

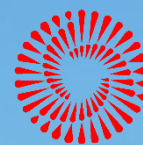


PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología del
Perú - SENAMHI

Dirección Zonal Puno



BICENTENARIO
PERÚ
2024

Boletín Regional de Puno

Nº 08

AGOSTO
2024



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI
Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica - DMA
Dirección Zonal 13 – Puno

DIRECTORIO

Presidente Ejecutivo: Ing. Gabriela Teofila Rosas Benancio
Director Zonal 13 : Ing. Sixto Flores Sancho

EQUIPO TÉCNICO

Meteorología : Lombardi Roque Marmanilla
Hidrología : Emily Milagros Quispe Salazar
Edición Gráfica : Omar Wilbert Zapata Vega

Boletín Hidroclimático Mensual

AGOSTO 2024

Presentación

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, a través de la Dirección Zonal 13 - Puno, presenta el **Boletín Hidroclimático Mensual** donde se proporciona información de las condiciones hidrológicas y meteorológicas ocurridas durante el mes de **Agosto del 2024**; así como las perspectivas climáticas para el trimestre **setiembre, octubre y noviembre 2024**, con el objetivo de brindar información y apoyo en la planificación, gestión de riesgo y desarrollo de las diferentes actividades socio-económicas a nivel local y regional.

TOMAR EN CUENTA:

TIEMPO: Estado que adopta la atmósfera en un determinado lugar y plazo de tiempo.



TEMPERATURA MÁXIMA:

Es la temperatura más alta registrada durante el día.



CLIMA: Conjunto de las condiciones atmosféricas que caracterizan a una región durante meses, años y décadas.



TEMPERATURA MÍNIMA:

Es la temperatura más baja registrada entre la noche y madrugada del día.



VARIABLE METEOROLÓGICA: Se le conoce como parámetro meteorológico.



PRECIPITACIÓN:

Cualquier forma de hidrometeoro que cae del cielo y llega a la superficie terrestre sea líquida o sólida.



CONTÁCTANOS:

SENAMHI PUNO : (051) 204179
Central telefónica : (01) 614 -1414
Atención al usuario : (01) 470-2867
Climatología : (01) 614-1414 anexo 461
Pronóstico : (01) 614-1407 (Atención las 24 horas)
Web : <https://www.gob.pe/senamhi>

Contenido

- Resumen.....05
- Condiciones Meteorológicas 06
- Monitoreo de Precipitación..... 06
- Monitoreo de Temperaturas Máximas y Mínimas 07
- Temperaturas Máximas..... 07
- Temperaturas Mínimas..... 08
- Condiciones Climáticas 09
- Pronóstico Trimestral de Precipitación..... 09
- Pronóstico Trimestral de Temperaturas Máximas..... 10
- Pronóstico Trimestral de Temperaturas Mínimas 11
- Condiciones Hidrológicas 12
- Monitoreo Hidrológico Diario..... 12
- Monitoreo Hidrológico Mensual..... 13
- Anexo A: Terminología Básica..... 14
- Anexo B: Comportamiento de heladas..... 15

Resumen

En Puno, en agosto no se espera climáticamente acumulados importantes de lluvia en el altiplano, sólo en selva (San Gabán) y valles interandinos se tuvieron lluvias. El acumulado más alto se dio en San Gabán con 301.8 mm, con anomalía de -3.9%, seguidamente en San Juan del Oro (CO Tambopata) con 36.0 mm con anomalía de -25.9%. Las demás localidades de Puno tuvieron acumulados bajos, presentándose en gran parte del altiplano anomalías de -100.0%, es decir, sin lluvias.

En temperaturas máximas, los promedios del mes en las estaciones fueron de superiores a sus normales, sólo se presentó inferior, en San Juan del Oro con anomalía -0.8°C, las demás localidades fueron de normales a positivas de manera generalizada, indicando que se tuvieron días más cálidos respecto a sus normales.

En temperaturas mínimas (nocturnas), las anomalías en Puno, no tuvieron un comportamiento homogéneo espacialmente, algunas superaron y algunas fueron inferiores, en Progreso registró la anomalía más alta (2.6°C) tuvo noches menos frías respecto a su normal, mientras que en Los Uros se tuvo la anomalía más baja (- 5.7°C) 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, llave y Zapatilla tuvieron un comportamiento por debajo de su promedio histórico con anomalías de -46%, -79%, -38%, -26% y -64%, en promedio respecto al histórico.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Monitoreo de Precipitación

En Puno, el mes de agosto las precipitaciones importantes sólo se dieron en la selva de San Gabán (301.8mm) y en valles interandinos, en el altiplano sólo se dieron lluvias ligeras en Macusani (1.0mm), Ananea (5.3mm), llave (0.7mm) y Yunguyo (0.6mm), las demás estaciones tuvieron anomalías del mes de -100.0% como se aprecian en el **Cuadro N° 01**. Tenemos en: **San Gabán con normal 314.0mm, acumuló 301.8mm, con anomalía de -3.9 %**, se entiende que tuvo un acumulado ligeramente inferior de 3.9% menos de su normal, es decir, menos de 12.2mm (ACUMULADO – NORMAL), en **Limbani con normal 44.0mm, acumuló 19.2mm, con anomalía de -56.4%**, diferencia de -24.8mm (ACUMULADO – NORMAL) la es lo que faltó para completar su normal, esto significa 56.4% de su normal. En el altiplano desde la zona norte hasta el sur predominaron anomalías de -100.0%, indicando que no se tuvo lluvias, las anomalías están expresadas en porcentajes de sus normales que faltan o que superaron su normal, por ejemplo, en Ananea le faltó 55.5% de su normal para completarlo, le faltó 6.6mm, en Huancané como en muchas estaciones con anomalía de -100.0%, no hubo lluvia en el mes. Estas características son propias del mes, en el cuadro se aprecia este comportamiento.

Comportamiento de precipitación Mes: Agosto-24				
ZONAS	ESTACIONES	normal (mm)	acumulado (mm)	Anomalía de precipitación (%)
Selva y valles interandinos	San Gabán	314.0	301.8	-3.9
	Tambopata	48.6	36.0	-25.9
	Limbani	44.0	19.2	-56.4
	Cuyo Cuyo	21.4	1.2	-94.4
Zona norte del altiplano	Macusani	7.3	1.0	-86.3
	Crucero	11.7	0.0	-100.0
	Ananea	11.9	5.3	-55.5
	Progreso	6.8	0.0	-100.0
	Muñani	7.7	0.0	-100.0
	Putina	9.1	0.0	-100.0
	Azángaro	8.8	0.0	-100.0
	Cojata	14.4	0.0	-100.0
	Santa Rosa	6.9	0.0	-100.0
	Chuquibambilla	9.5	0.0	-100.0
	Llally	6.9	0.0	-100.0
	Ayaviri	6.9	0.0	-100.0
Pucará	9.0	0.0	-100.0	
Zona central del altiplano	Arapa	9.2	0.0	-100.0
	Huancané	8.0	0.0	-100.0
	Moho	11.9	0.0	-100.0
	Taraco	6.3	0.0	-100.0
	Capachica	12.5	0.0	-100.0
	Isla Soto	16.1	0.0	-100.0
	Isla Taquile	12.8	0.0	-100.0
	Pampahuta	7.7	0.0	-100.0
	Lampa	8.3	0.0	-100.0
	Santa Lucía	2.8	0.0	-100.0
	Juliaca	5.2	0.0	-100.0
	Cabanillas	7.6	0.0	-100.0
	Mañazo	5.3	0.0	-100.0
	Puno	9.6	0.0	-100.0
Los Uros	6.5	0.0	-100.0	
Zona sur del altiplano	Laraqueri	10.4	0.0	-100.0
	Ichuña	5.0	0.0	-100.0
	Ácora	8.4	0.0	-100.0
	llave	12.6	0.7	-94.4
	Juli	14.2	0.0	-100.0
	Yunguyo	18.5	0.6	-96.8
	Desaguadero	13.0	0.0	-100.0
	Isla Suana	17.7	0.0	-100.0
	Pizacoma	9.1	0.0	-100.0
	Mazocruz	7.6	0.0	-100.0
Capazo	4.1	0.0	-100.0	

Cuadro N° 01

Monitoreo de las Temperaturas Máximas y Mínimas

- **Temperaturas Máximas**

En agosto, los promedios de temperaturas máximas tuvieron un comportamiento sobre sus valores normales en todo Puno, sólo en San Juan del Oro (CO Pampahuta) estuvo ligeramente por debajo (anomalía - 0.8°C). En el **Cuadro 02** se aprecia este comportamiento de las anomalías positivas. Por ejemplo, en el valle interandino de Limbani, en el gráfico se tiene en **Limbani con normal 15.6°C, promedio 17.1°C, registró °Tmáx absoluta de 18.0°C, tuvo anomalía de 1.5°C**, 18°C, fue la temperatura más alta máxima del mes (absoluta) en Limbani, en este caso, se dieron los días 04, 13, 16, 20 y 29 del mes; igualmente, en **Muñani con normal 17.1°C, promedio 19.8°C, registró °Tmáx absoluta de 22.4°C, tuvo anomalía de 2.7°C**, su anomalía de 2.7°C, indica que su promedio mensual de temperatura máxima superó su normal del mes, la temperatura máxima registrada en el mes (absoluta) fue de 22.4°C, en los registros se dio el 25 y 28 del mes (días más cálidos del mes) así tenemos la evaluación de todas las estaciones en Puno en el cuadro adjunto.

Comportamiento de temperatura máxima. Mes: Agosto-24					
ZONAS	ESTACIONES	Normal (°C)	promedio (°C)	máxima absoluta (°C)	Anomalía de temperatura máxima (°C)
Selva y valles interandinos	San Gabán	28.7	29.0	33.5	0.3
	Tambopata	25.9	25.1	29.0	-0.8
	Limbani	15.6	17.1	18.0	1.5
	Cuyo Cuyo	13.8	14.4	16.2	0.6
Zona norte del altiplano	Macusani	12.2	13.5	17.4	1.3
	Crucero	15.1	17.4	21.2	2.3
	Ananea	10.9	13.4	16.8	2.5
	Progreso	16.6	18.3	20.0	1.7
	Muñani	17.1	19.8	22.4	2.7
	Putina	18.0	20.1	22.4	2.1
	Azángaro	17.2	19.4	21.6	2.2
	Cojata	12.8	15.2	17.4	2.4
	Santa Rosa	16.7	18.9	22.0	2.2
	Chuquibambilla	16.4	19.0	23.0	2.6
	Ilally	16.4	18.2	22.4	1.8
	Ayaviri	17.4	19.4	23.0	2.0
Pucará	17.3	19.4	22.8	2.1	
Zona central del altiplano	Arapa	16.8	19.1	21.2	2.3
	Huancané	15.2	18.1	21.2	2.9
	Moho	14.7	17.5	21.0	2.8
	Taraco	16.1	19.1	22.2	3.0
	Capachica	14.6	16.8	18.8	2.2
	Isla Soto	14.2	15.7	17.5	1.5
	Isla Taquile	14.9	15.3	17.2	0.4
	Pampahuta	13.3	16.0	19.0	2.7
	Lampa	16.8	19.9	22.6	3.1
	Santa Lucía	16.4	18.5	22.0	2.1
	Juliaca	17.8	19.8	23.1	2.0
	Cabanillas	16.6	20.0	23.2	3.4
	Mañazo	16.7	19.0	22.6	2.3
	Puno	15.7	18.8	22.0	3.1
Los Uros	13.9	17.9	21.0	4.0	
Zona sur del altiplano	Laraqueri	16.7	18.9	22.8	2.2
	Ichuña	19.8	20.4	23.0	0.6
	Ácora	14.8	17.0	19.2	2.2
	Ilave	14.8	16.8	19.0	2.0
	Juli	13.3	15.8	18.8	2.5
	Yunguyo	14.1	15.2	18.4	1.1
	Desaguadero	13.9	16.9	18.5	3.0
	Isla Suana	14.2	16.1	18.0	1.9
	Pizacoma	16.7	18.2	20.2	1.5
	Mazocruz	16.1	18.5	21.8	2.4
Capazo	13.0	14.1	17.5	1.1	

Cuadro N° 02

- **Temperaturas Mínimas**

En agosto, las temperaturas mínimas (nocturnas) en Puno, tuvieron anomalías en general un comportamiento heterogéneo espacialmente, se tuvo promedios mensuales que superaron a sus normales, como también se tuvo otras que fueron inferiores. En el **Cuadro N° 03**, evaluando, por ejemplo, en la zona norte **Santa Rosa con normal del mes -5.0°C, tuvo un promedio del mes de -7.6°C, registró la temperatura mínima absoluta de -14.2°C, con anomalía -2.6°C**, la anomalía, indica que el promedio de temperatura mínima del mes fue 2.6°C menos que su normal climatológica, notamos la diferencia del promedio y su normal (-2.6°C), y la temperatura mínima más baja del mes fue de -14.2°C, en los registros ésta se dio el 23 del mes, la temperatura más baja del mes, otro caso, en **Isla Soto con normal del mes 4.3°C, tuvo un promedio del mes de 2.6°C, registró la temperatura mínima absoluta de 0.0°C, con anomalía -1.7°C**, esta anomalía indica que el promedio mensual es menor en 1.7°C, vemos esta diferencia del promedio y su normal, la mínima absoluta del mes fue de 0.0°C, este fue el día 12 del mes. En Mazocruz, igualmente, pero con anomalía 0.4°C tenemos en el Cuadro adjunto que su promedio mensual (-11.5°C) fue superior a su normal (-11.9°C), la temperatura mínima absoluta del mes (más baja del mes) fue -18.0°C, este valor se dio el 23 del mes.

Al final, tenemos el ANEXO B, Comportamiento de heladas del mes de agosto, observamos claramente que la intensidad de las heladas disminuyó respecto al mes anterior, las heladas más intensas se dieron en localidades con mayor altitud (Cojata, Santa Rosa, Chuquibambilla, Santa Lucía, Laraqueri, Mazocruz, Capazo).

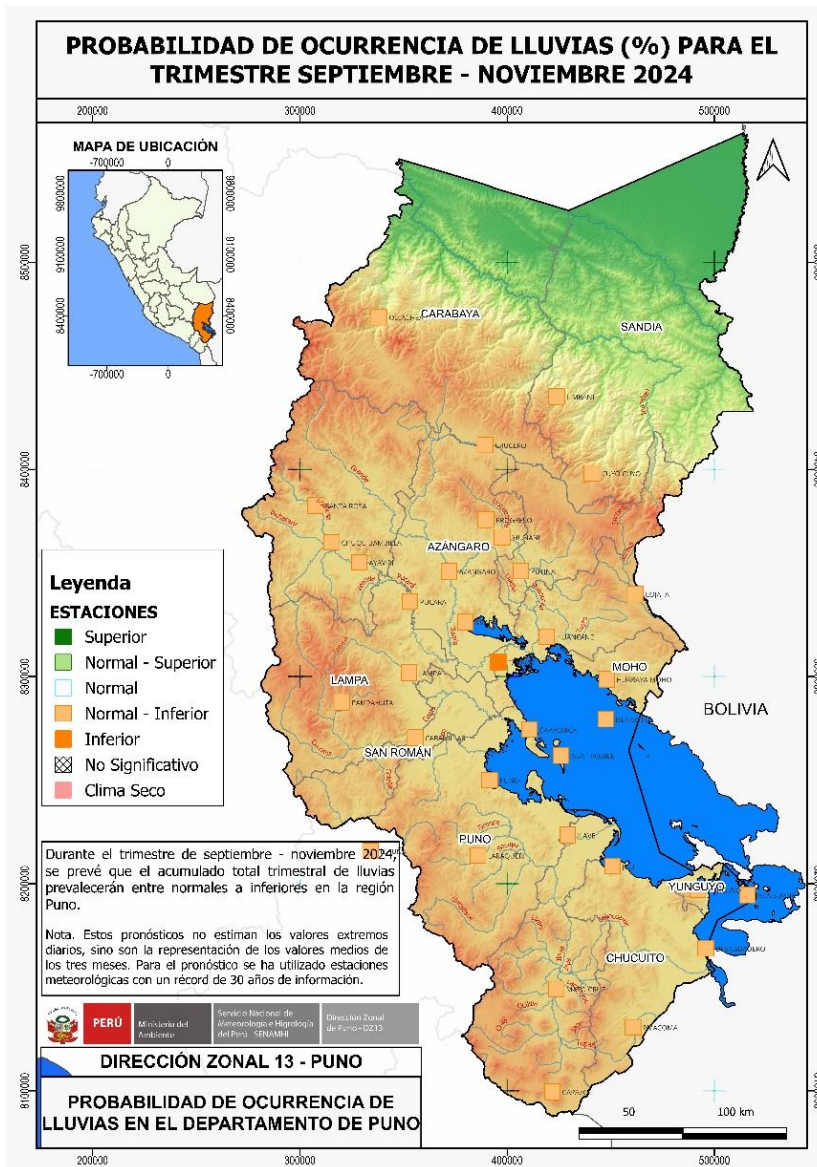
Comportamiento de temperatura mínima. Mes: Agosto-24					
ZONAS	ESTACIONES	Normal (°C)	promedio (°C)	mínima absoluta (°C)	Anomalía de temperatura mínima (°C)
Selva y valles interandinos	San Gabán	12.1	11.6	7.0	-0.5
	Tambopata	13.7	14.7	10.8	1.0
	Limbani	2.7	3.5	2.0	0.8
	Cuyo Cuyo	3.0	2.0	0.2	-1.0
Zona norte del altiplano	Macusani	-7.0	-8.0	-12.0	-1.0
	Crucero	-8.1	-8.1	-11.0	0.0
	Ananea	-3.8	-6.4	-11.2	-2.6
	Progreso	-2.4	0.2	-2.8	2.6
	Muñani	-1.4	-0.5	-3.0	0.9
	Putina	-4.3	-4.6	-9.0	-0.3
	Azángaro	-2.8	-2.9	-7.0	-0.1
	Cojata	-9.4	-8.5	-12.6	0.9
	Santa Rosa	-5.0	-7.6	-14.2	-2.6
	Chuquibambilla	-7.4	-8.2	-15.0	-0.8
	Llally	-4.1	-3.0	-10.8	1.1
Zona central del altiplano	Ayaviri	-4.6	-5.1	-10.4	-0.5
	Pucará	-5.2	-4.6	-10.0	0.6
	Arapa	-1.8	-1.9	-6.6	-0.1
	Huancané	-3.8	-3.2	-8.8	0.6
	Moho	-0.9	-1.6	-4.4	-0.7
	Taraco	-5.2	-3.5	-9.2	1.7
	Capachica	-2.1	-3.0	-8.2	-0.9
	Isla Soto	4.3	2.6	0.0	-1.7
	Isla Taquile	3.9	2.0	0.0	-1.9
	Pampahuta	-9.8	-9.3	-15.0	0.5
	Lampa	-4.5	-4.8	-10.0	-0.3
Zona sur del altiplano	Santa Lucía	-8.4	-10.5	-15.2	-2.1
	Juliaca	-5.7	-4.8	-12.2	0.9
	Cabanillas	-0.3	0.8	-2.2	1.1
	Mañazo	-1.8	-0.8	-7.2	1.0
	Puno	0.4	1.3	-2.3	0.9
	Los Uros	1.6	-4.1	-9.6	-5.7
	Laraqueri	-7.2	-7.6	-14.6	-0.4
	Ichuña	-1.3	-2.6	-4.4	-1.3
	Ácora	-0.8	-0.2	-5.2	0.6
	Ilave	-1.7	-2.2	-7.4	-0.5
Zona sur del altiplano	Juli	0.3	0.9	-6.6	0.6
	Yunguyo	-0.8	0.1	-3.8	0.9
	Desaguadero	-2.2	-2.1	-7.4	0.1
	Isla Suana	2.6	1.1	-1.8	-1.5
	Pizacoma	-4.6	-5.3	-10.4	-0.7
	Mazocruz	-11.9	-11.5	-18.0	0.4
	Capazo	-10.7	-9.8	-14.0	0.9

Cuadro 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 setiembre, octubre y noviembre 2024.

Pronóstico Trimestral de Precipitación



Para el trimestre correspondiente a los meses de setiembre, octubre y noviembre 2024, tenemos altas probabilidades de que el acumulado trimestral de lluvias se presenten dentro de sus valores normales a inferior en Ollachea, Limbani, Crucero, Cuyo Cuyo, Santa Rosa, Chuquibambilla, Ayaviri, Progreso, Muñani, Pucará, Azángaro, Putina, Cojata, Pampahuta, Lampa, Arapa, Huancané, Cabanillas, Huaraya Moho, Isla Soto, Capachica, Isla Taquile, Puno, Laraqueri, Ilave, Juli, Yunguyo, Isla Suana, Desaguadero, Mazocruz Pizacoma y Capazo. (Naranja clara). Hay altas probabilidades que será inferior en Taraco (Naranja oscuro) (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 setiembre, octubre y noviembre 2024, tenemos altas probabilidades de que el promedio trimestral de temperaturas máximas registre valores sobre su normal climática en Ollachea, Chuquibambilla, Ayaviri, Progreso, Muñani, Azángaro, Lampa, Arapa, 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).

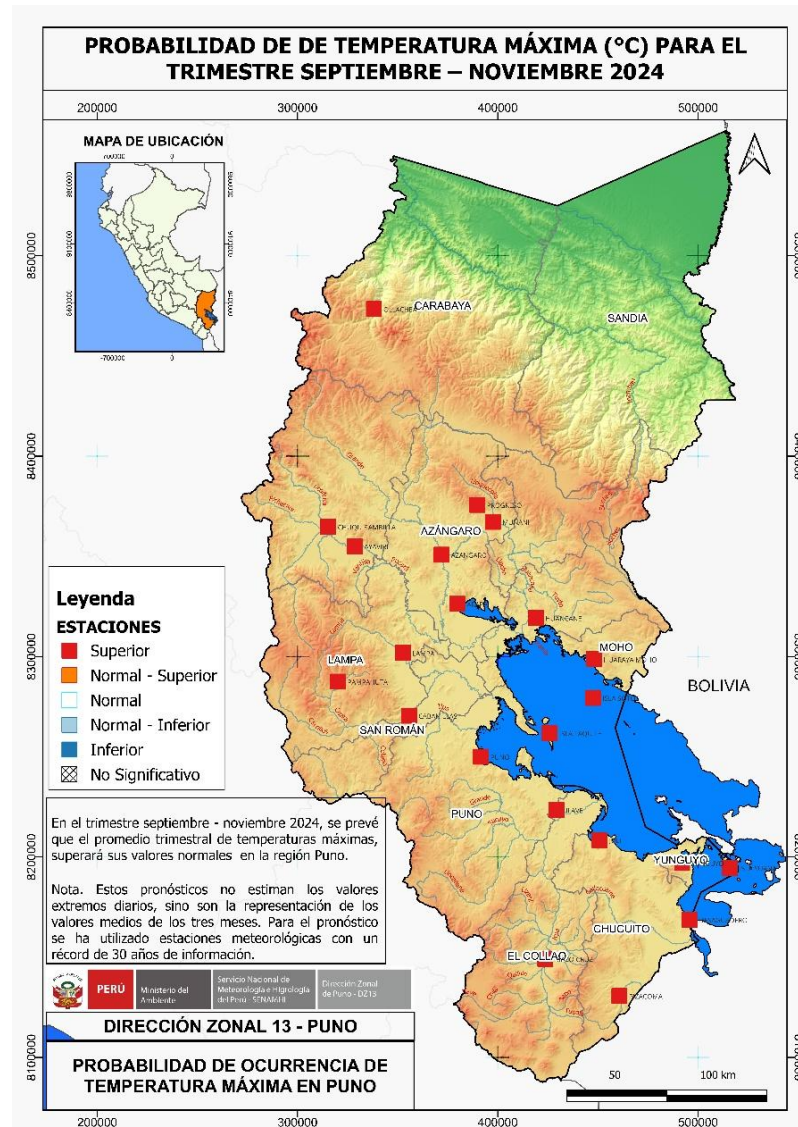
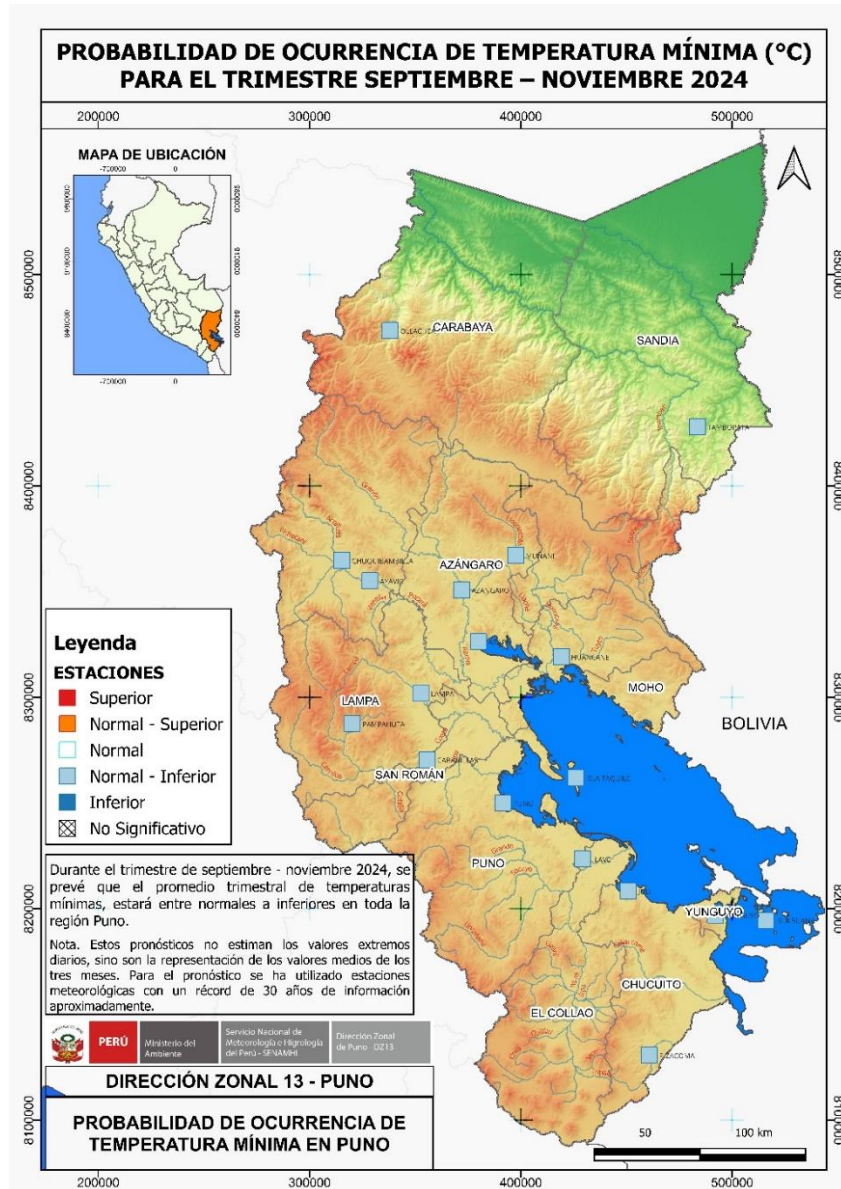


Figura N° 02: Probabilidad de ocurrencia de temperatura máxima

Pronóstico Trimestral de temperatura mínima



Para el trimestre correspondiente a los meses de setiembre, octubre y noviembre 2024, tenemos altas probabilidades de que el promedio trimestral de temperaturas mínimas estará dentro de su normal a inferior climática en Ollachea, Tambopata, Ayaviri, Chuquibambilla, Muñani, Azángaro, Arapa, Huancané, Pampahuta, Lampa, Cabanillas, Isla Taquile, Puno, Ilave, Juli, Yunguyo, Isla Suana y Pizacoma (celeste claro) (Ver Figura N°03).

Figura N° 03: Probabilidad de ocurrencia de temperatura mínima

CONDICIONES HIDROLÓGICAS:

Monitoreo Hidrológico Diario - AGOSTO

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 Suches (n) tuvo un comportamiento sobre lo normal todo el mes y los ríos Ramis; Huancané; Ilave; Cabanillas; Zapatilla, Lampa y Coata, además de los niveles de los ríos Azángaro; Verde; Callacame y Ayaviri fluctuaron por debajo de su promedio histórico todo el mes. En cuanto al nivel del Lago Titicaca, la estación HLM Muelle Lago, para el mes de AGOSTO registró un comportamiento levemente descendente con un valor promedio de 3808.30 msnm (0.14 m. de diferencia respecto al promedio del mes anterior), el cual es inferior a su promedio histórico 1982-2023. Por otro lado, entre los meses de agosto y setiembre el nivel del lago tiende a presentar un comportamiento descendente. (Figura N°04).

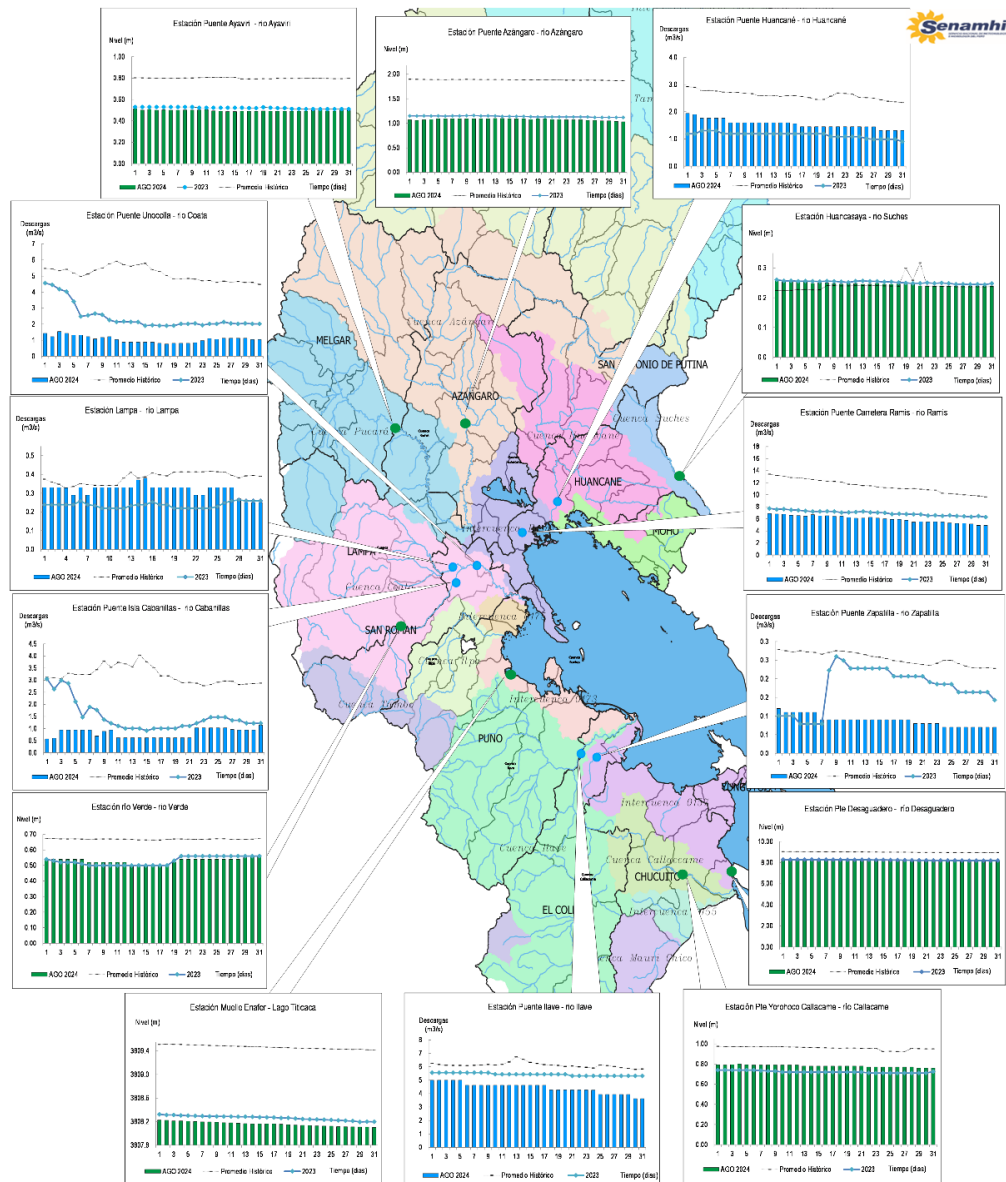


Figura N° 04: Monitoreo Hidrológico Diario de los principales ríos de la Vertiente del Titicaca

Monitoreo Hidrológico Mensual - JULIO

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 6.0 m³/s, río Coata fue 1.1 m³/s, río Huancané fue 1.6 m³/s, río llave 4.4 m³/s y para el río Zapatilla de 0.1 m³/s (Ver Cuadro N° 01). Los ríos en mención presentaron un comportamiento ascendente respecto al mes anterior.

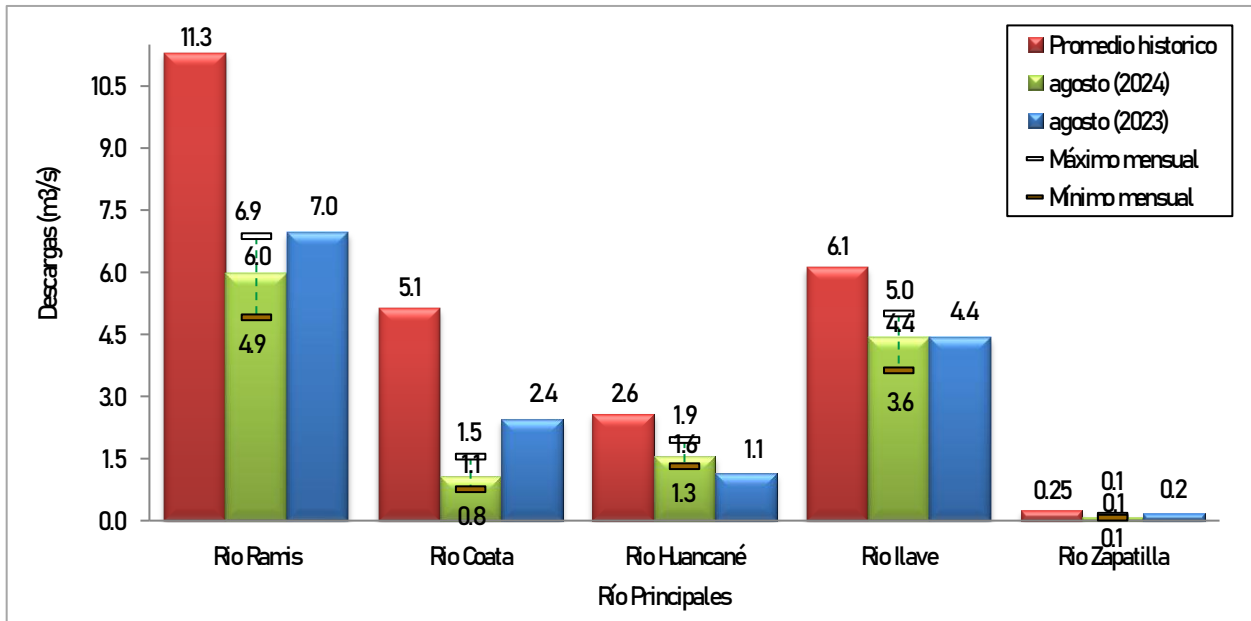


Gráfico N° 04: Monitoreo Hidrológico Mensual de los principales ríos de la Vertiente del TITICACA

Estadísticas Descriptivas agosto 2024

Descargas (m ³ /s)	Ríos				
	Río Ramis	Río Coata	Río Huancané	Río llave	Río Zapatilla
Promedio histórico	11.3	5.1	2.6	6.1	0.25
Máximo mensual	6.9	1.5	1.9	5.0	0.1
Mínimo mensual	4.9	0.8	1.3	3.6	0.1
agosto (2024)	6.0	1.1	1.6	4.4	0.1
agosto (2023)	7.0	2.4	1.1	4.4	0.2
Anomalia Hidrica (%)	-47	-79	-40	-28	-64

Por otro lado, el caudal máximo observado fue el del río Ramis, llegando a 6.9 m³/s y el mínimo fue del río Zapatilla, llegando a 0.1 m³/s, tal como se puede apreciar en el cuadro N° 01.

Cuadro N° 01: Monitoreo Hidrológico Mensual

ANEXO A: Terminología Básica de Meteorología

PRECIPITACIÓN MENSUAL (pp)

Es el valor acumulado de lluvia durante los 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 del valor menos un valor de referencia (normal de temperatura máxima o mínima).

ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN

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

$$\text{Anomalía de pp} = ((\text{pp mensual} - \text{normal de pp}) / \text{normal de pp}) \times 100\%$$



Visite el sitio web:

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

ANEXO B: Comportamiento de heladas

		Ago-24																														
Zona	Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Selva y valles interandinos	San Gabán	10.0	9.5	11.5	14.5	14.0	15.0	15.0	13.5	14.0	8.5	8.5	8.0	8.5	7.0	7.0	10.0	12.5	10.0	10.5	13.5	14.5	15.0	15.5	15.0	12.0	10.5	10.0	11.0	12.5	11.5	12.5
	Tambopata	16.0	16.6	16.0	16.6	17.2	16.6	17.0	16.4	16.6	16.4	16.0	14.0	11.0	10.8	10.8	13.2	13.4	14.0	11.6	14.0	14.8	16.4	16.0	18.6	16.6	12.0	16.0	13.8	11.6	10.8	
	Limbaní	4.5	4.0	3.0	4.0	4.4	6.4	4.0	4.5	5.0	3.8	3.8	3.5	3.0	3.8	4.0	3.0	3.5	4.0	2.0	2.5	3.0	2.0	2.5	3.0	3.0	3.5	4.0	3.0	2.5	2.0	2.5
	Cuyo Cuyo	2.0	2.2	1.8	1.4	1.2	4.0	3.8	1.0	3.0	1.2	1.2	1.0	1.0	2.4	3.2	2.4	0.8	1.8	2.8	2.0	3.2	4.8	2.0	2.4	4.6	3.0	1.2	0.4	0.2	0.4	0.2
ALTIPLANO NORTE	Macusani	-8.0	-8.4	-10.0	-9.0	-6.0	-7.0	-10.0	-5.0	-4.0	-8.0	-8.0	-7.0	-10.0	-9.0	-8.0	-9.4	-12.0	-4.0	-6.0	-7.0	-5.0	-8.0	-10.4	-9.0	-4.0	-7.0	-9.4	-12.0	-9.0	-10.0	-9.0
	Crucero	-8.5	-8.1	-9.9	-8.5	-9.2	-5.0	-10.1	-7.0	-9.2	-9.4	-9.4	-7.4	-4.0	-8.5	-9.0	-8.8	-9.1	-7.6	-5.7	-7.7	-7.0	-5.5	-11.0	-10.1	-9.9	-8.0	-9.0	-7.9	-8.3	-6.5	-6.0
	Ananea	-8.2	-7.4	-8.2	-7.2	-6.8	-4.0	-7.0	-9.0	-9.8	-6.4	-6.4	-6.4	-5.8	-5.6	-4.6	-5.2	-4.4	-4.0	-6.8	-7.2	-6.6	-6.8	-11.2	-8.6	-5.2	-5.4	-4.2	-4.8	-5.6	-3.8	-4.2
	Progreso	0.8	-1.2	-2.4	-0.6	-1.0	0.4	-2.8	-2.4	-1.0	-1.6	-1.6	1.4	-0.4	0.0	1.0	0.4	0.2	0.4	0.8	1.2	0.2	3.0	2.0	0.6	2.4	2.0	0.8	0.2	0.8	0.8	2.0
	Muñani	-0.8	-1.0	-3.0	-2.2	-0.8	0.2	-3.0	-1.2	-1.0	-0.4	-0.4	-2.2	-2.4	0.2	-0.2	-1.2	1.0	-1.0	-0.2	0.6	0.2	-0.2	0.4	0.8	1.8	1.0	-1.2	-0.6	-0.2	-0.2	1.6
	Putina	-3.3	-6.5	-7.3	-5.0	-5.5	-1.0	-6.0	-7.5	-4.3	-5.5	-5.5	-5.5	-4.0	-4.8	-4.5	-4.5	-5.5	-4.5	-3.5	-2.3	-3.5	-4.5	-9.0	-4.0	-3.0	-4.0	-3.5	-4.8	-2.5	-3.8	
	Azángaro	-1.8	-5.0	-6.2	-3.7	-2.4	-0.4	-5.0	-7.0	-3.6	-4.6	-4.6	-2.4	-2.6	-2.8	-3.0	-2.2	-2.4	-1.2	-0.4	-0.8	-1.4	-2.6	-6.8	-3.4	-1.2	-0.2	-1.6	-1.8	-3.0	-1.0	-1.8
	Cojata	-7.2	-9.8	-11.2	-8.6	-9.0	-3.4	-6.5	-10.0	-6.8	-8.1	-8.1	-10.4	-9.2	-7.3	-10.5	-12.0	-7.7	-8.5	-7.0	-9.5	-7.6	-10.5	-12.6	-10.4	-8.0	-5.4	-9.2	-10.9	-8.6	-6.1	-5.8
	Santa Rosa	-7.0	-9.0	-10.6	-8.2	-8.0	-4.4	-9.6	-11.6	-6.6	-5.6	-5.6	-8.2	-6.6	-7.4	-8.0	-7.2	-8.2	-6.6	-5.0	-6.2	-6.0	-7.0	-14.2	-10.2	-6.2	-4.8	-4.4	-5.8	-6.4	-5.6	-10.2
	Chuguibambilla	-7.5	-10.5	-11.0	-10.0	-10.5	-5.5	-10.0	-13.0	-8.0	-10.0	-10.0	-9.0	-5.5	-7.5	-8.5	-7.5	-8.0	-8.5	-6.0	-4.0	-5.0	-8.0	-15.0	-12.0	-7.0	-4.5	-6.0	-7.5	-7.0	-6.5	-5.5
	Llaly	-1.6	-4.4	-7.0	-1.4	-3.2	-2.6	-4.2	-8.8	-5.2	-6.2	-6.2	-4.6	-1.2	-2.8	-0.8	-1.2	-1.6	-1.8	-1.2	2.0	0.4	-4.2	-10.8	-8.4	-3.6	-0.6	1.4	0.2	-0.2	-3.0	1.0
	Avayiri	-6.6	-8.0	-9.6	-5.0	-7.2	-1.4	-7.8	-10.4	-6.8	-4.4	-4.4	-6.6	-2.2	-3.8	-5.0	-2.8	-4.4	-3.8	-3.0	-2.2	-2.0	-4.6	-10.2	-9.8	-4.4	-5.0	-2.2	-1.6	-4.0	-3.4	-1.0
	Pucará	-2.8	-6.8	-8.2	-6.6	-5.0	-4.8	-6.6	-9.8	-6.0	-6.4	-6.4	-2.4	-0.6	-4.8	-3.6	-5.0	-4.0	-3.8	-2.4	-1.6	-3.0	-5.0	-10.0	-6.6	-3.0	-2.4	-2.6	-2.8	-4.4	-2.4	-2.2
	ALTIPLANO CENTRO	Arapa	-1.6	-4.6	-5.2	-5.0	-3.2	-2.0	-4.4	-6.0	-3.0	-2.0	-2.0	0.0	1.0	-1.6	-1.2	0.0	0.4	-1.0	-1.2	2.0	-1.0	-3.4	-6.6	-4.0	0.0	0.4	0.0	-1.2	-1.0	-1.2
Huancané		-3.6	-5.8	-6.8	-6.2	-3.8	-2.2	-1.2	-8.2	-4.5	-5.2	-5.2	-2.0	-2.8	-3.4	-2.8	-3.0	-1.4	-2.2	-1.8	2.0	-1.8	1.0	-8.2	-8.8	-1.2	1.6	-3.2	-2.5	-3.2	-1.8	-1.5
Moho		-1.8	-3.4	-3.8	-3.4	-2.4	-0.2	-2.6	-3.6	-2.6	-2.8	-2.8	-2.0	-0.4	-1.0	-0.6	-0.8	-1.2	-0.4	-1.2	0.2	0.4	-2.0	-4.4	-1.6	0.8	-1.0	0.2	-1.6	-0.8	-1.0	-0.8
Taraco		-3.2	-5.2	-7.4	-5.8	-3.8	-3.4	-7.0	-9.2	-5.4	-3.8	-3.8	-3.8	-2.2	-2.6	-2.4	-2.6	-1.4	-2.2	-3.0	0.4	-1.4	-1.2	-6.4	-7.4	-4.2	-0.8	-2.8	-1.8	-1.8	-2.0	0.2
Capachica		-2.2	-3.2	-5.4	-3.6	-2.8	-2.8	-2.2	-7.0	-3.8	-4.0	-4.0	-3.4	-3.6	-2.6	-2.4	-3.8	-2.2	-2.8	-2.0	-0.6	-0.4	-0.8	-7.0	-8.2	-2.0	-2.4	-1.8	-1.2	-2.4	-1.8	-0.4
Isla Soto		2.4	1.6	1.0	0.0	4.2	3.4	2.2	3.2	2.2	1.5	1.5	2.6	4.6	2.4	3.4	5.4	2.6	3.6	2.6	1.0	0.0	1.0	0.0	2.2	2.4	2.2	4.2	5.3	2.5	1.6	4.5
Isla Taquile		1.5	0.5	3.0	4.0	4.0	2.5	2.0	0.0	0.5	4.0	4.0	1.5	1.0	2.0	2.5	2.0	2.5	1.5	2.5	1.5	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.5	3.0	3.0	2.5	3.0	2.0
Pampahuta		-8.2	-11.0	-12.6	-11.0	-9.4	-10.0	-11.8	-12.4	-11.8	-10.0	-10.0	-9.4	-6.8	-8.0	-8.8	-8.0	-7.4	-8.6	-8.2	-3.4	-6.6	-10.8	-15.0	-14.0	-9.6	-8.2	-6.6	-7.0	-9.2	-5.6	-6.0
Lampa		-4.6	-5.8	-6.2	-6.4	-6.6	-1.4	-3.6	-9.0	-5.0	-5.4	-5.4	-6.0	-4.2	-4.2	-4.4	-4.8	-4.6	-4.2	-3.8	-2.6	-2.8	-4.8	-8.8	-10.0	-2.2	-2.6	-3.8	-3.0	-4.6	-3.4	-2.8
Santa Lucia		-8.8	-11.0	-14.0	-13.6	-11.4	-10.4	-13.8	-13.2	-13.2	-12.4	-12.4	-12.8	-8.6	-9.8	-10.0	-9.2	-9.0	-9.2	-9.6	-7.0	-7.6	-8.0	-10.2	-14.6	-11.8	-9.0	-7.2	-7.2	-8.4	-7.8	-7.6
Juliana		-4.6	-6.7	-8.6	-6.7	-7.0	-2.5	-5.0	-8.8	-6.5	-5.0	-5.0	-6.0	-4.4	-4.3	-4.4	-4.0	-3.5	-2.4	-2.5	-0.5	-1.1	-4.7	-12.2	-10.3	-1.9	-2.5	-2.2	-2.8	-4.3	-3.6	-2.5
Cabanillas		0.0	0.6	0.0	0.2	1.0	0.8	-1.0	-1.0	0.6	1.0	1.0	1.0	-1.0	2.6	-1.6	2.0	-2.2	1.8	2.0	-0.4	3.0	2.0	-0.6	-1.0	1.0	-0.2	3.8	3.0	3.0	-1.0	3.6
Mañazo		-0.6	-0.8	-4.2	-2.4	-2.2	1.6	-1.0	-7.2	0.8	-1.2	-1.2	-4.4	2.4	1.8	-2.4	-1.0	2.6	0.4	-1.2	-0.4	2.6	0.4	0.4	-4.6	-1.0	-1.6	2.8	-1.4	0.8	-1.6	0.0
Puno		1.2	-0.2	-2.3	-0.7	0.1	2.3	0.6	-2.0	0.0	0.8	0.8	3.0	0.8	1.8	2.8	0.8	3.6	2.1	2.9	3.8	2.0	2.0	-2.1	-1.6	2.6	3.2	2.4	3.3	2.0	2.7	3.6
Los Uros	-4.8	-5.0	-7.0	-4.6	-5.0	-5.2	-2.2	-9.4	-4.8	-4.6	-4.6	0.0	-3.2	-2.0	-1.6	-5.0	-2.6	-4.0	-3.0	-1.2	-3.4	-2.8	-9.6	-9.2	-2.4	-2.8	-2.0	-3.2	-4.8	-3.2	-2.8	
ALTIPLANO SUR	Laraqueri	-6.6	-8.0	-14.0	-11.2	-8.0	-7.0	-8.0	-12.4	-8.4	-7.4	-7.4	-2.8	-5.8	-4.8	-5.8	-8.6	-8.2	-6.2	-4.6	-3.4	0.0	-10.0	-14.0	-14.6	-8.2	-8.4	-5.6	-7.2	-6.2	-5.6	-6.0
	Ichuña	-2.2	-3.3	-3.0	-4.0	-2.6	-1.4	-2.6	-4.4	-3.7	-2.8	-2.8	-3.2	-3.0	-3.2	-2.7	-2.3	-2.2	-3.2	-2.6	-1.8	-2.5	-3.6	-3.7	-4.0	-1.6	-2.2	-2.4	1.0	-1.6	-1.3	-0.8
	Acora	0.2	-1.6	-4.8	-3.0	-2.6	1.8	0.6	-5.2	-0.6	-1.6	-1.6	1.2	-0.2	0.8	2.8	-0.8	2.8	0.0	2.6	3.2	3.8	-1.2	-5.2	-5.2	2.2	2.0	1.0	-0.2	1.2	0.6	2.4
	Ilave	-3.0	-5.8	-7.0	-6.4	-3.8	0.0	-3.2	-7.0	-3.8	-2.2	-2.2	-2.4	-2.4	-2.0	0.4	-1.2	-0.4	-0.2	2.4	4.2	0.4	-3.0	-7.4	-6.4	-0.4	-1.0	0.2	0.0	-1.0	-1.2	0.0
	Julí	1.8	1.0	-2.2	-2.8	2.0	1.8	0.6	-1.4	-2.0	-1.6	-1.6	0.6	0.8	1.0	2.0	2.0	2.8	0.0	4.6	6.6	2.0	0.6	-2.8	-0.8	-0.6	1.8	3.0	3.4	2.8	2.8	3.2
	Yunguyo	-0.6	-2.0	-3.6	-1.0	2.6	1.0	-1.8	-2.6	-1.0	-1.8	-1.8	0.0	1.0	-3.0	-3.8	-1.0	2.6	1.2	3.8	5.0	2.8	3.6	-2.0	-1.4	-2.2	1.0	1.4	2.0	1.0	1.8	2.2
	Desaguadero	-3.8	-7.4	-7.4	-5.8	-2.4	0.8	-4.2	-7.2	-4.0	-5.8	-5.8	-3.2	3.4	-2.6	-3.2	-1.8	0.6	1.8	1.6	1.6	1.0	-1.0	-4.2	-7.4	-1.9	-1.6	1.0	0.2	-0.4	3.4	0.4
	Isla Suana	1.4	0.8	-1.2	1.0	1.4	1.2	1.8	-1.8	0.2	-0.2	-0.2	-1.0	-1.8	1.6	1.4	0.8	1.8	2.2	3.8	3.4	2.2	0.8	1.0	1.2	2.8	2.2	1.4	1.0	2.0	1.2	
	Pizcoma	-7.4	-9.4	-4.0	-5.4	-7.0	-2.4	-7.4	-9.6	-9.6	-4.0	-4.0	-4.2	-1.8	-6.2	-1.4	-5.0	-3.4	-2.4	-2.0	-2.6	-4.8	-10.4	-9.2	-10.0	-3.4	-5.6	-4.4	-1.8	-4.4	-4.2	-1.4
	Mazocruz	-12.0	-12.0	-12.0	-12.0	-13.0	-6.0	-13.0	-12.4	-13.4	-12.0	-10.6	-9.0	-9.6	-11.2	-12.0	-11.0	-10.8	-8.8	-6.0	-4.0	-10.6	-10.0	-11.2	-12.2	-12.6	-10.0	-9.6	-9.0	-8.0	-9.2	
Capaz	-11.0	-12.0	-11.0	-12.5	-10.2	-7.5	-8.5	-14.0	-11.0	-11.0	-11.5	-6.0	-8.0	-8.0	-11.0	-10.0	-9.0	-10.0	-10.8	-7.0	-6.0	-8.5	-13.2	-13.0	-13.0	-10.0	-7.5	-8.0	-8.0	-6.5	-6.0	

LEYENDA: (mayor a 0°C) sin helada (de 0° a -5°C) ligera (de -5°C a -10°C) moderada (de -10°C a -15°C) intensa (de -15°C a -20°C) muy intensa menor a -20°C extrema sin dato