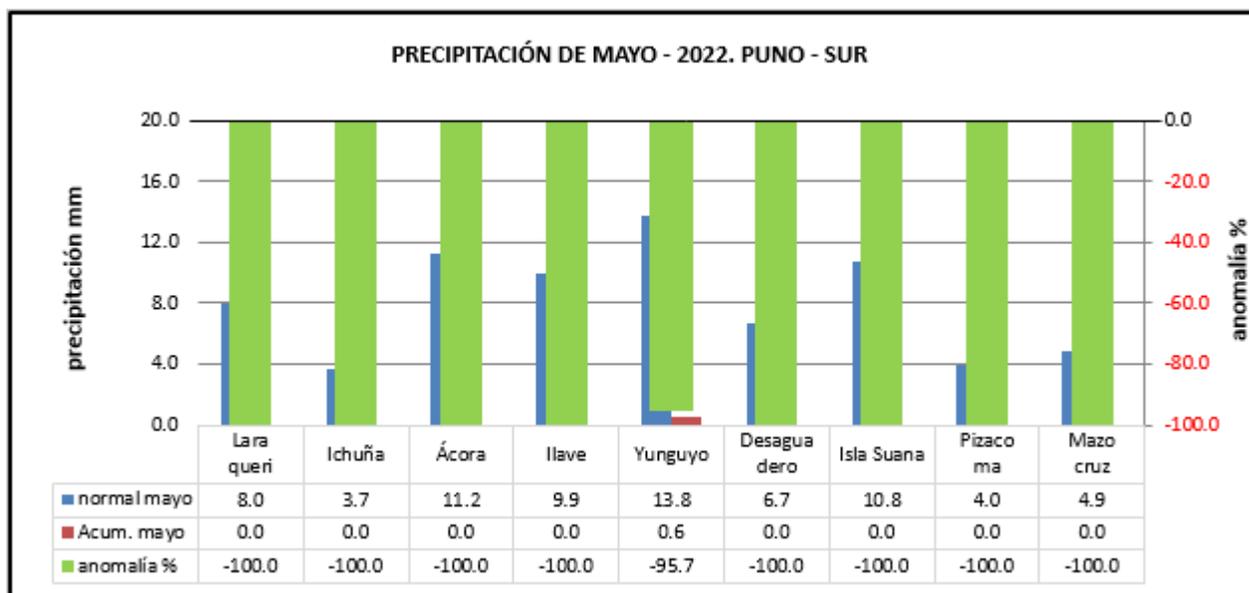




Cuadro C

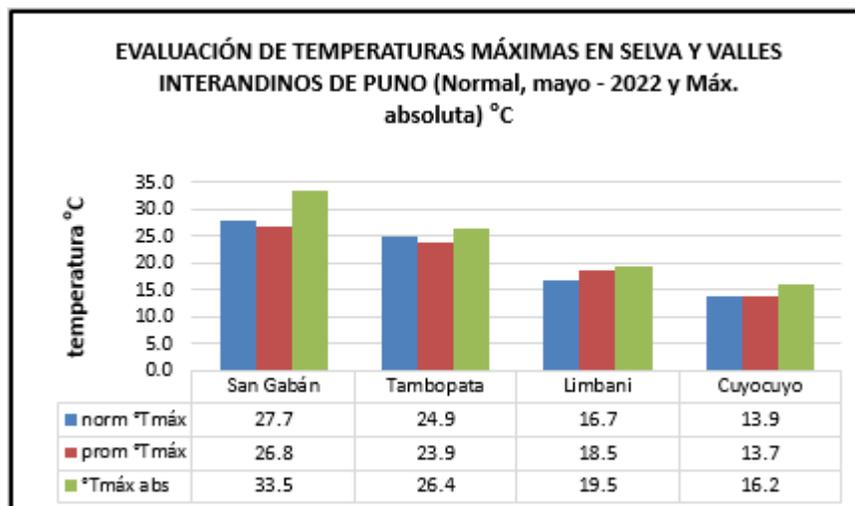


Cuadro D

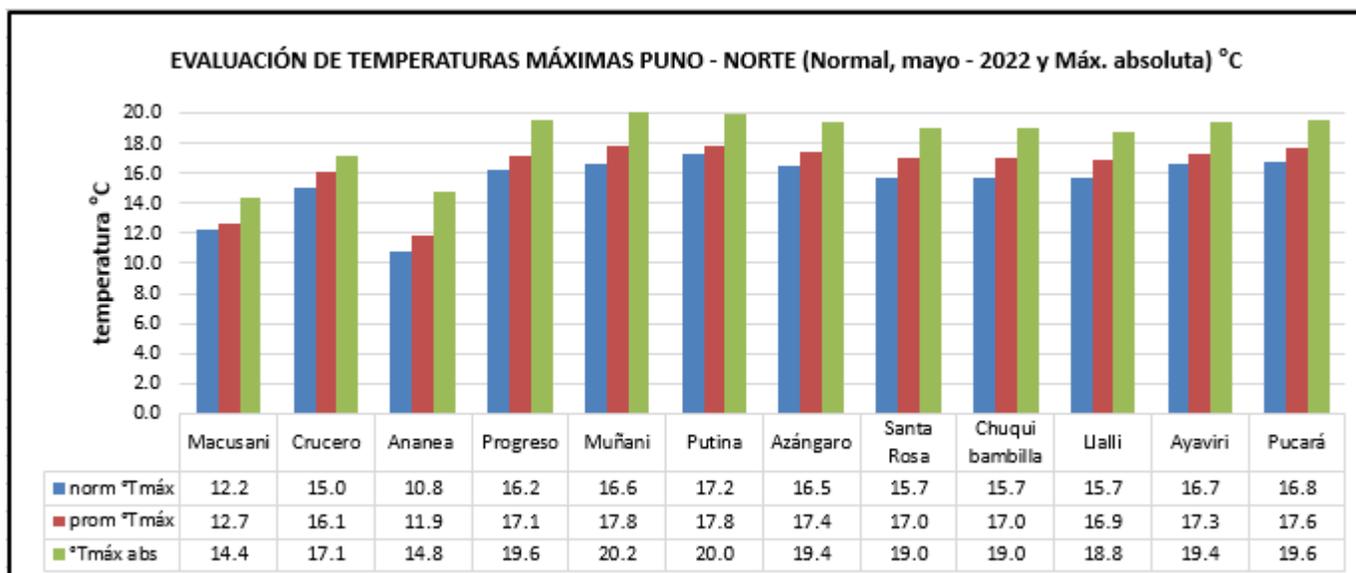


ANEXO B: Cuadros comparativos de Temperaturas máximas y mínimas.

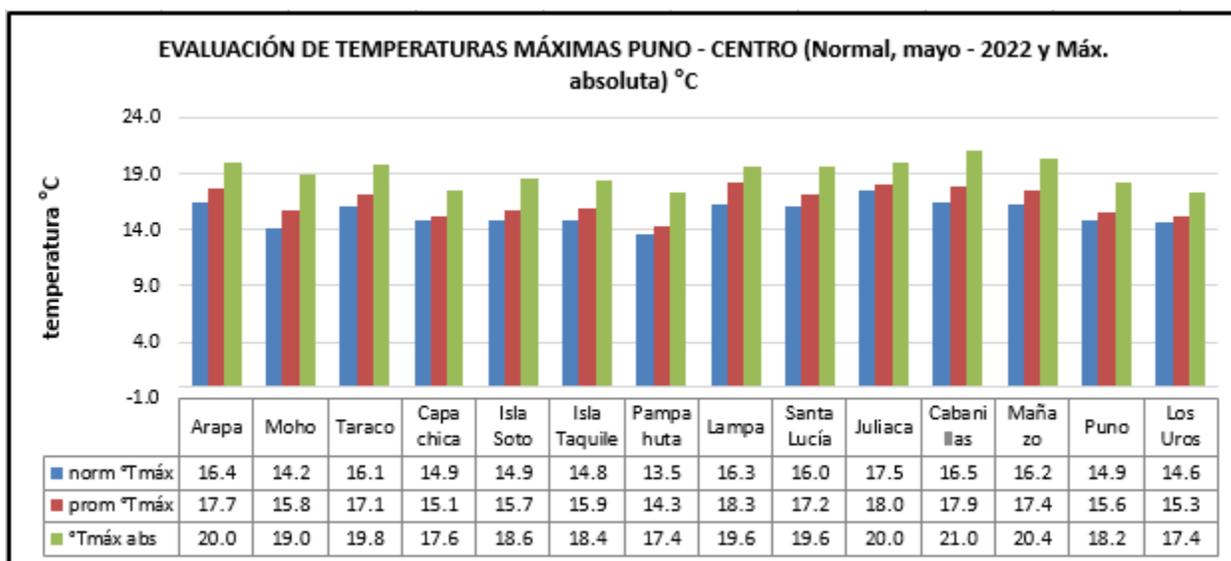
Cuadro E



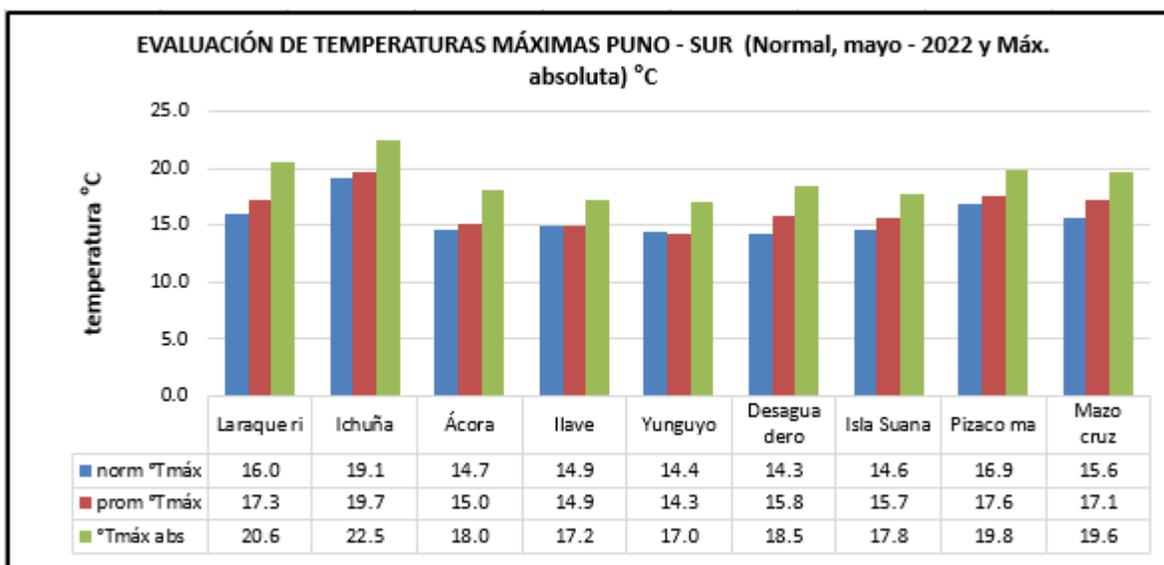
Cuadro F



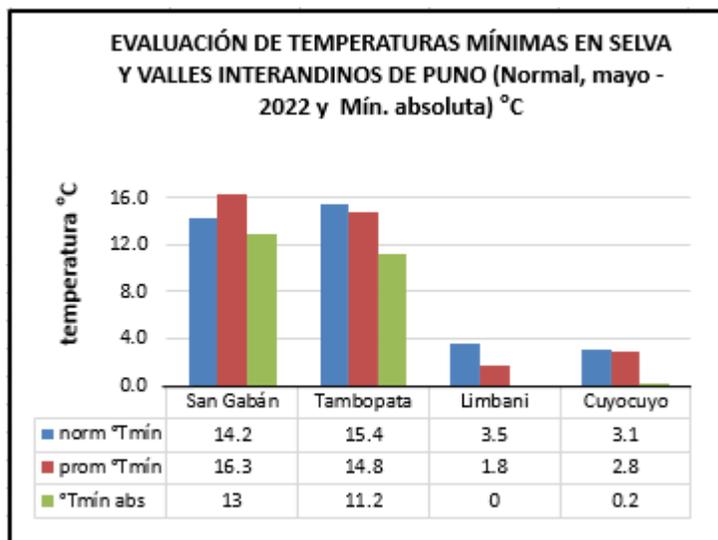
Cuadro G



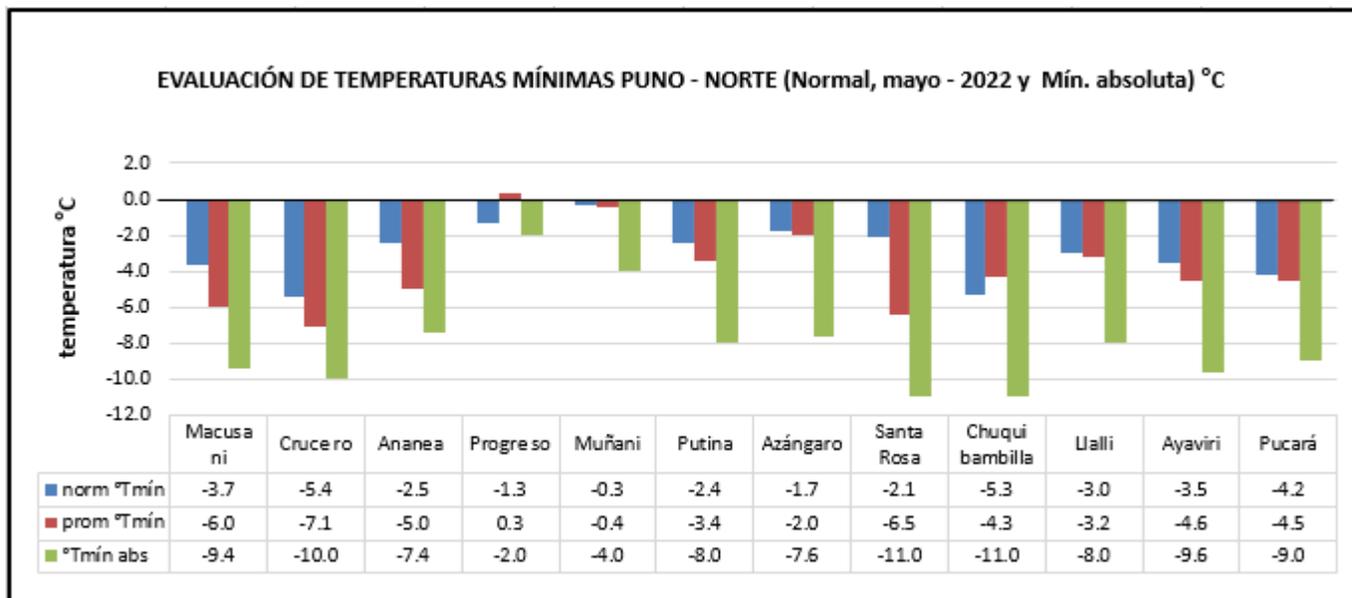
Cuadro H



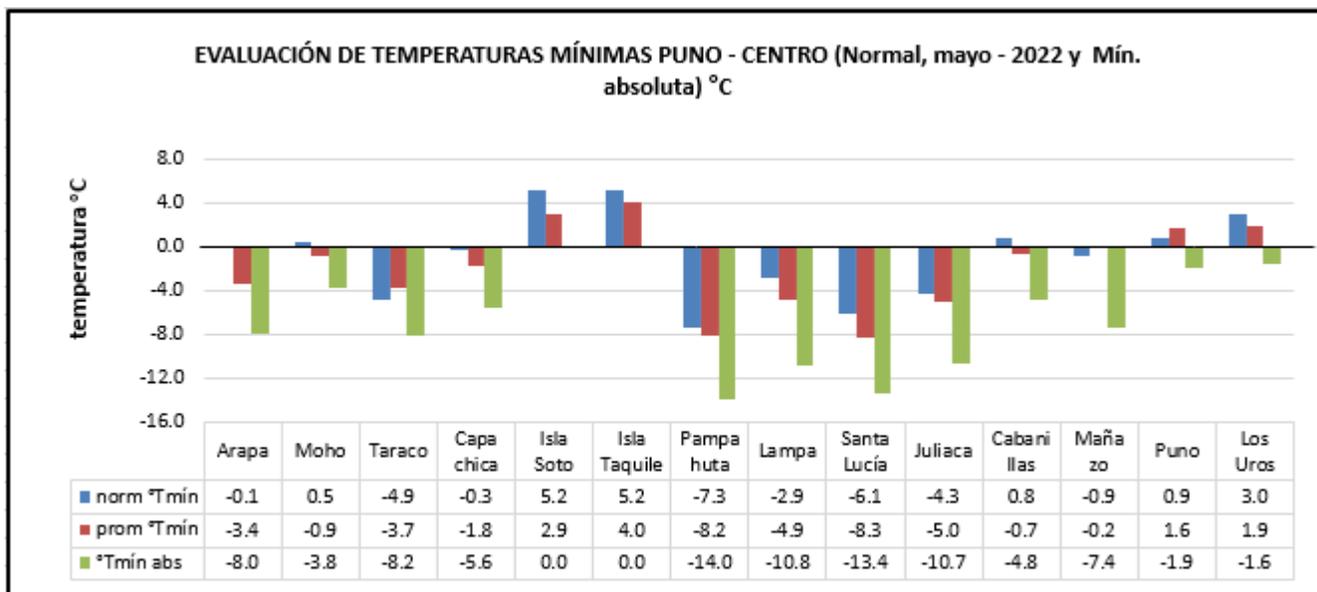
Cuadro I



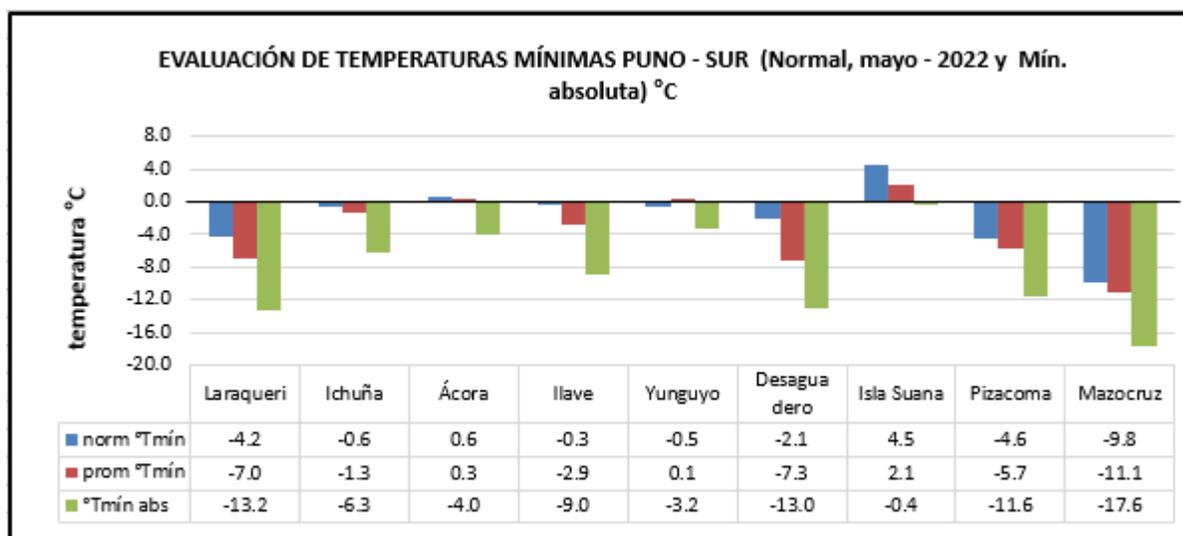
Cuadro J



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>

