

Boletín AGROCLIMÁTICO

MENSUAL
DZ 13

Febrero, 2021



Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Boletín Agroclimático Mensual - Febrero 2021

Conoce,
- El Comportamiento Agrometeorológico 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 ($^{\circ}\text{Gd}$).

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 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 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 Agrometeorológicas Febrero - 2021

El registro de las variables agroclimáticas correspondientes a febrero 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 agrometeorológica; asimismo, se enlistan las *absolutas* de la temperatura mínima. Las anomalías de la temperaturas fueron en gene-

ral positivas para las máximas y negativa para las mínimas. Del mismo modo, las precipitaciones casi todas las estaciones presentaron anomalía negativa, en relación a su climatología.

Tabla 1: Comportamiento agrometeorológico en el altiplano durante febrero -2021

Zona agrícola	Estación	Temperatura máxima (°C)		Temperatura mínima (°C)			Precipitación (mm/mes)	
		Valor	Anomalía	Absoluto	Valor	Anomalía	Valor	Anomalía (%)
Selva	San Gabán	28.8	-0.6	17.0	18.8	2.6	704.1	-19.7
Ceja de Selva	Tambopata	27.4	0.9	14.0	17.7	0.9	122.5	-37.1
Valles interandinos	Cuyo Cuyo	11.4	-2.5	3.6	5.5	-0.3	121.6	-5.9
	Limbani	18.9	3.0	1.0	2.5	-3.1	165.5	-25.6
	Ollachea	-	-	-	-	-	-	-
Islas dentro del Lago	Los Uros	16.7	1.1	2.8	5.3	-1.4	83.7	-41.0
	Isla Taquile	-	-	-	-	-	-	-
	Isla Suana	16.6	1.9	4.6	5.4	-1.9	72.3	-56.2
Cuenca baja	Arapa	16.0	0.1	0.0	2.7	-2.2	68.9	-42.1
	Azángaro	15.8	-0.2	1.0	4.8	-0.2	78.4	-18.2
	Capachica	15.5	0.8	0.8	4.5	-0.5	136.0	-11.9
	Desaguadero	-	-	-	-	-	-	-
	Huancané	-	-	-	-	-	-	-
	Huaraya Moho	15.2	0.8	1.2	4.3	-0.6	95.3	-28.1
	Ilave	16.2	1.2	2.6	4.8	0.0	66.3	-50.2
	Juliaca	17.1	0.1	-0.4	4.6	0.2	21.5	-81.4
	Juli	15.4	1.4	2.4	4.9	-0.1	117.0	-28.2
	Puno	15.8	0.4	3.6	5.9	0.6	63.0	-57.8
	Putina	16.2	-0.3	-0.5	3.5	-0.5	73.8	-27.0
	Taraco	15.7	0.3	0.2	3.9	-1.1	69.0	-35.8
Yunguyo	15.3	0.5	2.6	4.7	0.8	80.4	-39.0	
Cuenca media	Ayaviri	16.1	0.0	0.4	3.5	0.0	110.6	-6.0
	Cabanillas	17.1	1.3	-1.4	2.3	-2.4	81.2	-37.6
	Chuquibambilla	15.3	-0.1	-1.5	2.0	-1.0	114.4	-4.7
	Lampa	17.1	1.2	0.8	4.0	-0.1	72.6	-47.7
	Laraqueri	16.8	1.6	-1.4	2.3	0.0	70.7	-54.8
	Llally	15.7	0.5	-1.0	3.5	-0.1	177.1	9.0
	Mañazo	16.1	0.6	1.0	4.1	-0.2	61.3	-56.7
	Muñani	16.0	0.4	-0.6	3.7	-0.4	95.2	-10.5
	Pizacoma	17.8	1.2	0.2	3.2	0.1	117.0	-7.4
	Progreso	16.1	0.5	0.4	4.4	0.3	153.9	57.1
	Pucará	16.4	0.1	-0.8	3.9	-0.4	69.2	-44.5
	R. C. Ácora	15.6	0.7	2.4	4.7	0.1	104.0	-30.3
Santa Rosa	16.0	0.8	-3.8	1.5	-4.2	88.3	-35.1	
Altiplano cuenca alta	Capazo	13.8	0.1	-7.2	-1.9	-1.1	87.6	-33.5
	Macusani	11.2	0.3	-2.0	0.2	-1.6	140.5	24.4
	Mazo Cruz	17.5	2.4	-2.4	1.0	1.0	56.8	-52.5
	Pampahuta	13.3	0.3	-3.4	0.1	0.3	97.0	-39.2

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 agrometeorológicas 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 de *exceso extremo* marcado en color rojo y por otro lado, en el altiplano prevaleció el color azul de *deficiencia extrema*, seguido de *deficiencia ligera*, marcado en verde, también se presentaron zonas con humedad *adecuada* (amarillo) y pequeñas zonas en la provincia de Melgar y en valles interandinos, con *exceso ligero* (naranja). Bajo estas condiciones de humedad los cultivos, así como, los pastos naturales presentaron ligero estrés hídrico.

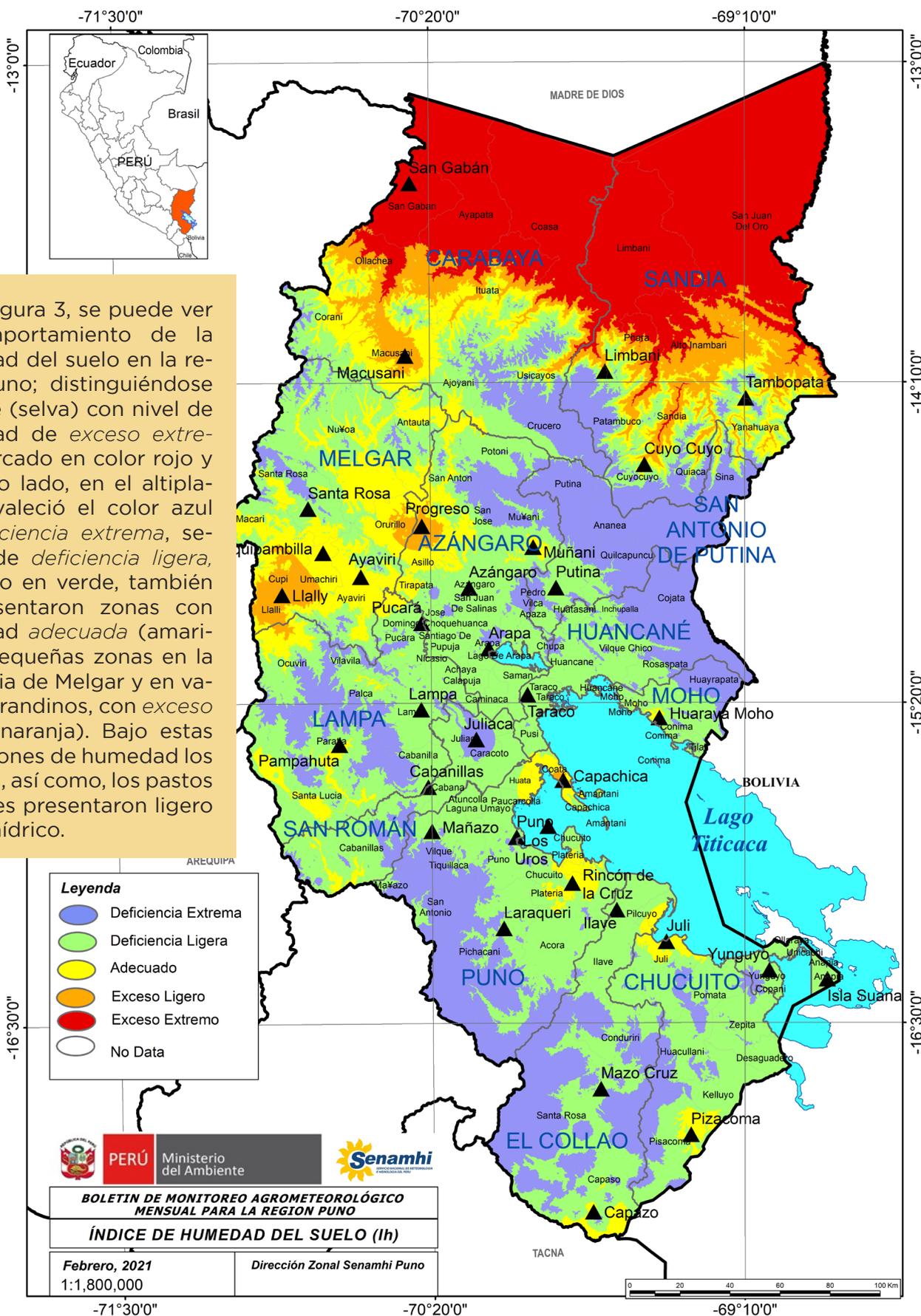


Figura 3: Índice de humedad del suelo en la región Puno

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en Cultivos

Cultivo de quinua

El comportamiento agroclimático (Tabla 2), muestra que la anomalía de la temperatura máxima fue positiva durante las tres décadas de febrero, con valores de +0.36 a +1.80 °C; muy por el contrario, las anomalías en temperatura mínima fueron negativas en las tres décadas con valores de -3.34 a -1.77 °C. Por otro lado, las precipitaciones registraron anomalías negativas en las tres décadas desde -27.66 a -49.87 % inferior a su climatología.

El comportamiento de las temperaturas durante febrero limitaron el desarrollo del cultivo, pues las temperaturas nocturnas descendieron por debajo del mínimo crítico, provocando estrés en el cultivo, lo mismo que, temperaturas diurnas en general fueron calurosas, que sumado a las pocas lluvias registradas, provocaron un ligero estrés en las plantas de quinua (Figura 4).

Al analizar el balance hídrico para la quinua (Figura 5) en Cabanillas, se distingue la alternancia de días con humedad adecuada con periodos bajo déficit, a causa de días secos. Este comportamiento de las lluvias y la humedad del suelo, permitió al cultivo mantenerse con un ligero estrés hídrico, no llegando a condiciones extremas.

El cultivo durante febrero paso de fase de grano lechoso a grano pastoso (Figura 5), fase mas tolerante a heladas y menor requerimiento de humedad de suelo. Durante este periodo el cultivo pasó de estado regular a bueno, debido al aceptable desarrollo de panoja favorecido por los brotes laterales, aún cuando la planta es de tamaño inferior al promedio habitual.

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

Variables Agroclimáticas	Feb-21		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	17.89	17.16	16.19
Normal T. máx	16.09	15.64	15.83
Anomalía T° max	1.80	1.52	0.36
T° mínima (°C)	3.04	2.22	1.40
Normal T. min	4.81	4.61	4.74
Anomalía T° min	-1.77	-2.39	-3.34
Precipitación Acumulada (pp)	28.10	25.10	28.00
Normal PP	41.30	50.07	38.71
Anomalía pp (%)	-31.96	-49.87	-27.66

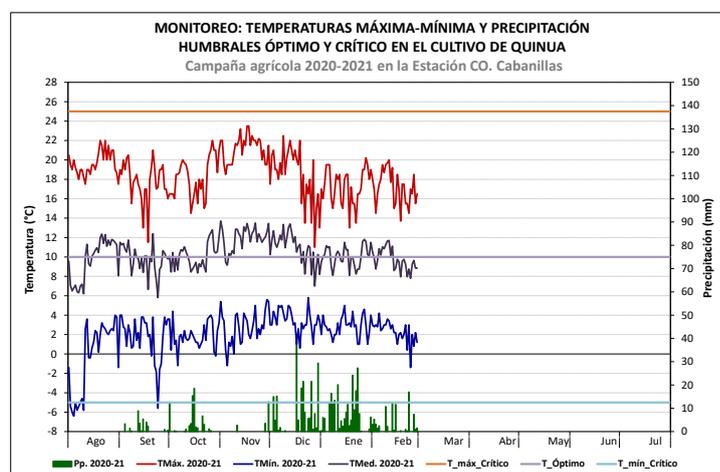


Figura 4: Temperaturas máxima, mínima, umbrales óptimos y críticos para el Cultivo Quinua - campaña 2020-2021 en la Estación CO. Cabanillas

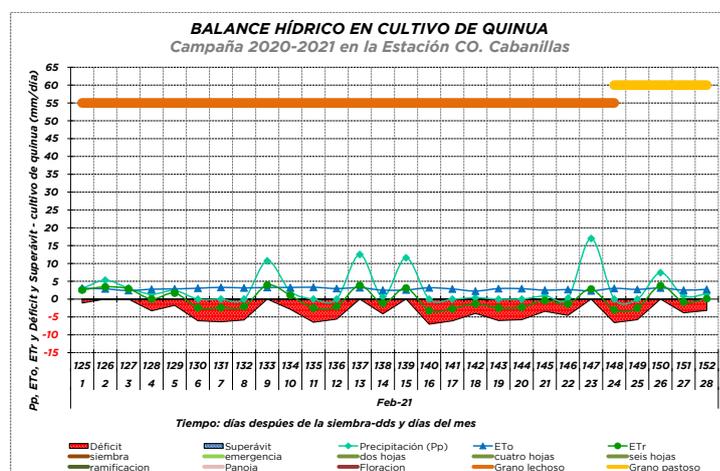


Figura 5: Balance hídrico diario para el cultivo de quinua- campaña 2020-2021 en la Estación CO. Cabanillas

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en Cultivos

Cultivo de papa

El comportamiento agrometeorológico durante febrero, se muestra en la *Tabla 3*, donde la temperatura máxima presentó anomalía positiva durante todo el mes con valores de anomalías que varió de +0.08 a +0.56 °C; en contraste la temperatura mínima, fue mas bien negativo en las tres décadas con valores de -0.52 a -0.23. Asimismo, las precipitaciones tuvieron un comportamiento con anomalía negativa durante todo el mes, con valores entre -3.75 a -81.07 % por debajo de su climatología.

Las temperaturas del mes no registraron eventos extremos perjudiciales para el cultivo, salvo el registrado el 24 de febrero de 0.4 °C, que provocó una leve helada, siendo en general favorable para el desarrollo del cultivo. Asimismo, las lluvias se presentaron entre periodos de días secos, evitando la desecación del suelo por periodos muy largos (*Figura 6*).

La humedad del suelo determinado mediante *balance hídrico*, varió siguiendo el comportamiento de las precipitaciones, alternando días con exceso u óptimo con periodos en déficit, condición que favoreció evitando llegar a un estrés hídrico extremo (*Figura 7*).

Durante febrero, el cultivo de papa pasó de la fase de *botón floral* a fase de *floración*; manteniendo el estado bueno, favorecido por la presencia de lluvias, aunque con periodos de días secos, ocurridas en el transcurso del mes.

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

Variables Agroclimáticas	Feb-21		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	16.24	15.30	15.58
Normal T. máx	15.68	15.22	15.20
Anomalía T° max	0.56	0.08	0.37
T° mínima (°C)	4.56	4.56	4.62
Normal T. min	5.08	4.79	4.93
Anomalía T° min	-0.52	-0.23	-0.31
Precipitación Acumulada (pp)	33.20	30.20	5.60
Normal PP	34.49	43.33	29.58
Anomalía pp (%)	-3.75	-30.31	-81.07

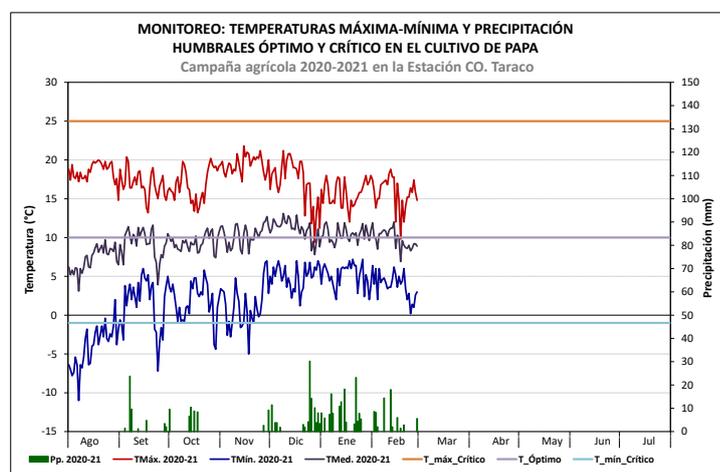


Figura 6: Temperaturas máxima, mínima, umbrales óptimos y críticos para el Cultivo papa - campaña 2020-2021 en la Estación CO. Taraco

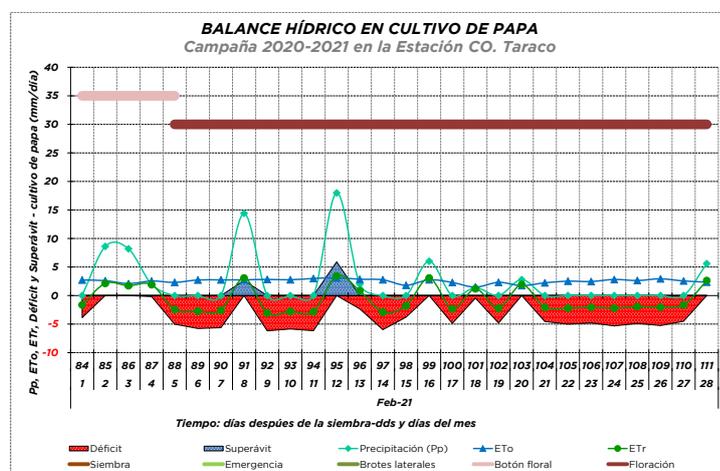


Figura 7: Balance hídrico diario para el cultivo de papa- campaña 2020-2021 en la Estación CO. Taraco

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en Cultivos

Cultivo de haba

El comportamiento agrometeorológico se puede apreciar en la *Tabla 4*, conociéndose que la anomalía de la temperatura máxima, fue negativo solo en la segunda década, pero positivo en la primera y tercera, con valores entre -0.23 a +0.35 °C; por otro lado, la temperatura mínima fue negativa solo en la tercera década, variando de -0.80 a +0.65 °C. Opuestamente, las precipitaciones fueron inferior a su normal de la primera a la tercera década con valores de -73.22 a -92.55 % de anomalía.

Las temperaturas en Juliaca, han sido aptos para el desarrollo del cultivo de habas, sin embargo, las precipitaciones fueron muy limitadas con anomalía a -73.22 % que provocó plantas con estrés hídrico severo (*Figura 8*).

El déficit de la humedad de suelo se corrobora al hacer el análisis de balance hídrico (*Figura 9*), donde se aprecia el constante déficit de humedad en el suelo con muy pocas lluvias, que se vió reflejado en el alto estrés hídrico, con plantas pequeñas y marchitas.

Las plantas de habas durante el mes de febrero avanzó de la fase fenológica de *macollaje* a *floración* y pasando del estado de cultivo bueno a regular, con tamaño menor al promedio habitual como ya se describió previamente, debido fundamentalmente a la ausencia de precipitaciones con consecuencias en la planta con es-trés hídrico severo.

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

Variables Agroclimáticas	Feb-21		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	17.64	16.68	17.03
Normal T. máx	17.29	16.91	16.95
Anomalía T° max	0.35	-0.23	0.08
T° mínima (°C)	5.38	4.81	3.40
Normal T. min	4.90	4.16	4.20
Anomalía T° min	0.48	0.65	-0.80
Precipitación Acumulada (pp)	10.00	8.60	2.90
Normal PP	44.51	32.11	38.91
Anomalía pp (%)	-77.53	-73.22	-92.55

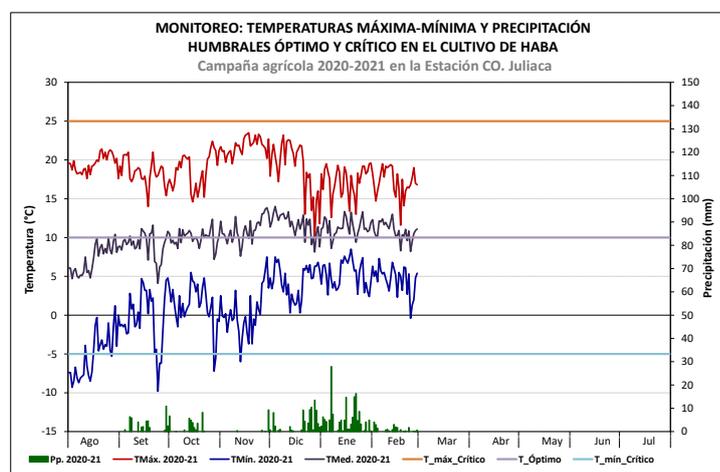


Figura 8: Temperaturas máxima, mínima, umbrales óptimos y críticos para el cultivo de habas - campaña 2020-2021 en la Estación CO. Juliaca

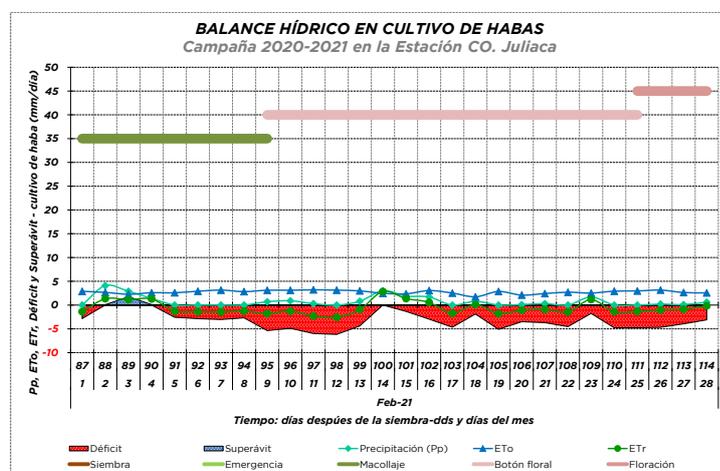


Figura 9: Balance hídrico diario para el cultivo de haba- campaña 2020-2021 en la Estación CO. Juliaca

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en cultivos

Cultivo de avena

En la *Tabla 5*, se puede apreciar la anomalía de la temperatura máxima, que fue positivo durante todo febrero, cuyos valores van, desde +0.21 a +0.82 °C; distinto fue el comportamiento de las anomalías de la temperatura mínima, siendo positivo solo en la primera década y negativo en las siguientes, variando de -0.79 a +0.30 °C de anomalía. Asimismo, las precipitaciones registraron anomalías negativas en las tres décadas variando de -43.54 a -73.62 %, comparado a su climatología.

El registro de temperaturas superior a su climatología, favoreció el desarrollo de la avena en Mañazo. Por otro lado, las lluvias se presentaron alternando días lluviosos con periodos de días secos; que favoreció la conservación del cultivo sin estrés hídrico (*Figura 10*).

La humedad del suelo, varió de superávit o en estado óptimo con días bajo déficit, durante el mes de febrero, esta condición no afectó significativamente al cultivo, mas bien fue favorecido considerando que en el mes previo (enero), presentó un exceso de humedad e incluso anegamiento (*Figura 11*).

La avena durante todo febrero conservó la fase fenológica de *macollaje*, pasando de estado regular a bueno, tras la recuperación por el retiro temporal de las lluvias excesivas de enero en esta zona.

Tabla 5: Comportamiento agroclimático para el cultivo de avena en la CO. Mañazo

Variables Agroclimáticas	Feb-21		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	16.72	16.00	15.55
Normal T. máx	15.90	15.29	15.34
Anomalía T° max	0.82	0.71	0.21
T° mínima (°C)	4.80	3.96	3.38
Normal T. min	4.50	4.18	4.16
Anomalía T° min	0.30	-0.22	-0.79
Precipitación Acumulada (pp)	25.90	15.70	19.70
Normal PP	45.87	59.51	36.19
Anomalía pp (%)	-43.54	-73.62	-45.57

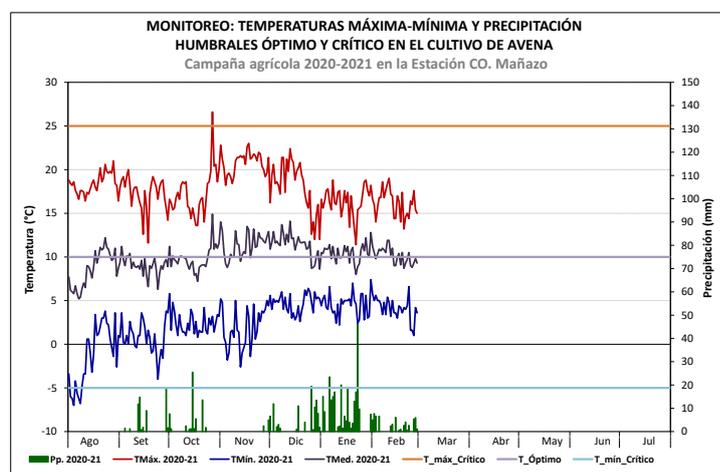


Figura 10: Temperaturas máxima, mínima, umbrales óptimos y críticos para el cultivo de avena - campaña 2020-2021 en la Estación CO. Mañazo

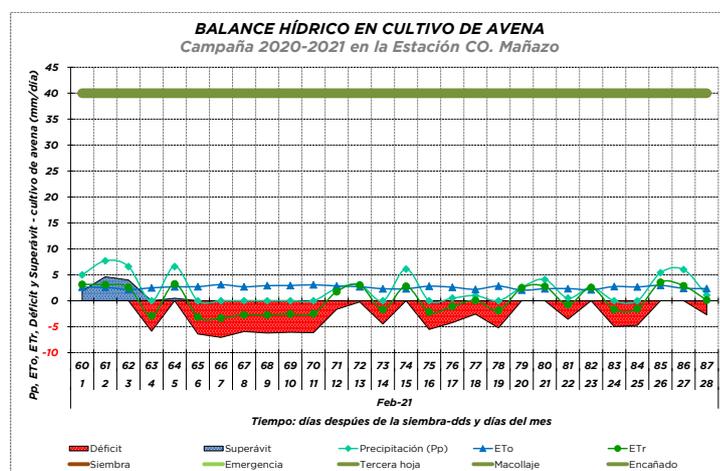


Figura 11: Balance hídrico diario para el cultivo de avena- campaña 2020-2021 en la Estación CO. Mañazo

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en el sector pecuario

Pastos naturales - el ichu

Durante febrero la temperatura máxima tuvo anomalías positiva entre +1.90 a +2.68 °C; mas o menos similar fue el comportamiento en temperatura mínima, que presentó anomalía negativa solo en la segunda década (-0.51 °C), y en la primera y tercera década fueron positivas (+1.76 a +1.77 °C). Sin embargo, las precipitaciones tuvieron un comportamiento negativo durante las tres décadas con anomalías desde -29.40 a -73.90 % (Tabla 6).

En la Figura 12, se aprecia el comportamiento de las temperaturas y precipitación. Las temperaturas fueron favorables para el desarrollo de los pastos naturales en la zona de Mazocruz, pero contrariamente las precipitaciones fueron limitantes para su desarrollo. Asimismo, en la Figura 13, está el balance hídrico, donde se encontró que la humedad de suelo se mantuvo en condiciones de déficit, aunque estas fueron cortadas con pocos días lluviosos, que permitieron mantener a los pastos, apenas con ligero estrés hídrico.

Los pastos en Mazocruz, se encuentran en fase de macollaje, con estado *regular* saliendo del estado *malo* favorecido por las lluvias de enero.

Crianza de camélidos

En el monitoreo de crías de camélidos en la zona de Mazocruz, durante el mes de febrero, no se reportaron impactos negativos. Con las pocas lluvias ocurridas, los pastos se mantienen en estado regular, de continuar así, esta condición tendría impacto negativo en la época seca, ya que se tendría poca disponibilidad de alimento que conllevaría a un bajo peso del animal, que lo hace mas vulnerable a temperaturas extremas.

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

Variables Agroclimáticas	Feb-21		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	17.70	17.52	17.13
Normal T. máx	15.17	14.84	15.22
Anomalía T° max	2.53	2.68	1.90
T° mínima (°C)	1.60	-0.24	1.93
Normal T. min	-0.17	0.27	0.16
Anomalía T° min	1.77	-0.51	1.76
Precipitación Acumulada (pp)	31.10	12.40	13.30
Normal PP	44.05	47.50	27.91
Anomalía pp (%)	-29.40	-73.90	-52.34

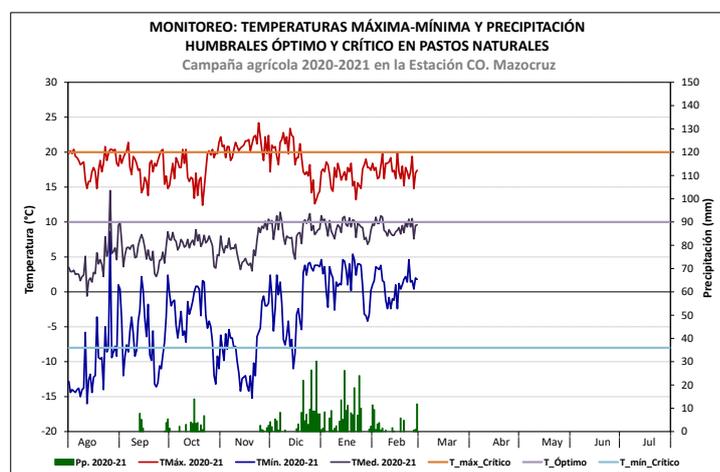


Figura 12: Temperaturas máxima, mínima, umbrales óptimos y críticos para pastos naturales - el ichu - campaña 2020-2021 en la Estación CO. Mazocruz

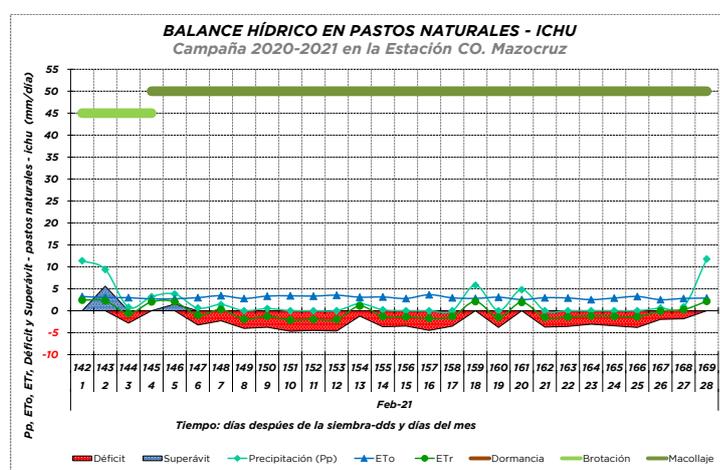


Figura 13: Balance hídrico diario para pastos naturales - el ichu - campaña 2020-2021 en la Estación CO. Mazocruz

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 o Enfermedad	Fecha	%
Co. San Gaban	Terreno en descanso														
Co. Tambopata	Café	Caturra roja	01/01/2017	Maduración	15/02/2020	27/02/2021	10.0%	2							
Co. Cuyo Cuyo	Papa	Canchan	29/09/2020	Maduración	08/02/2021	28/02/2021	80.0%	2							
Co. Limbani	Mashua	Color amarillo	18/07/2020	Maduración	19/01/2021	1/03/2021	50.0%	2							
Co. Ollachea	Paralizado														
Co. Ichuña	Maiz	Maiz multi-color	10/09/2020	Maduración pastoza	15/02/2021	28/02/2021	17.5%	3		Granizada	07-02-21	100.0%			
Co. Isla Soto	Papa	Peruanita	20/09/2020	Cosecha	24/01/2021	24/01/2021									
Co. Isla Suana	Terreno en descanso														
Co. Isla Taquile	Observador vulnerable														
Co. Isla Los Uros	Totora	Chu'llu	Perenne	Floración	07/02/2021	22/02/2021	17.5%	3							
Co. Arapa	Papa	Imilla Negra	07/11/2020	Floración	06/01/2021	01/03/2021	100.0%	2							
Co. Azangaro	Papa	Imilla	10/11/2020	Boton floral	08/02/2021	28/02/2021	65.0%	2							
Co. Capachica	Quinua	Altiplano	02/10/2020	Grano lechoso	09/02/2021	01/03/2021	90.0%	2							
Co. Desaguadero	Observador vulnerable														
Co. Huancane	Observador vulnerable														
Co. Huaraya Moho	Papa	Imilla blanca	30/10/2020	Maduración	18/02/2021	01/03/2021	17.5%	2							
Co. Ilave	Quinua	Salcedo-Inia	16/10/2020	Floración	06/02/2021	01/03/2021	100.0%	3		Granizada	10-01-21	25.0%			
Co. Juli	Quinua	Blanca de Juli	06/10/2020	Grano pastoso	10/02/2021	28/02/2021	95.0%	2							
Co. Juliaca	Habas	Verde	07/11/2020	floracion	25/02/2021	01/03/2021	40.0%	3							
Co. Putina	PAPA	COMPI	06/12/2020	Boton floral	18/02/2021	28/02/2021	72.0%	3	Deshierbo 07-02-21	helada	24-02-21	10.0%			
Co. Taraco	Papa	Imilla Negra	10/11/2020	Floración	05/02/2021	28/02/2021	100.0%	2							
Co. Yunguyo	papa	Andina	17/11/2020	Floracion	24/01/2021	01/03/2021	100.0%	2							

... 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. Chuquibambilla	Avena forrajera	TAICO	03/12/2020	Encañado	10/02/2021	01/03/2021	95.0%	2							
Co. Ayaviri	Alfalfa	Andina	10/01/2021	Crecimiento vegetativo	22/01/2021	28/02/2021	65.0%	2							
Co. Cabanillas	Quinua	Blanca de Juli	30/09/2020	Grano pastoso	25/02/2021	01/03/2021	22.5%	3							
Co. Lampa	Avena forrajera	Vilcanota	24/10/2020												
Co. Laraqueri	Observador vulnerable														
Co. Llally	Papa	Ccompis	29/11/2020	floracion	02/02/2021	28/02/2021	45.0%	2							
Co. Mañazo	Avena forrajera	Vilcanota	04/12/2020	Encañado	01/02/2021	01/03/2021	100.0%	2							
Co. Muñani	papa amarga	azul ocucuri	04/12/2020	Boton floral	17/02/2021	21/02/2021	25.0%	3		helada	24-02-21	40.0%			
Co. Pizacoma	Paralizado														
Co. Progreso	Paralizado														
Co. Pucara	Observador vulnerable														
Co. Rincon DI Cruz Acora	Mashua	Mashua amarilla	03/11/2020	floracion	24/02/2021	28/02/2021	7.5%	2							
Co. Santa Rosa	Avena forrajera	Vilcanota	04/11/2020	Encañado	15/02/2021	28/02/2021	52.5%	3							
Co. Santa Lucia	Terreno en descanso														
Co. Capazo	Ichu	Iru Ichu	05/12/2012	Macollaje		01/03/2021	40.0%	2							
Co. Macusani	Terreno en descanso														
Co. Mazo Cruz	Ichu	Iru Ichu	08/12/2011	Macollaje	04/02/2021	28/02/2021	65.0%	3							
Co. Pam-pahuta	Cebada	Milagrosa	05/12/2020	Encañado	14/02/2021	28/02/2021	45.0%	3		Nieve	24-01-21	12.0%			
Hlg-Huancane	Papa	Peruanita	04/11/2020	maduracion	27/02/2021	01/03/2021	10.0%	2							
Hlg-Pte. Callacame	Cañihua	Blanco	01/11/2020	Ramificación	22/01/2021	01-03.21	100.0%	2							
Hlg-Pte. Unocolla	Paralizado														
Hlm. Lampa	Papa	imilla	04/11/2020	Floración	04/02/2021	28/02/2021	100.0%	2							
Hlm.cabanillas	Terreno en descanso														

Pronóstico para el Trimestre Marzo a Mayo de 2021 y Posibles Efectos Sobre los Cultivos de Quinua, Papa, Haba y Avena en la Región Puno

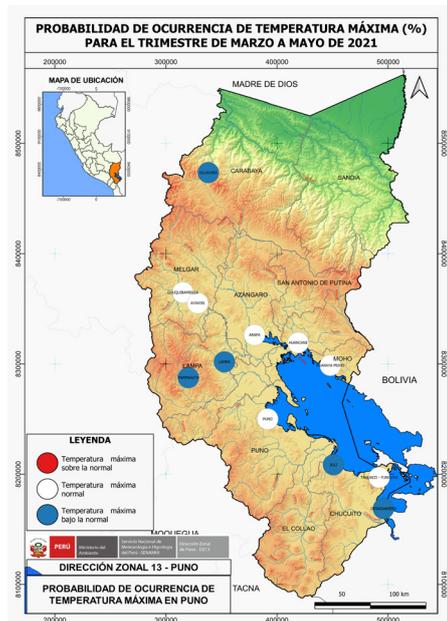


Figura 14: Pronóstico de temperatura máxima de marzo a mayo de 2021

La probabilidad de ocurrencia de temperatura máxima está entre normal a inferior a su climatología en la región Puno, para el trimestre marzo

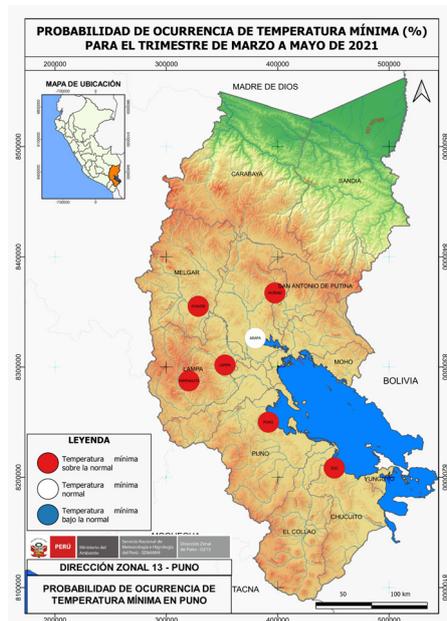


Figura 15: Pronóstico de temperatura mínima de marzo a mayo de 2021

Contrario a las temperaturas máximas, existe mayor probabilidad que superen su normal o sean igual a esta, para el trimestre marzo a mayo de 2021.

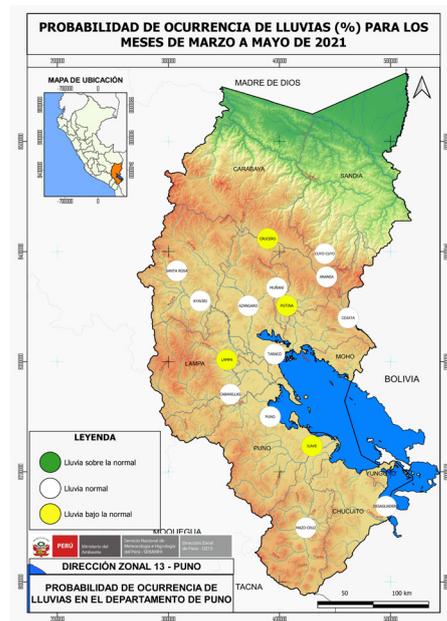


Figura 16: Pronóstico de lluvias de marzo a mayo de 2021

Por otro lado, se espera que las precipitaciones pluviales tengan en general un comportamiento normal a inferior, en relación a su climatología en el



a mayo de 2021. Estas condiciones no afectarían el normal desarrollo de cultivos como la papa, quinua, avena, haba y otros. Para el sector pecuario, estas condiciones tampoco afectarían positivamente o negativamente al desarrollo de pastos naturales.

Temperaturas mínimas superiores a su climatología, favorecerían el desarrollo de poblaciones de plagas en los cultivos en la región Puno. Sin embargo, este mismo comportamiento también favorecería el desarrollo de los cultivos, así como los pastos en las zonas ganaderas.

altiplano. Esto favorecería la maduración de cultivos como la papa y quinua, sin embargo, no sería tan favorable para la avena que se encuentra en pleno crecimiento vegetativo. En el sector ganadero, promovería el crecimiento de pastos naturales, para alimento de camélidos.

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
Ken Takahashi Guevara

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

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

Análisis y Redacción:
Oscar Machaca Maquera

Próxima actualización: Abril de 2021



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