

Julio, 2020

BOLETÍN

AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DZ - 13



SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

PRESENTACIÓN

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) ha implementado a nivel nacional, el sistema de monitoreo agrometeorológico y fenológico en 13 direcciones zonales, de las cuales una de ellas es Puno. En ese sentido, la Dirección Zonal del Senamhi Puno, dispone de una red de estaciones meteorológicas convencionales y automáticas, donde se lleva a cabo el registro de observaciones fenológicas y meteorológicas en 44 estaciones. Dichas observaciones están orientadas a los principales cultivos de importancia para la seguridad alimentaria, como son los cultivos de papa, olluco, oca, mashua, quinua, cañihua, haba, cebada, avena, tarwi, maíz, piña, café; además de plantas bioindicadores de “clima”, entre otros. Con el registro de las mencionadas observaciones y el posterior análisis de datos, se pone a disposición el presente “boletín agroclimático”, con la finalidad de brindar a los tomadores de decisión y agricultores de la Región Puno, información valiosa que contribuya al mejor manejo de cultivos, además de reducir impactos negativos.



DZ 13 - PUNO

VARIABLES DE ESTUDIO

AGROCLIMÁTICAS

Son los elementos climáticos, que están relacionados con el crecimiento y desarrollo de los cultivos, afectando la productividad. Estas variables son cuantificables como son temperatura, precipitación pluvial, humedad relativa, radiación solar, etc.

REQUERIMIENTO TÉRMICO

Induce el desarrollo de la planta. Este total se llama tiempo térmico o suma de calor y las unidades térmicas son grados/día ($^{\circ}\text{Gd}$).

ÍNDICE DE HUMEDAD

Es la demanda hídrica del ambiente, es un indicador expresivo de las relaciones existentes entre la precipitación o aporte de agua y la evapotranspiración potencial, como expresión de la demanda de agua ejercida por el medio.

FENOLOGÍA

La fenología es una rama de la ciencia bioclimática que relaciona la dependencia de los estadios de desarrollo en los seres vivos con de las condiciones agrometeorológicas.

EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS

Son aquellos eventos extremos de temperaturas máximas, mínimas (heladas), precipitaciones (granizo), ráfagas de viento, etc. que afectan el desarrollo de las diferentes fases fenológicas del cultivo, lo que puede determinar una buena producción, un buen rendimiento o una pérdida parcial o total del cultivo.

BALANCE HÍDRICO DE LOS CULTIVOS

El balance hídrico se realiza para cuatro cultivos: papa, quinua, haba y avena los mismos que son de importancia económica para el agricultor y para la región Puno.

COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES AGROMETEOROLÓGICAS JULIO - 2020

Cdro. 1

Zona agrícola	Estación	Temperatura máxima °C		Temperatura mínima °C			Precipitación	
		Valor observado	Anomalía	Absoluta	Valor	Anomalía	Valor (mm/mes)	Anomalía (%)
Selva	San Gabán	26.0	-1.2	11.2	15.2	3.0	295.4	53.9
Ceja de	Tambopata	27.0	2.9	11.4	15.3	1.9	14.7	-31.3
Valles	Cuyo Cuyo	13.1	-0.6	-1.0	3.2	0.8	0.6	-94.4
interandinos	Limbaní	19.4	2.9	-4.0	-0.7	-2.5	9.5	-17.7
Islas dentro del Lago	Los Uros	15.8	2.3	-7.2	-2.4	-3.3	0.0	-100.0
Cuenca baja	Arapa	17.2	1.7	-9.6	-4.2	-1.3	0.0	-100.0
	Capachica	16.0	1.9	-8.4	-4.5	-1.7	0.0	-100.0
	Huaraya Moho	15.4	2.0	-7.0	-3.2	-1.6	0.0	-100.0
	Ilave	16.3	2.6	-9.8	-5.0	-2.1	0.0	-100.0
	Juliaca	18.0	1.5	-13.0	-8.2	-0.2	0.0	-100.0
	Juli	14.3	1.8	-6.8	-2.2	-1.1	0.0	-100.0
	Puno	15.8	1.7	-3.3	-0.5	0.9	0.0	-100.0
	Putina	18.1	1.2	-11.6	-6.2	-0.8	0.0	-100.0
	Taraco	16.9	1.6	-11.4	-6.4	1.6	0.0	-100.0
Yunguyo	14.1	1.2	-5.8	-2.0	0.4	0.0	-100.0	
Cuenca media	Ayaviri	18.3	2.6	-10.4	-6.1	0.7	0.0	-100.0
	Cabanillas	18.2	2.4	-8.4	-2.1	-0.3	0.0	-100.0
	Chuquibambilla	17.5	2.4	-15.5	-10.3	-1.0	0.0	-100.0
	Lampa	17.8	2.1	-11.8	-6.6	-0.7	0.4	-56.7
	Laraqueri	17.3	2.2	-18.4	-11.7	-4.6	0.0	-100.0
	Llally	17.5	2.6	-11.8	-5.9	-0.2	0.0	-100.0
	Mañazo	17.3	1.7	-10.0	-3.6	-0.7	0.0	-100.0
	Muñani	18.2	2.4	-7.0	-2.5	0.3	0.0	-100.0
	Pizacoma	17.5	1.7	-14.2	-7.4	-1.0	0.0	-100.0
	Progreso	17.1	1.7	-11.4	-4.0	-0.1	0.0	-100.0
Rincón de la Cruz	16.0	1.9	-8.8	-3.5	-1.7	0.0	-100.0	
Santa Rosa	17.4	2.3	-14.4	-10.1	-3.7	0.0	-100.0	
Altiplano cuenca alta	Capazo	13.0	1.3	-18.2	-12.2	-0.2	0.0	-100.0
	Macusani	12.8	1.4	-13.0	-9.0	-1.2	2.5	81.8
	Mazo Cruz	17.1	2.5	-22.6	-15.5	-2.2	0.0	-100.0
	Pampahuta	14.9	2.2	-16.2	-11.6	0.0	0.0	-100.0
Estaciones automáticas	Ilave	15.3	-	-8.7	-3.8	-	0.0	-
	Illpa	17.1	-	-14.3	-8.9	-	0.0	-
	Juliaca	17.5	-	-14.0	-8.9	-	0.0	-
	Lagunillas	14.7	-	-9.6	-5.8	-	0.0	-
	Laraqueri	16.8	-	-18.8	-12.0	-	0.0	-
	Palca	17.1	-	-12.8	-8.7	-	0.0	-
	Puente Ramis	17.6	-	-8.7	-4.8	-	0.0	-
	Puno	15.6	-	-3.3	-0.4	-	0.0	-
Upina	-	-	-	-	-	-	-	

En el cuadro 1, muestra el promedio mensual de las variables agroclimáticas por estación de la región Puno. Las temperaturas máximas y mínimas presentaron anomalías positivas y negativas alcanzando valores hasta de 4.6 °C, siendo en las máximas predominantemente positivas y en las mínimas predominantemente negativas. Así mismo, las lluvias presentaron anomalías que en general fueron de -100%, tal como se puede visualizar.

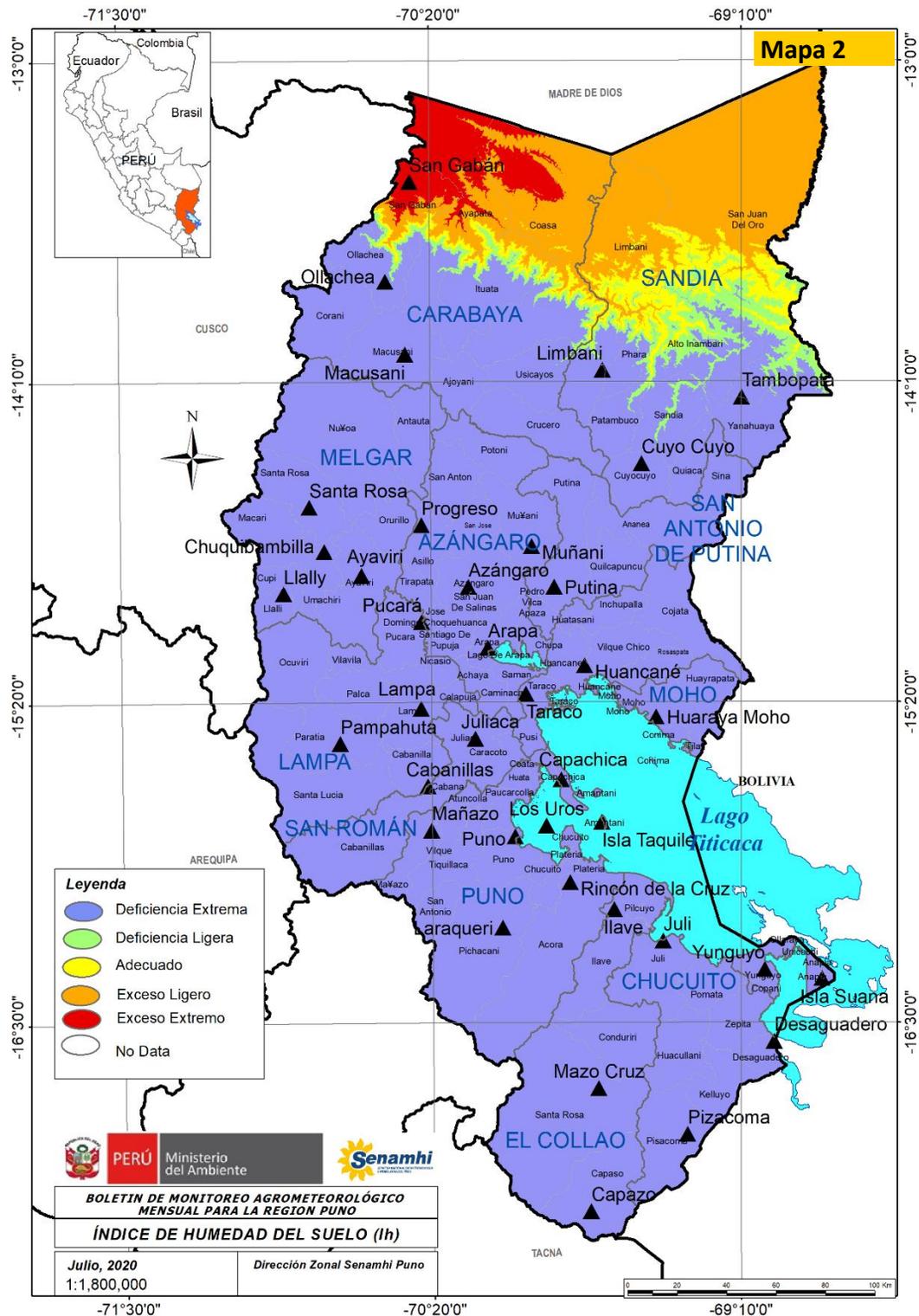
RED DE ESTACIONES AGROMETEOROLÓGICAS - PUNO

Mapa 1



El SENAMHI, a través de su Dirección Zonal 13 – Puno, tiene distribuidos estratégicamente una red de estaciones agrometeorológicas (Mapa 1), donde se ha priorizado monitorear, con mayor énfasis a cuatro cultivos de mayor importancia, como son los cultivos de papa, quinua, haba y avena forrajera. Pero además, se monitorean otros cultivos, tales como kañihua, olluco, mashua, oca, tarwi y maíz. Asimismo, en los valles interandinos de Cuyo Cuyo, Ollachea y Limbani, se hace seguimiento a los cultivos de papa, maíz y mashua. Por otro lado, en la zona de San gabán, se monitorea el cultivo de piña; en San Juan del Oro, Café; en la zona del lago, totora; en Capazo y Mazo Cruz, el ichu y en la Estación CP. Puno se viene monitoreando plantas bioindicadores como son el Sank'ayo y la Qarihua

ÍNDICE DE HUMEDAD PARA LA REGIÓN PUNO



El mapa muestra la zona norte de la Región Puno, en las cuencas del Inambari (San Gabán) y San Juan del Oro, un índice de humedad en el suelo clasificado como “exceso extremo”, color rojo; por otro lado, en color naranja, se muestran las zonas con “exceso ligera” y en color azul son las zonas con “deficiencia extrema”, tal como se puede apreciar en el Mapa 2.

Comportamiento agroclimáticas: anomalías, umbrales óptimos y críticos

Condiciones agrometeorológicas

Durante el mes de julio la temperatura máxima varió de 12.6 a 19.8 °C y la mínima de -22.6 a -7.2 °C, con un promedio mensual de 0.8 °C (Fig. 1), con anomalía de temperaturas máximas y mínimas, respecto de la normal, de 0.04 a 4.41 °C. Las lluvias presentaron anomalía negativa en las tres décadas (Cdro. 2).

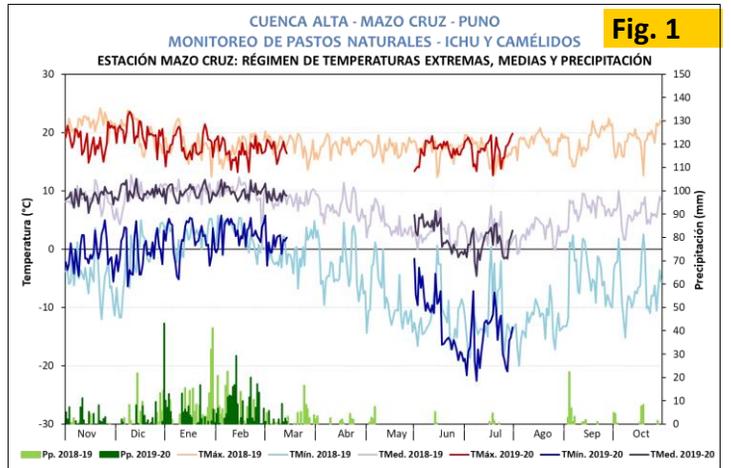
Variables Agroclimáticas para la zona ganadera de camélidos en la CO. Mazocruz	Jul-1°	Jul-2°	Jul-3°
T° máxima (°C)	16.92	17.06	17.40
Normal T. máx	14.40	14.57	14.88
Anomalia T° max	2.52	2.49	2.52
T° mínima (°C)	-17.32	-13.44	-15.64
Normal T. min	-12.91	-13.40	-13.46
Anomalia T° min	-4.41	-0.04	-2.17
Precipitación Acumulada (pp)	0.00	0.00	0.00
Normal PP	2.30	0.22	0.62
Anomalia pp (%)	-100.00	-100.00	-100.00

Precipitaciones pluviales

El mes transcurrió bajo cielo despejado, y ausencia de lluvias, con anomalía de -100 % en las tres décadas. La ausencia de nubosidad y lluvias favoreció la ocurrencia de heladas, propias de la estación y que impacta negativamente al sector ganadero (Fig. 1).

Fenología de pastos naturales y comportamiento de camélidos

Los pastos naturales están en periodo de “dormancia”, y durante la primera década, se registraron abortos a causa del descenso de temperatura nocturna, hasta de -22.6 °C Fig. 2.



Comportamiento agroclimáticas: anomalías, umbrales óptimos y críticos

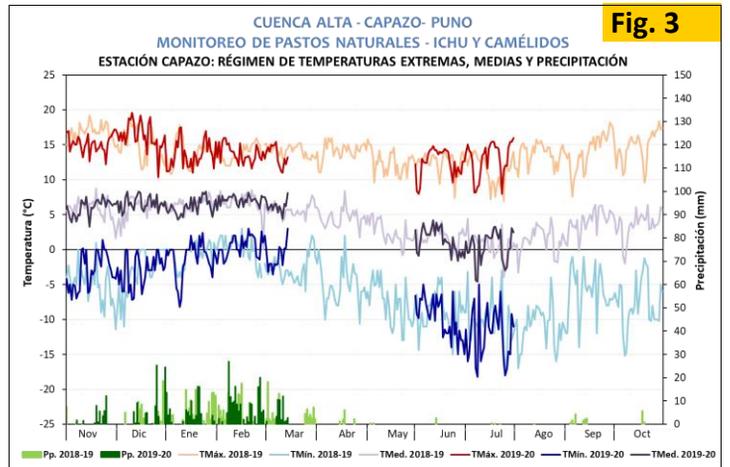
Condiciones agrometeorológicas

Durante el mes de julio la temperatura máxima varió de 8.0 a 16.0 °C y la mínima de -18.2 a -5.0 °C, con un promedio mensual de 0.4 °C (Fig. 3), con anomalía de temperaturas máximas y mínimas, respecto de la normal, de 0.20 a 2.60 °C. Las lluvias tuvieron anomalía negativa durante el mes (Cdro. 3).

Variables Agroclimáticas para la zona ganadera de camélidos en la CO. Capazo	Jul- Cdro. 3		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	11.66	14.00	13.24
Normal T. máx	11.86	11.41	11.81
Anomalía T° max	-0.20	2.60	1.43
T° mínima (°C)	-12.44	-11.50	-12.62
Normal T. min	-12.24	-11.93	-11.97
Anomalía T° min	-0.20	0.43	-0.65
Precipitación Acumulada (pp)	0.00	0.00	0.00
Normal PP	2.68	0.22	0.00
Anomalía pp (%)	-100.00	-100.00	0.00

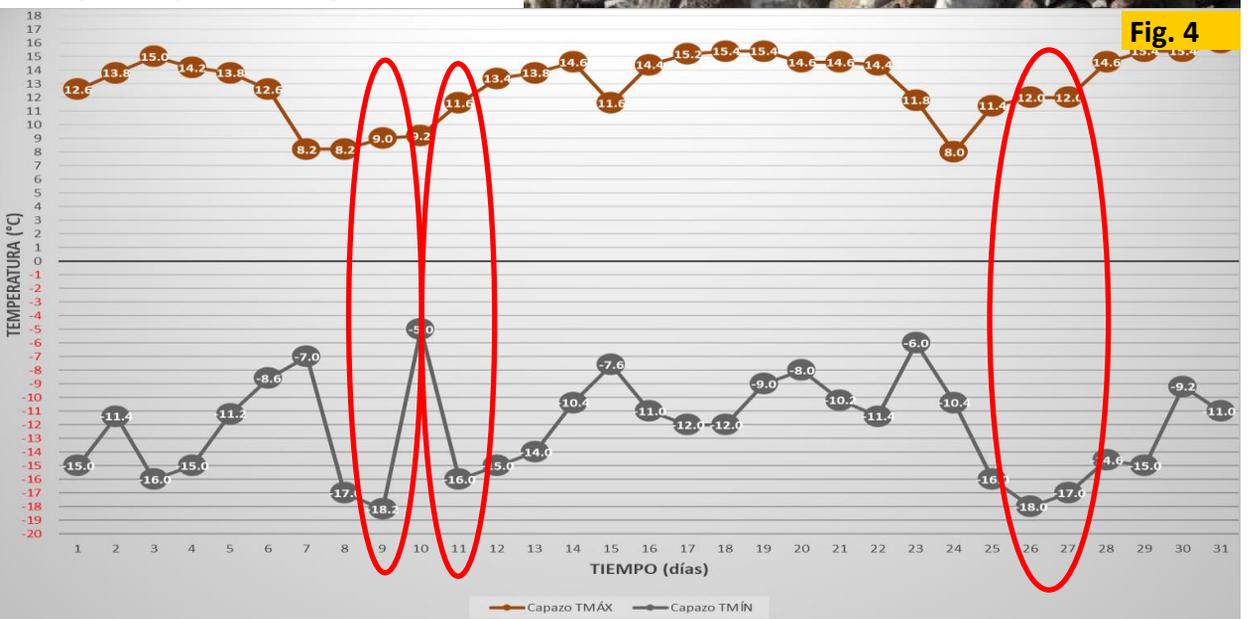
Precipitaciones pluviales

El mes transcurrió bajo cielo despejado, y ausencia de lluvias, con anomalía de -100 % en las dos primeras décadas y normal en la tercera. La ausencia de nubosidad y lluvias favoreció la ocurrencia de heladas, propias de la estación y que impacta negativamente al sector ganadero (Fig. 3).



Fenología de pastos naturales y comportamiento de camélidos

Los pastos están en “dormancia”, y el 9, 11, 26 y 27 del mes se registraron abortos y muertes de crías a causa de las bajas temperaturas Fig. 4.



Comportamiento agroclimáticas: anomalías, umbrales óptimos y críticos

Condiciones agrometeorológicas

Durante julio la temperatura máxima varió de 2.6 a 15.4 °C y la mínima de -13.0 a -2.4 °C, con un promedio mensual de 1.9 °C (Fig. 5); con anomalía de temperaturas máximas y mínimas respecto de la normal, de 0.59 a 2.0 °C. Las lluvias presentaron anomalía negativa en la primera década, pero positiva en la tercera década (Cdro. 4).

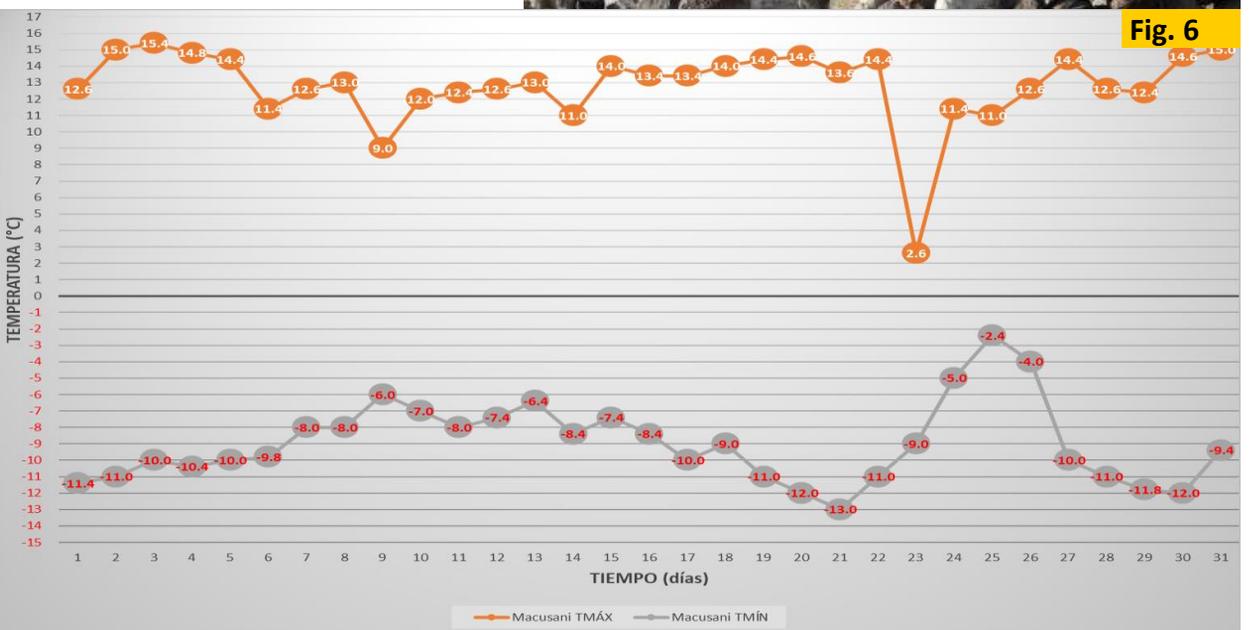
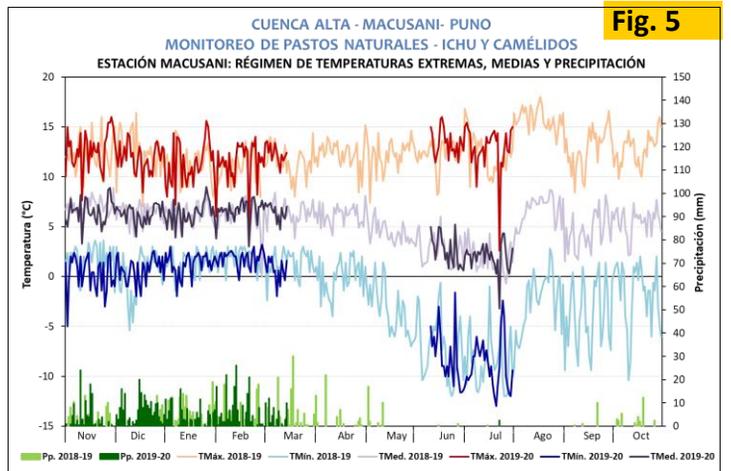
Precipitaciones pluviales

Hubo ausencia de lluvias, con anomalía de -100 % en las dos primeras décadas, pero en la tercera década se presentó lluvias de baja intensidad, que fue suficiente para poner la anomalía en positivo (Fig. 5).

Fenología de pastos naturales y comportamiento de camélidos

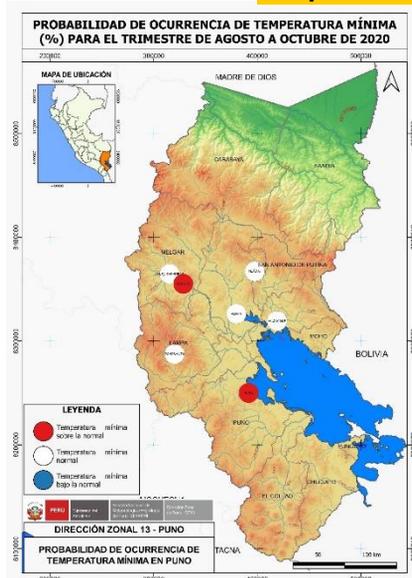
Los pastos están en fase “dormancia”, y no se registraron ocurrencias de muerte de camélidos, a causa del descenso de la temperatura nocturna, Fig. 6.

Variables Agroclimáticas para la zona ganadera de camélidos en la CO. Macusani	Jul-2 Cdro. 4		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	13.02	13.28	12.24
Normal T. máx	11.48	11.28	11.65
Anomalía T° max	1.54	2.00	0.59
T° mínima (°C)	-9.16	-8.80	-8.96
Normal T. min	-7.57	-7.77	-7.96
Anomalía T° min	-1.59	-1.03	-1.00
Precipitación Acumulada (pp)	0.00	0.00	2.50
Normal PP	1.60	0.93	0.22
Anomalía pp (%)	-100.00	-100.00	1036.36

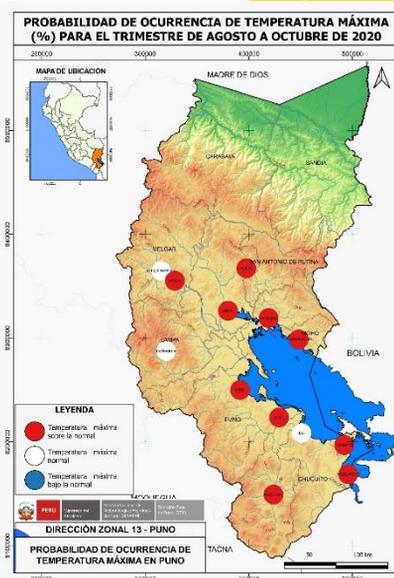


TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA EN LA REGIÓN PUNO Y EL POSIBLE EFECTO SOBRE LAS CRIANZAS DE CAMÉLIDOS PARA EL TRIMESTRE AGOSTO –OCTUBRE – 2020

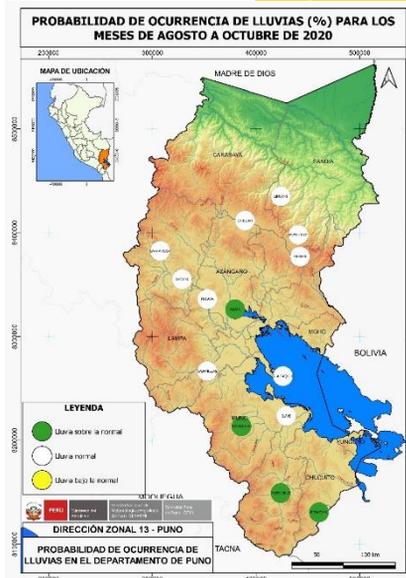
Mapa 3



Mapa 4



Mapa 5



La tendencia, para los meses de agosto a octubre (2020), en temperaturas mínimas, es probable tanto valores superiores e iguales a su normal en toda la región Puno, condición que reduciría el riesgo de impactos negativos en la crianza de camélidos.

Asimismo, se espera que las temperaturas máximas tengan comportamiento similar a las temperaturas mínimas, hecho que probablemente no afecte significativamente al sector de crianzas de camélidos.

Con la misma tendencia, se espera que las precipitaciones pluviales tengan un comportamiento de normal a superior a su normal en toda la región Puno. Precipitaciones que favorecerían el brotamiento de pastos y el inicio de la campaña agrícola 2020-21 en los próximos meses en la preparación de terreno, la etapa de siembra y emergencia de los cultivos en agricultura de secano.

Presidente Ejecutivo del SENAMHI
Ken Takahashi Guevara

Director de Agrometeorología
Constantino Alarcón Velazco
calarcon@senamhi.gob.pe

Director Zonal 13
Sxto Flores Sancho
sflores@senamhi.gob.pe

Análisis y Redacción:
Oscar Machaca Maquera

Colaboración:
Joel Kenyu Yucra Vela

Responsable SG:
Oscar Machaca Maquera

Próxima actualización:
10 de septiembre de 2020



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Jr. Carlos Rubina 158-B Puno
Barrio Independencia

Teléfono: 051353242

Consultas y sugerencias:
Email omachaca@senamhi.gob.pe