PERÚ | Ministerio del Ambiente

Boletín AGROCLIMÁTICO MENSUAL DZ 13

Noviembre, 2022

Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Boletín Agroclimático Mensual - **noviembre 2022**

Conoce,
- **El comportamiento agroclimático de los cultivos.**
- **El índice de humedad del suelo.**
- **Los impactos** en el sector **agropecuario.**
- **El avance fenológico** de los cultivos.

Así como,
- **El pronóstico trimestral y posibles efectos sobre los cultivos de quinua, papa, haba, avena...**

EN LA REGIÓN PUNO

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 13 - 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,

Figura 1: Mapa de ubicación de la Dirección Zonal 13 (DZ13)

mashua, quinua, cañihua, haba, cebada, avena, tarwi, maíz, piña y café. 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 los cultivos, además de reducir impactos negativos sobre estos.

Variables de estudio

Variable Agroclimática

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

Requerimiento Térmico

Induce el desarrollo de la planta. El total se llama tiempo térmico o suma de calor y las unidades térmicas se expresan en grados/día (°Gd).

Índice de Humedad

Es la demanda hídrica del ambiente, es decir, es un indicador que expresa la relación existente 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 estadíos 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 de los cultivos, está representado la variación temporal del contenido de humedad del suelo y permite conocer periódicamente la oferta de agua en el suelo, relacionado con el crecimiento del cultivo. Es la diferencia entre las entradas y salidas de agua, que se presenten en el sistema. El agua que ingresa al sistema puede provenir principalmente de las precipitaciones, riego, napa freática o escurrimiento superficial desde áreas más elevadas a más bajas. Entre los egresos está el consumo de agua por el cultivo o evapotranspiración, escurrimiento y drenaje por debajo de la zona explorada por las raíces.

Comportamiento de las variables agroclimáticas noviembre - 2022

Las variables agroclimáticas para noviembre se presentan en la *Tabla 1,* dónde se aprecia el *Valor* observado y sus *anomalías* para las temperaturas (máximas y mínimas) y la precipitación por estación agroclimática; asimismo, se presenta los valores *absolutos* de la temperatura mínima. Las anomalías de las temperaturas máximas prevalecieron en posi-

tivas, a excepción de la selva, por el contrario las temperaturas mínimas mostraron de forma generalizada anomalía negativas, en todo el altiplano, valles interandinos y selva de la región. Así mismo, las precipitaciones tuvieron un comportamiento claramente de anomalía negativa, en toda la región Puno, tal como se aprecia en la Tabla 1.

Tabla 1: Comportamiento agroclimático en el altiplano durante noviembre -2022

Zona agrícola	Estación	Temperatura máxima °C)		Temperatura mínima (°C)			Precipitación (mm/mes)	
		Valor	Anomalía	Absoluto	Valor	Anomalía	Valor	Anomalía (%)
Selva	San Gabán	29.4	-0.1	5.5	12.6	-3.7	420.5	-27.3
Ceja de Selva	Tambopata	29.6	2.1	10.4	15.4	-1.3	63.4	-61.3
Valles interandinos	Cuyo Cuyo	14.3	0.2	1.0	4.0	-1.3	6.5	-91.6
	Limbani	18.5	2.2	0.5	2.1	-3.0	43.5	-70.1
	Ollachea	-	-	-	-	-	-	-
Islas dentro del Lago	Los Uros	17.6	1.2	-0.4	3.3	-1.6	5.0	-89.2
	Isla Taquile	20.7	4.8	3.0	5.6	-1.0	3.9	-95.4
	Isla Suana	18.8	2.9	1.0	2.7	-4.3	27.0	-59.4
Cuenca baja	Arapa	20.4	2.8	-4.0	0.1	-3.6	0.0	-100.0
	Azángaro	20.7	2.7	-3.2	1.5	-2.2	1.2	-98.4
	Capachica	19.4	3.6	-1.6	2.3	-1.1	0.0	-100.0
	Desaguadero	17.6	1.3	-9.4	-3.3	-5.7	12.9	-77.4
	Huancané	-	-	-	-	-	-	-
	Huaraya Moho	19.4	3.5	-0.8	2.0	-1.9	0.9	-98.8
	Ilave	17.9	1.2	-4.8	0.5	-2.9	4.4	-92.1
	Juliaca	20.6	1.1	-4.8	-0.2	-1.5	0.0	-100.0
	Juli	16.9	1.9	-0.4	3.3	-1.2	20.7	-65.5
	Puno	-	-	-	-	-	-	-
	Putina	20.9	2.5	-6.3	-1.1	-3.3	2.6	-96.2
	Taraco	19.1	1.6	-3.4	1.1	-1.7	0.0	-100.0
	Yunguyo	17.7	1.5	-2.2	1.9	-1.3	0.0	-100.0
Cuenca media	Ayaviri	21.7	3.3	-4.0	0.0	-2.0	1.8	-98.1
	Cabanillas	21.1	3.2	-2.2	0.5	-3.2	16.0	-72.9
	Chuquibambilla	21.1	3.7	-9.5	-3.7	-4.0	0.0	-100.0
	Lampa	20.7	2.6	-2.8	0.6	-0.7	3.9	-94.2
	Laraqueri	20.5	2.3	-7.0	-1.9	-1.9	1.7	-97.1
	Llally	20.8	2.9	-5.6	-0.6	-1.5	1.9	-97.0
	Mañazo	20.3	1.9	-2.0	2.1	-0.7	1.5	-96.9
	Muñani	21.2	3.8	-1.2	1.8	-1.0	0.0	-100.0
	Pizacoma	20.7	1.4	-6.0	-0.8	-1.0	5.7	-80.4
	Progreso	19.3	2.2	-0.4	2.6	-0.4	1.2	-98.1
	Pucará	21.4	3.0	-6.2	-0.2	-1.9	0.0	-100.0
	R. C. Ácora	18.4	1.9	-0.4	3.0	-0.8	1.0	-98.2
	Santa Rosa	21.1	3.0	-8.8	-3.4	-8.4	0.1	-99.9
Altiplano cuenca alta	Capazo	-	-	-	-	-	-	-
	Macusani	14.4	2.1	-10.0	-4.7	-4.9	15.5	-75.1
	Mazo Cruz	20.4	2.4	-16.6	-8.6	-3.5	18.0	-36.9
	Pampahuta	17.1	2.0	-14.2	-7.0	-2.8	18.1	-74.5

Red de Estaciones Agrometeorológicas - DZ13 SENAMHI - Puno

El SENAMHI, a través de su Dirección Zonal 13 – Puno, tiene distribuidos estratégicamente una red de estaciones agrometeorológicas (Figura 2). En estas estaciones se ha priorizado monitorear a los cultivos de papa, quinua, haba y avena forrajera. No obstante, también se monitorean otros cultivos, tales como la 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.

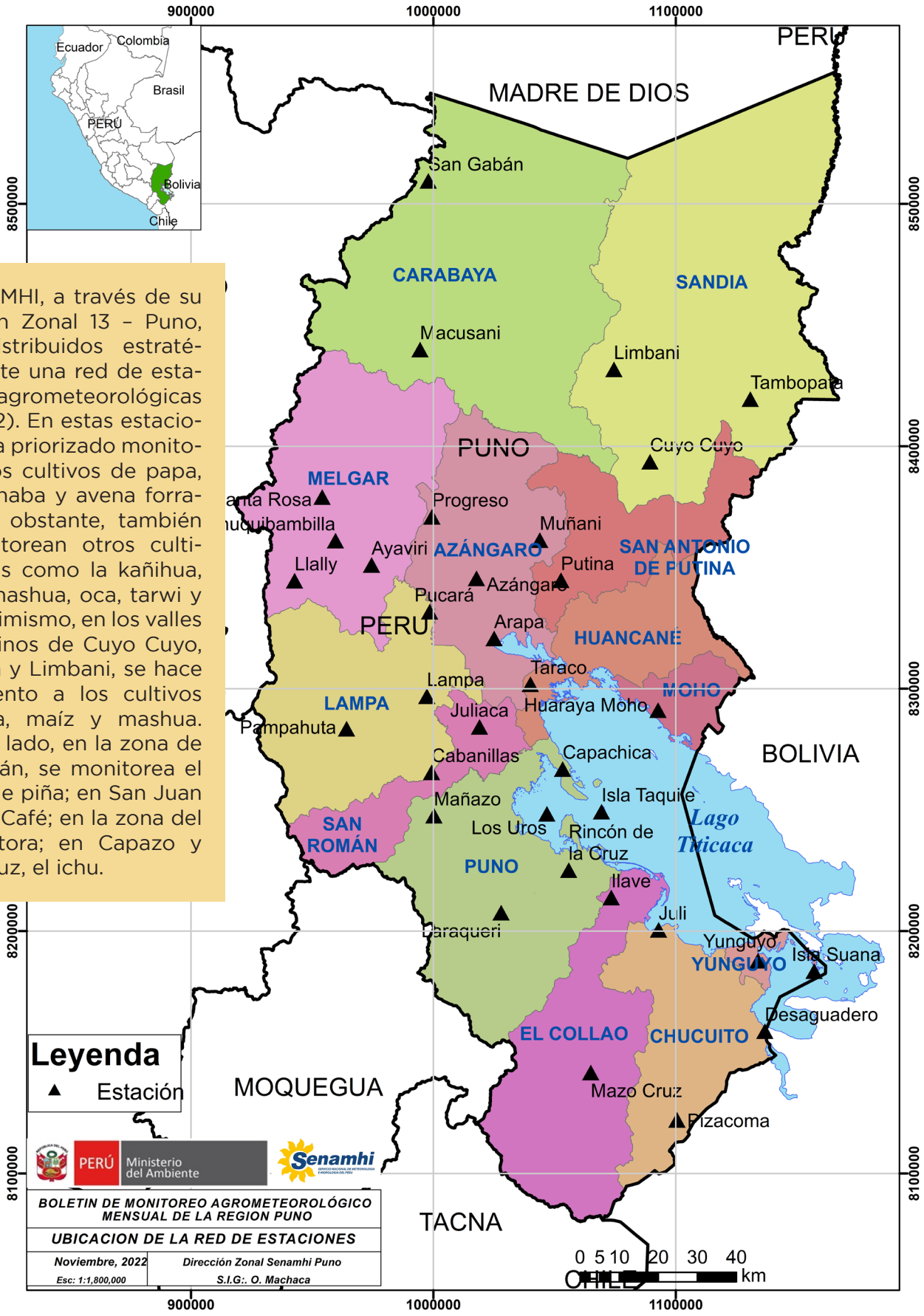

Figura 2: Mapa de red de estaciones agrometeorologicas DZ13 - Puno

Índice de Humedad del suelo para la Región Puno

En la Figura 3, se puede ver el comportamiento de la humedad del suelo en la región Puno; distinguiéndose al norte (selva) con nivel de humedad en *exceso ligero* (naranja), seguido de *exceso extremo* (rojo); por otro lado, en los valles interandinos y en el altiplano prevaleció el azul de *deficiencia extrema*. Estas condiciones de humedad se suelo, fueron inadecuados para la realización de las siembras de los diferentes cultivos en la región. De manera semejante, los pastos naturales retrasarían el inicio de brotamiento, limitando la disponibilidad de alimento fresco para las crianzas.

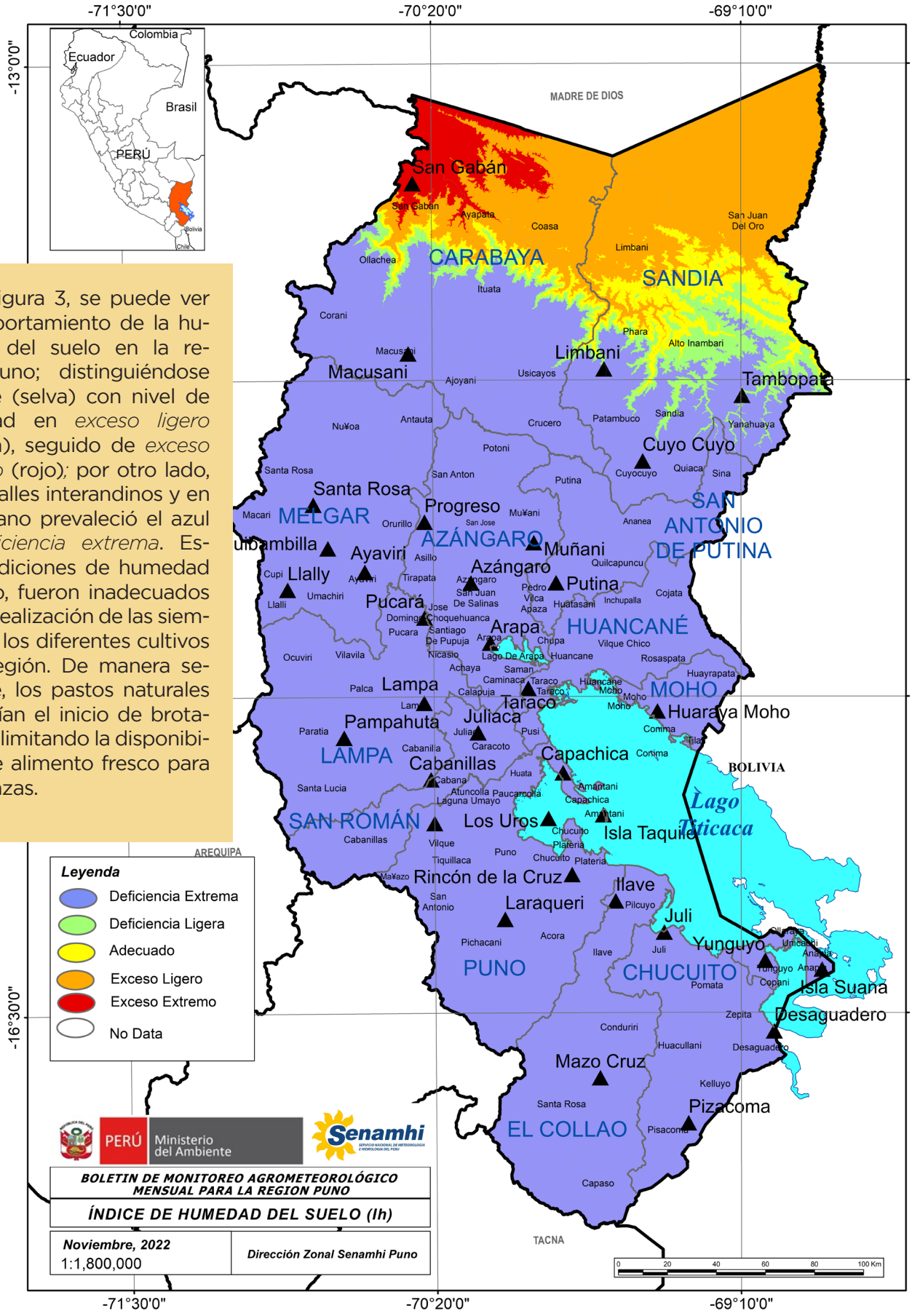

Figura 3: Índice de humedad del suelo en la región Puno

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en Cultivos

Cultivo de quinua

Según los datos (*Tabla 2*), el comportamiento agroclimático en Cabanillas, se aprecia que la anomalía de la temperatura máxima fue positivo durante todo el mes, variando entre +2.11 a +3.96 °C; por el contrario las mínimas, registraron valores de anomalía negativos y varió de -4.04 a -2.16 °C. Por otro lado, las precipitaciones registraron anomalía negativa durante todo el mes, variando entre -100.00 a -27.45 % comparado a su climatología.

El comportamiento de las temperaturas durante noviembre no fueron favorables al desarrollo de la quinua, especialmente los registros nocturnos que llegaron a valores negativos, adversos para la quinua (*Figura 4*), estando el cultivo en periodo de siembras y emergencia de manera tardía.

Por otro lado, las precipitaciones fueron muy escasos (*Figura 4*), con registro de un solo día de lluvias, en la tercera década, que favorecería la emergencia de la quinua en esta zona de monitoreo como es Cabanillas.

Los campos de cultivo durante noviembre prioritariamente conservaron un balance hídrico negativo o en déficit (*Figura 5*), lo cual no dio las condiciones que favorezcan la emergencia, y siembra, aunque existió un único día de condiciones favorables. En ese escenario en Cabanillas, las últimas siembras recientes no entraron en fase fenológica de emergencia, esperando lluvias para que estos suceda. Asimismo, estas siembras tardías, estarán en mayor riesgo de pérdida por heladas entre marzo y abril, con el cultivo sin haber alcanzado la madurez.

Tabla 2: Comportamiento agroclimático para el cultivo de quinua en la CO. Cabanillas

Variables Agroclimáticas	Nov-22		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	21.94	21.32	19.91
Normal T. máx	17.98	17.72	17.80
Anomalía T° max	3.96	3.60	2.11
T° mínima (°C)	1.10	-0.32	0.80
Normal T. min	3.26	3.72	4.30
Anomalía T° min	-2.16	-4.04	-3.50
Precipitación Acumulada (pp)	0.00	0.00	16.00
Normal PP	14.62	22.32	22.05
Anomalía pp (%)	-100.00	-100.00	-27.45

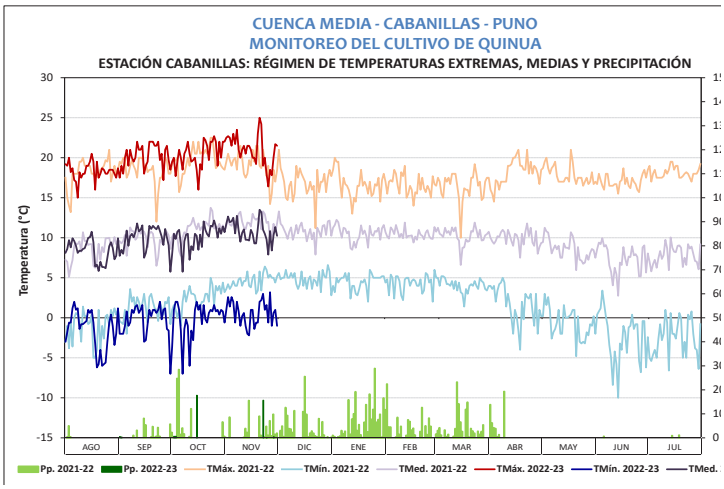

Figura 4: Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo quinua - campaña 2022-2023 en la Estación CO. Cabanillas

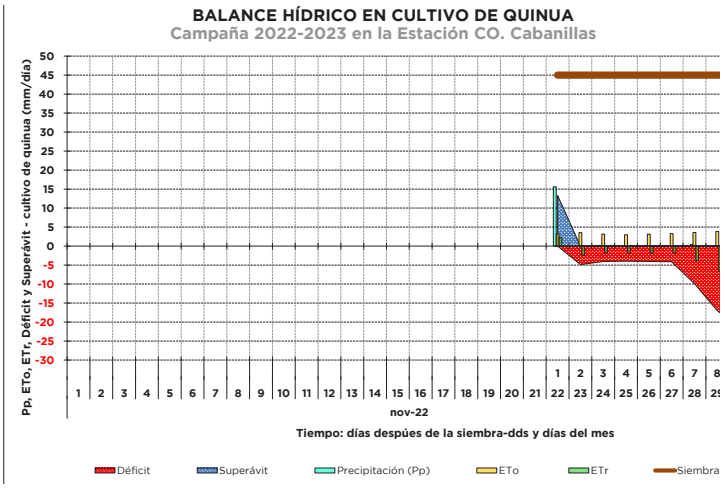

Figura 5: Balance hídrico diario para cultivo de quinua - campaña 2022-2023 en la Estación CO. Cabanillas

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en Cultivos

Cultivo de papa

Según se aprecia (*Tabla 3*), el comportamiento agroclimático en la zona de Taraco, la anomalía de la temperatura máxima fue positivo en las dos primeras décadas, pero con la tercera negativa, variando entre -0.11 a +2.69 °C; por el contrario, las mínimas, registraron valores negativos durante todo el mes y varió de -2.84 a -0.10 °C. Por otro lado, las precipitaciones registraron anomalía de -100 % respecto de su climatología debido a la ausencia de estas durante todo el mes.

El comportamiento de las temperaturas durante noviembre (*Figura 6*), fueron ligeramente adversos para el desarrollo de la papa, con ocurrencia de heladas y altas temperaturas diurnas.

Por otro lado, las precipitaciones ausentes (*Figura 6*), desfavorecieron a la realización de las siembras e ingreso a la fase fenológica emergencia del cultivo.

Los campos de cultivo destinados a la siembra de papa, durante noviembre han sido preparados o se realizaron las siembras a suelo seco, tal y como sucedió en la Zona de Taraco, donde se monitorea este cultivo. En ese sentido, campos sembrados o en preparación están a la espera de la ocurrencia de precipitaciones.

Tabla 3: Comportamiento agroclimático para el cultivo de papa en la CO. Taraco

Variables Agroclimáticas	Nov-22		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	19.72	20.22	17.48
Normal T. máx	17.44	17.53	17.59
Anomalía T° max	2.28	2.69	-0.11
T° mínima (°C)	0.14	-0.14	3.40
Normal T. min	2.28	2.70	3.50
Anomalía T° min	-2.14	-2.84	-0.10
Precipitación Acumulada (pp)	0.00	0.00	0.00
Normal PP	11.62	24.83	19.04
Anomalía pp (%)	-100.00	-100.00	-100.00

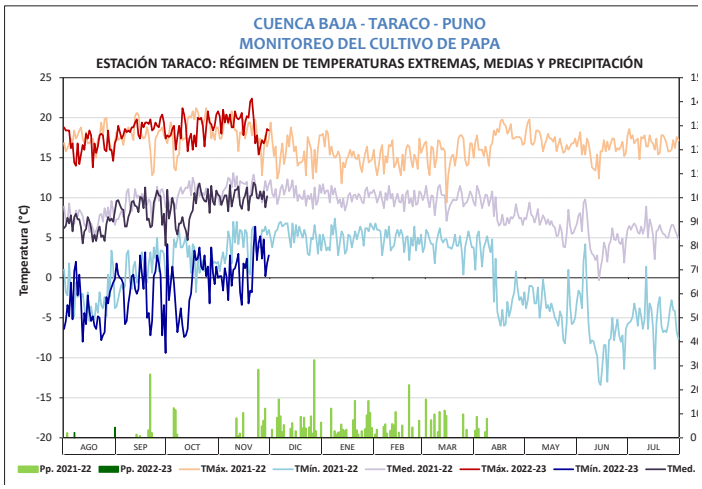

Figura 6: Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo papa - campaña 2022-2023 en la Estación CO. Taraco

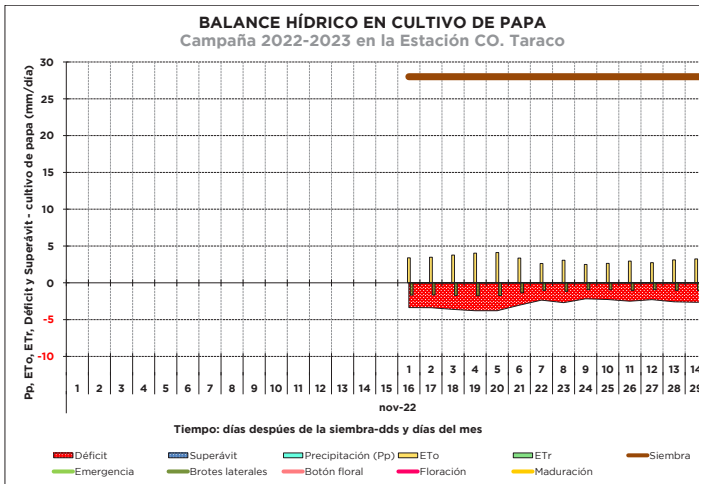

Figura 7: Balance hídrico diario para cultivo de papa - campaña 2022-2023 en la Estación CO. Taraco

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en Cultivos

Cultivo de haba

Según se aprecia (*Tabla 4*), el comportamiento agroclimático en la zona de Juliaca, la anomalía de la temperatura máxima fue positivo durante todo el mes, variando entre +0.46 a +1.72 °C; por el contrario, las mínimas, registraron valores negativos y varió de -2.64 a -0.60 °C. Por otro lado, las precipitaciones registraron anomalía de -100 % respecto de su climatología en todo el mes.

El comportamiento de las temperaturas durante noviembre (*Figura 8*), fueron ligeramente adverso para el desarrollo del cultivo de habas, con ocurrencia de heladas y días mas calurosos de lo habitual.

Por otro lado, las precipitaciones ausentes (*Figura 8*), condicionaron suelos secos, con balance hídrico negativo, desfavorable para el desarrollo de las habas en Juliaca.

En ese sentido, los terrenos en la zona de Juliaca, durante noviembre se muestran secos, (*Figura 9*), algunos campos sembrados o en preparación de terreno.

Tabla 4: Comportamiento agroclimático para el cultivo de haba en la CO. Juliaca

Variables Agroclimáticas	Nov-22		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	20.72	21.51	19.69
Normal T. máx	19.65	19.79	19.23
Anomalía T° max	1.07	1.72	0.46
T° mínima (°C)	-0.84	-1.58	1.71
Normal T. min	0.33	1.06	2.31
Anomalía T° min	-1.17	-2.64	-0.60
Precipitación Acumulada (pp)	0.00	0.00	0.00
Normal PP	13.23	19.07	18.59
Anomalía pp (%)	-100.00	-100.00	-100.00

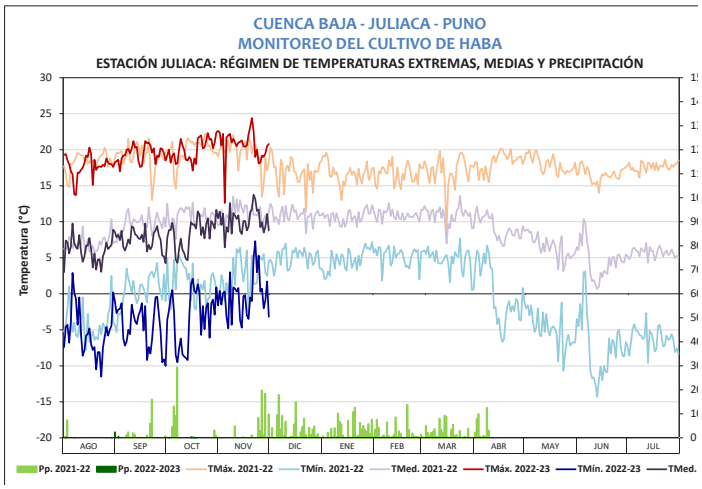

Figura 8: Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo haba - campaña 2022-2023 en la Estación CO. Juliaca

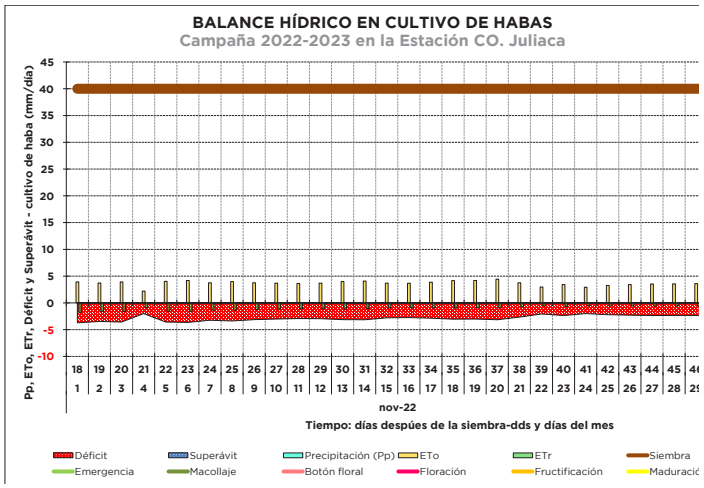

Figura 9: Balance hídrico diario para cultivo de habas - campaña 2022-2023 en la Estación CO. Juliaca

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en Cultivos

Cultivo de café

Los datos recogidos de Tambopata (*Tabla 5*), del comportamiento agroclimático, muestra que la anomalía de la temperatura máxima fue positivo durante todo el mes, cuyos valores variaron entre +0.29 a +3.64 °C; por el contrario, las mínimas, registraron valores negativos en las tres décadas y varió de -2.85 a -0.36 °C. Por otro lado, las precipitaciones registraron anomalía negativa durante todo el mes, variando entre -4.70 a -100.00 % comparado a su climatología.

El comportamiento de las temperaturas durante noviembre no afectaron al desarrollo del café, aún cuando en algunos momentos estuvieron ligeramente por debajo de su media climática (*Figura 10*), estando el cultivo en *Fase fenológica de fructificación* en la zona de Tambopata.

Por otro lado, las precipitaciones se presentaron de forma y cantidad que cubrieron las necesidades de agua del cultivo (*Figura 10*), alcanzando un acumulado mensual de 63.40 mm, condición favorable para la fase fenológica de fructificación del cafeto.

El cultivo durante noviembre se encuentra en plena fase fenológica de fructificación, según se puede apreciar (*Figura 11*), conservando un estado bueno del cultivo y frutos, favorecido por las condiciones agroclimáticas, que se ajustan a sus requerimientos para su normal desarrollo.

Tabla 5: Comportamiento agroclimático para el cultivo de café en la CO. Tambopata

Variables Agroclimáticas	Nov-22		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	27.74	31.18	29.98
Normal T. máx	27.45	27.54	27.60
Anomalía T° max	0.29	3.64	2.38
T° mínima (°C)	13.64	16.26	16.28
Normal T. min	16.49	16.62	17.03
Anomalía T° min	-2.85	-0.36	-0.75
Precipitación Acumulada (pp)	0.00	11.60	51.80
Normal PP	54.96	54.68	54.36
Anomalía pp (%)	-100.00	-78.79	-4.70

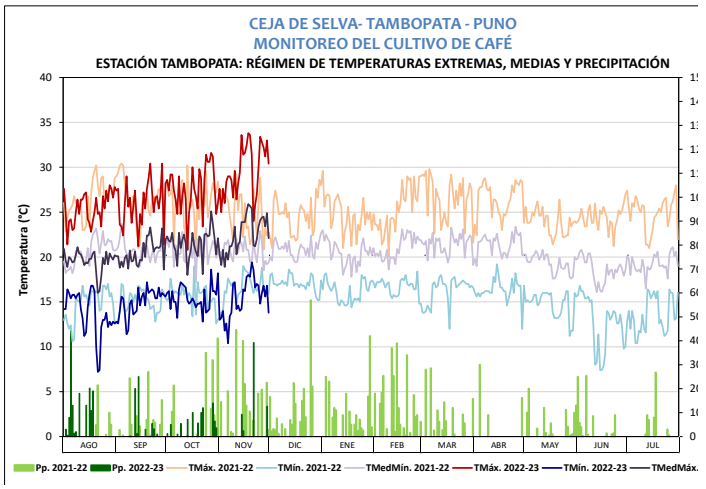

Figura 10: Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo Café - campaña 2022-2023 en la Estación CO. Tambopata

Figura 11: Estado actual del cultivo de café - campaña 2022-2023 en la Estación CO. Tambopata

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en el sector pecuario

Pastos naturales - el ichu

Durante noviembre la temperatura máxima tuvo anomalías positiva en todo el mes y varió entre +1.22 a +3.28 °C; diferente fue el comportamiento de la temperatura mínima, que presentó anomalía negativa en todas sus décadas y varió entre -4.58 a -1.36 °C en relación a su climatología. Por otro lado, al observar el comportamiento de las precipitaciones se evidencia que fueron de anomalía negativas en la primera y segunda década, pero positivo la tercera década, variando entre -100.00 a +102.32, comparado a su media climática (*Tabla 6*).

En la *Figura 12*, se aprecia el comportamiento de las temperaturas y precipitación. Las temperaturas fueron cálidas durante el día , pero frías durante la noche, comparado a lo habitual, estas son condiciones adversas para el desarrollo de los pastos naturales, permaneciendo en estado dormante. Asimismo las precipitaciones, se presentaron solo en la última década, favoreciendo a pastos naturales de esta zona.

Al finalizar noviembre los pastos en Mazocruz, se encuentran en estado dormante (*Figura 13*), consecuencia de la ausencia de precipitaciones y el descenso de la temperatura nocturna, comportamiento anómalo para este periodo del año, observándose retraso en el inicio del brotamiento de los pastos naturales.

Crianza de camélidos

En el monitoreo de crianzas de camélidos en la zona de Mazocruz, durante el mes de noviembre, se reportaron impactos negativos, como crías enfermas y muerte de las mismas, por bajas temperaturas nocturnas extremas, altas temperaturas diurnas y bajo peso de los animales por disminución de disponibilidad de alimentos.

Tabla 6: Comportamiento agroclimático para pastos naturales - el ichu en la CO Mazocruz

Variables Agroclimáticas	Nov-22		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	21.32	20.64	19.22
Normal T. máx	18.04	17.86	18.00
Anomalía T° max	3.28	2.78	1.22
T° mínima (°C)	-11.02	-9.82	-5.06
Normal T. min	-6.44	-5.28	-3.70
Anomalía T° min	-4.58	-4.54	-1.36
Precipitación Acumulada (pp)	0.00	0.00	18.00
Normal PP	6.48	13.17	8.90
Anomalía pp (%)	-100.00	-100.00	102.32

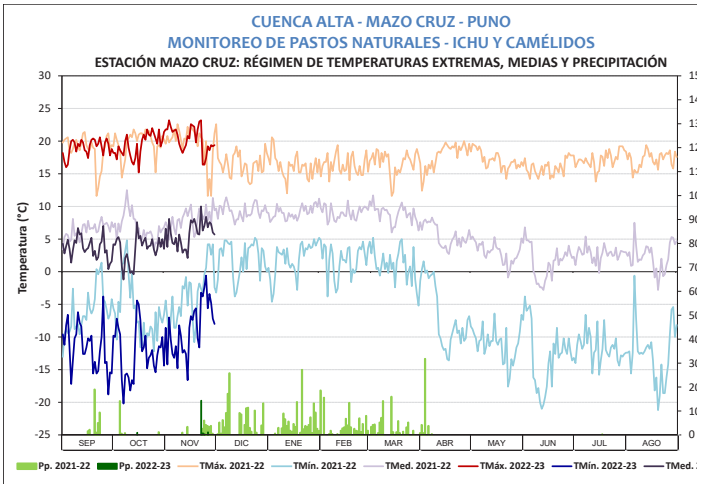

Figura 12: Temperaturas máxima, mínima, umbrales óptimos y críticos para pastos naturales - el ichu- campaña 2022-2023 en la Estación CO. Mazocruz

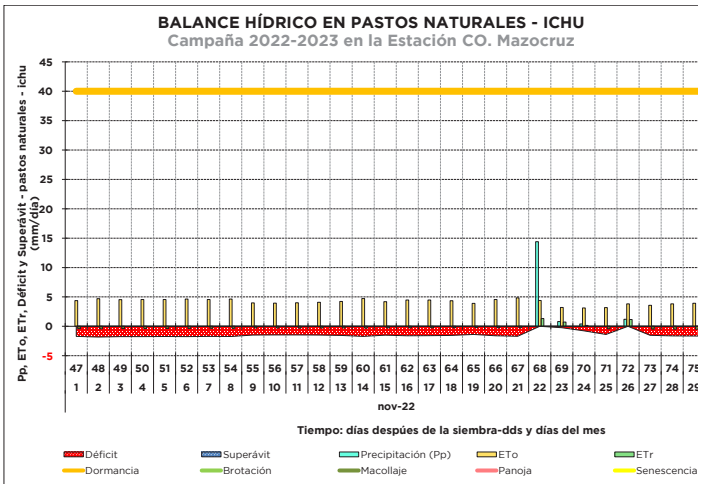

Figura 13 Balance hídrico diario para pastos naturales - el ichu - campaña 2022-2023 en la Estación CO. Mazocruz

Tabla 7: Monitoreo fenológico de cultivos en la región Puno

Nombre de estación	Nombre de Cultivo	Variedad	Fecha de Siembra	Fase Fenológica				Estado del Cultivo	Labores Culturales	Daños por Fenómenos Meteorológicos			Daños por Plagas y Enfermedades		
				Fase Representativa	Fecha Inicio de Fase	Fecha de Observación	%			Fenómeno Representativo	Fecha	%	Plaga 0 Enfermedad	Fecha	%
Co. San Gaban	Terreno en descanso								Rose						
Co. Tambopata	Café	Caturra roja	01/01/2017	Fructificación	01/10/2022	27/11/2022	35.0%	2							
Co. Cuyo Cuyo	Papa	Chaska	12/09/2022	Floración	24/11/2022	28/11/2022	55.0%	2							
Co. Limbani	Mashua	Amarilla	29/07/2022	Botón floral	17/11/2023	27/11/2022	100.0%	2							
Co. Ollachea	Paralizado														
Co. Ichuña	Maiz	Multicolor	14/10/2022	5 hojas	27/11/2022	27/11/2022	10.0%	3							
Co. Isla Soto	Terreno en descanso														
Co. Isla Suana	Terreno en descanso														
Co. Isla Taquile	Terreno en descanso														
Co. Isla Los Uros	Totora	Chu'llu	Perenne	Macollaje	11/09/2022	25/11/2022	37.5%	3							
Co. Arapa	terreno en descanso														
Co. Azangaro	Terrreno en descanso														
Co. Capachica	Terreno en descanso														
Co. Desaguadero	Terreno en descanso														
Co. Huancane	Paralizado														
Co. Huaraya Moho	Terreno en descanso														
Co. Ilave	Terreno en descanso														
Co. Juli	Terreno en descanso														
Co. Juliaca	Habas	Verdes	30/10/2022	Siembra											
Co. Putina	Terreno en descanso														
Co. Taraco	Papa	Imilla negra	16/11/2022	Siembra											
Co. Yunguyo	Papa	Carlo	01/11/2022	Siembra											

... Continuación de la **Tabla 7** de la página anterior

Nombre de estación	Nombre de Cultivo	Variedad	Fecha de Siembra	Fase Fenológica				Estado del Cultivo	Labores Culturales	Daños por Fenómenos Meteorológicos			Daños por Plagas y Enfermedades		
				Fase Representativa	Fecha Inicio de Fase	Fecha de Observación	%			Fenómeno Representativo	Fecha	%	Plaga o Enfermedad	Fecha	%
Cp. Chuqubambilla	Terreno en descanso														
Co. Ayaviri	Alfalfa	Andina	10/01/2021	Dormancia	12/04/2022	28/11/2022	100.0%								
Co. Cabanillas	Qhuinua	Blanca de Juli	22/11/2022	Siembra											
Co. Lampa	terreno en descanso														
Co. Laraqueri	Terreno en descanso														
Co. Llally	terreno en descanso														
Co. Mañazo	terreno en descanso														
Co. Muñani	Papa amarga	Azul Okukuri	05/11/2022	Siembra											
Co. Pizacoma	Ichu	Iru Ichu													
Co. Progreso	Terreno en descanso														
Co. Pucara	terreno en descanso														
Co. Rincon Dl Cruz Acora	Mashua	Negra	13/11/2022	Siembra											
Co. Santa Rosa	Terreno en descanso														
Co. Santa Lucia	Terreno en descanso														
Co. Capazo	Paralizado														
Co. Macusani	Chilligua														
Co. Mazo Cruz	Ichu	Iru Ichu	08/12/2011	Dormancia	04/06/2022	28/11/2022	100.0%								
Co. Pampahuta	Crespillo														
Hlg-Huancane	Paralizado														
Hlg-Pte. Callacame	Terreno en descanso														
Hlg-Pte. Unocolla	Paralizado														
Hlm. Lampa	Paralizado														
Hlm.cabanillas	Terreno en descanso														

Pronóstico para el trimestre diciembre 2022 a febrero de 2023 y posibles efectos sobre los cultivos de quinua, papa, haba y avena en la región Puno

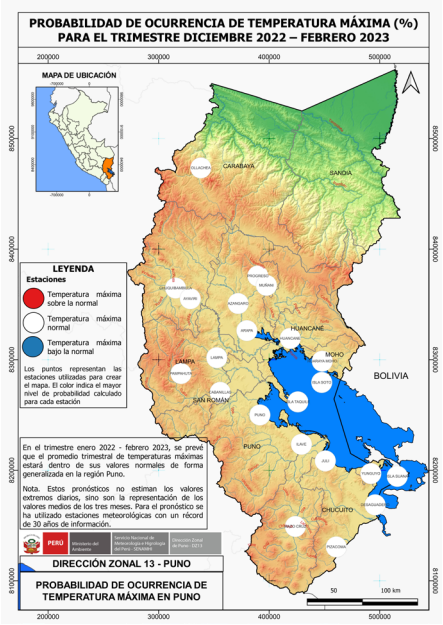

Figura 14: Pronóstico de temperatura máxima de diciembre a febrero de 2023

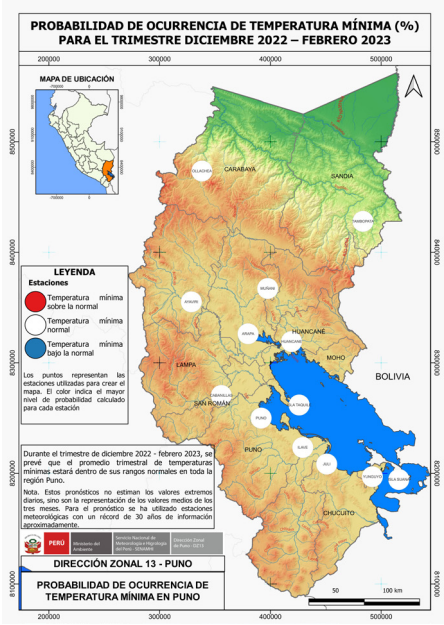

Figura 15: Pronóstico de temperatura mínima de diciembre a febrero de 2023

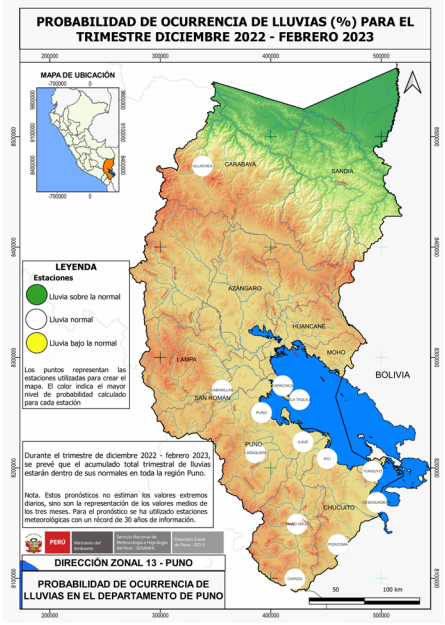

Figura 16: Pronóstico de lluvias de diciembre a febrero de 2023

En temperatura máxima prevalecería la probabilidad de ocurrencia de valores normales, para el trimestre entre diciembre a febrero de 2023, tal como se aprecia en el mapa.

El comportamiento de las temperaturas diurnas serían favorables para el desarrollo inicial de los cultivos, así como, para los pastos naturales y cultivados del sector agropecuario, en crianzas de camélidos y ganado vacuno.

Las temperaturas mínimas, tendrían registros con valores dentro de su promedio climático, para el trimestre entre diciembre a febrero de 2023 en toda la región Puno.

Según este pronóstico, los valores de temperatura nocturna serían semejantes a lo habitual, lo cual no provocarías daños al sector agropecuario.

Asimismo, se espera que las precipitaciones pluviales tengan un comportamiento conforme a lo habitual climático, entre los meses de diciembre a febrero de 2023.

Los niveles habituales de precipitación esperados, beneficiarían a los cultivos, aquellos sembrados con retraso incluidos, pero sobre todo a los pastos cultivados, que aún están en periodo de siembras.

Glosario

Agrometeorología
Es la rama de la meteorología dedicada al estudio de las variables meteorológicas y climáticas y su influencia en las actividades agrícolas.

Anomalía
Desviación de un elemento meteorológico con relación a su valor promedio de un período de tiempo mayor a 10 años.

Década
Período de evaluación de 10 días. El mes se divide en tres décadas. La última década del mes puede tener 8, 9, 10 u 11 días, según el número de días que traiga el mes.

Evapotranspiración
Es el total de agua convertido a vapor por una cobertura vegetal, incluye la evaporación desde el suelo, la evaporación del agua interceptada y la transpiración por los estomas de las hojas. Es decir, la evapotranspiración es la combinación de dos procesos separados: la evaporación y la transpiración.

Fenología
Rama de la agrometeorología que trata del estudio de la influencia del medio ambiente físico sobre los seres vivos.

Fase fenológica
Es el período durante el cual aparecen, se transforman o desaparecen los órganos de las plantas.

Normal climatológica
Valores medios de las variables meteorológicas (temperatura, humedad relativa, precipitación, evaporación, etc.) calculados con los datos recabados en un periodo largo y relativamente uniforme, generalmente de 30 años, también se lo conoce como promedio histórico.

Temperatura máxima
Temperatura más alta que se registra en un período de tiempo. Temperatura mínima. Temperatura más baja que se registra en un período de tiempo.

Temperatura diurna
Llamada también foto temperatura, es el valor medio de la temperatura en el período de 12 horas correspondiente al día, está relacionada con la actividad fotosintética y crecimiento vegetativo de las plantas. Se estima mediante fórmulas empíricas.

Temperatura nocturna
Llamada también nictotemperatura, es el valor medio de la temperatura en el período de 12 horas correspondiente a la noche, está relacionada con los procesos de translocación de nutrientes, maduración y llenado de frutos. Se estima mediante fórmulas empíricas.

Presidente Ejecutivo del SENAMHI
Guillermo Antonio Baigorria Paz
Director de Agrometeorología
Constantino Alarcón Velazco
calarcon@senamhi.gob.pe

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

Análisis y Redacción:
Oscar W. Machaca Maquera

Próxima actualización: enero de 2023

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