

Abril, 2020

BOLETÍN

AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DZ - 13



Senamhi

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

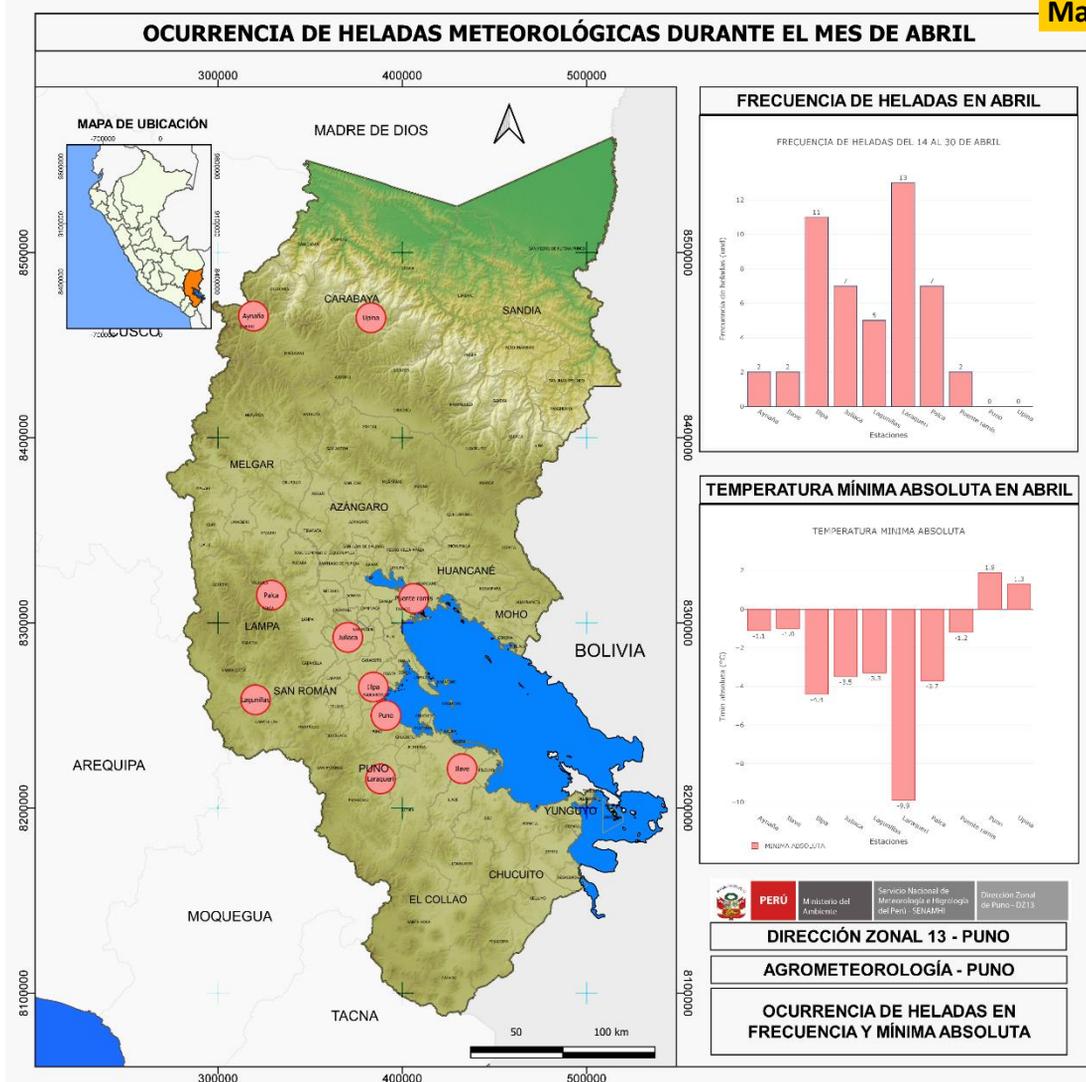
El balance hídrico se realiza para cuatro cultivos: papa, quinua, haba y avena los mismos que son de importancia económica para el agricultor y para la región Puno.

COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES AGROMETEOROLÓGICAS EN ESTACIONES AUTOMÁTICAS ABRIL (14-30) – 2020

Cdro. 1

ESTACIÓN	TMAX PROMEDIO	TMIN PROMEDIO	TMIN ABSOLUTA	PRECIPITACIÓN ACUMULADA
Aymaña	13.4	1.9	-1.1	0.6
Ilave	15.6	2.8	-1.0	5.1
Illpa	16.2	-0.4	-4.4	4.0
Juliaca	17.0	0.6	-3.5	12.9
Lagunillas	14.3	0.8	-3.3	12.0
Laraqueri	16.0	-2.7	-9.9	8.4
Palca	16.0	1.0	-3.7	16.7
Puente Ramis	16.3	2.1	-1.2	4.4
Puno	14.9	4.4	1.9	15.2
Upina	11.7	3.2	1.3	20.4

Mapa 1



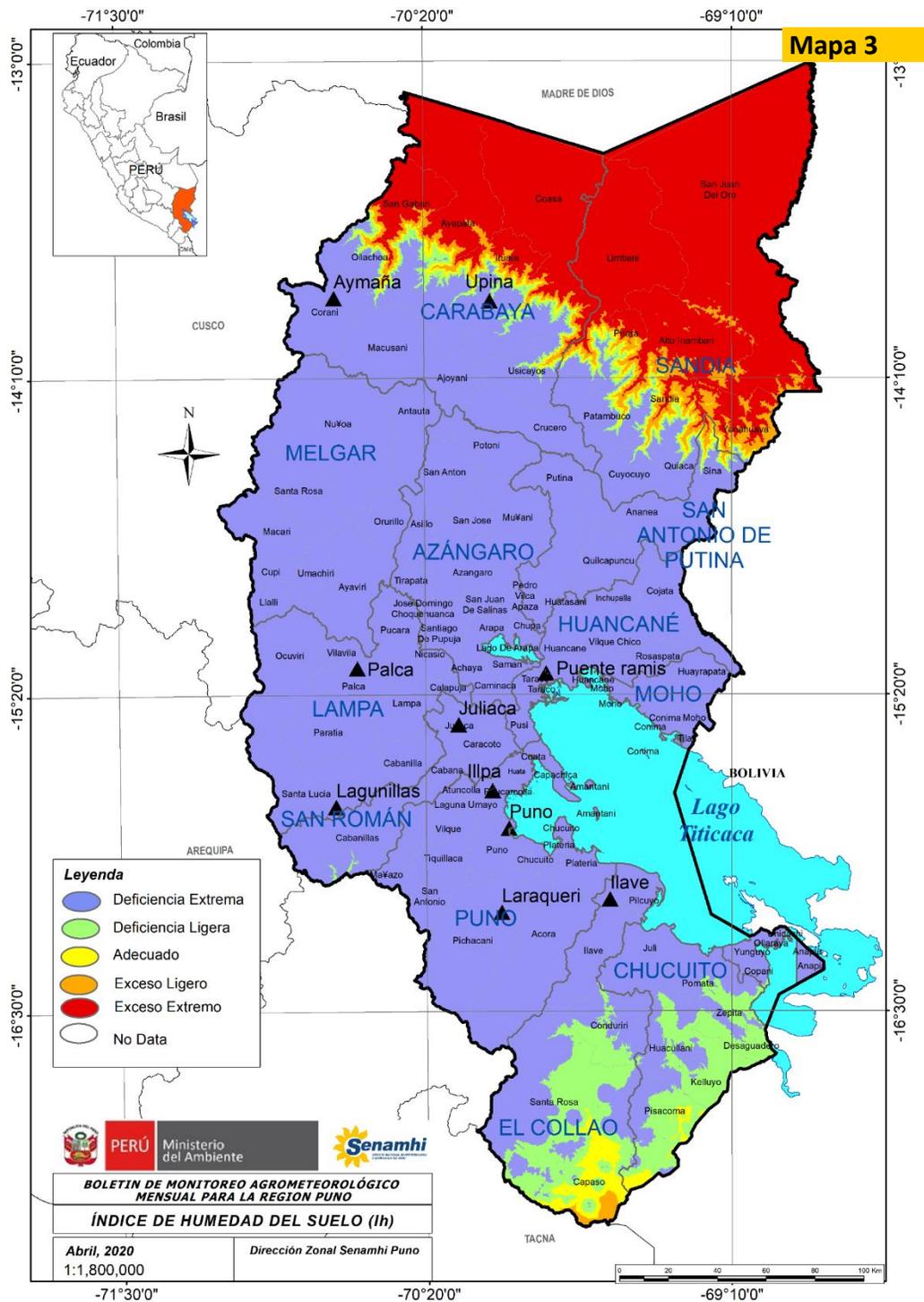
En el cuadro 1, se muestra el promedio del 14 al 30 de abril de las variables agroclimáticas por estación automática de la región Puno. Se puede apreciar el comportamiento de las temperaturas, así como el de las precipitaciones (acumulado del 14 – 15 de abril). Asimismo, en el Mapa 1, se presenta la distribución de las estaciones automáticas y la representación gráfica de la frecuencia de heladas meteorológicas y la temperatura mínima absoluta.

RED DE ESTACIONES AGROMETEOROLÓGICAS - PUNO

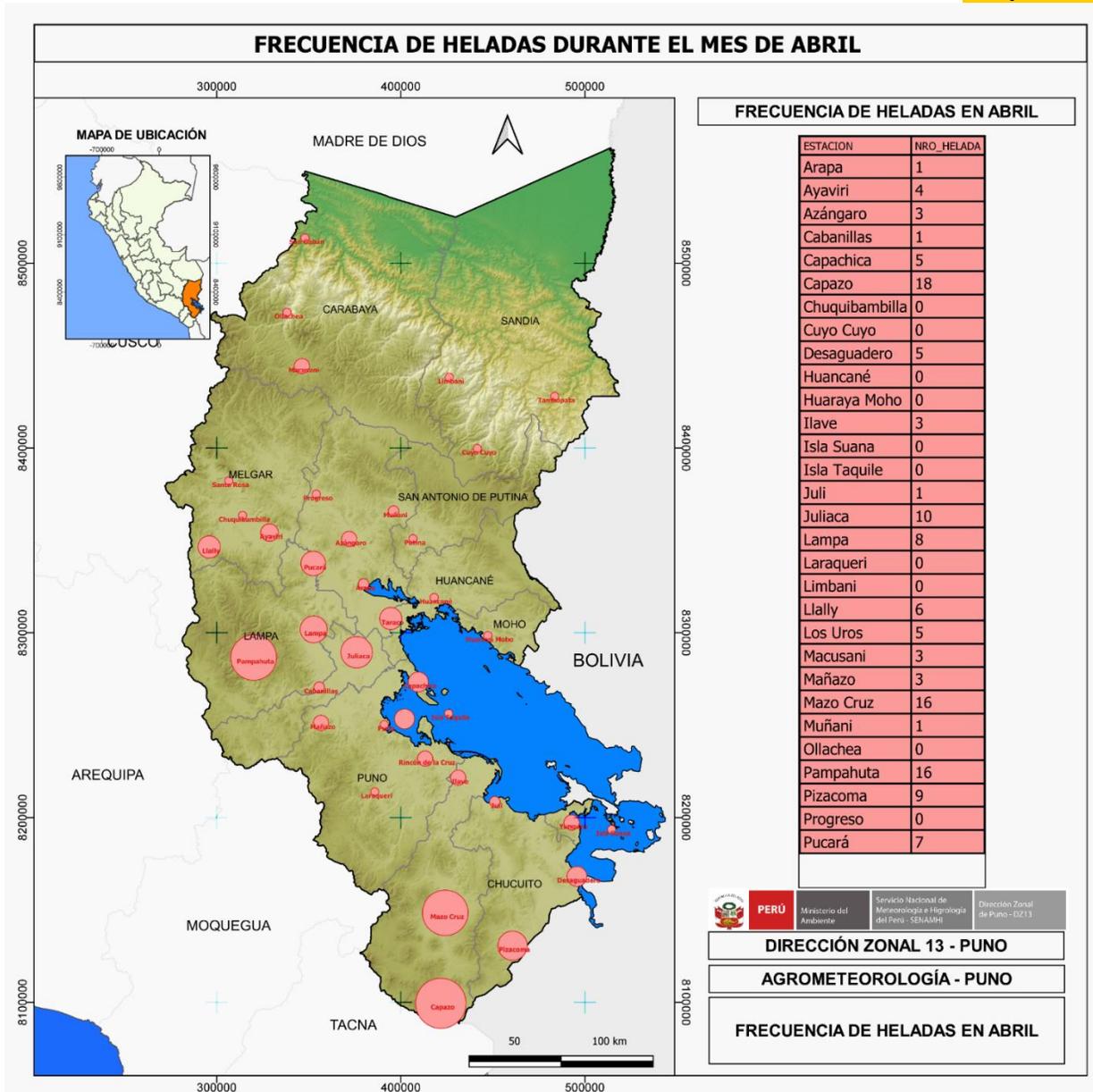


El SENAMHI, a través de su Dirección Zonal 13 – Puno, tiene distribuidos estratégicamente una red de estaciones agrometeorológicas (Mapa 2), donde se ha priorizado monitorear, con mayor énfasis a cuatro cultivos de mayor importancia, como son los cultivos de papa, quinua, haba y avena forrajera. Pero 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 Tambopata, 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. Dada las circunstancias actuales de aislamiento social dadas por el gobierno central, el registro de datos ha sido muy limitado.

ÍNDICE DE HUMEDAD PARA LA REGIÓN PUNO



Con el registro de datos de las estaciones automáticas (14 al 30 de abril), se elaboró el Mapa 3, de Índice de Humedad, que 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 azul, se muestran las zonas con “deficiencia extrema” y en color verde son las zonas con “deficiencia ligera”. Dada la poca disponibilidad de datos, (pocas estaciones de registro de datos), es posible que la representación del mapa muestre cierto sesgo a los puntos de monitoreo, reduciendo su representación real conforme aumenta la distancia a los puntos de monitoreo.



El Mapa 4, muestra la distribución de estaciones y la frecuencia de heladas agronómicas registradas en abril, los círculos de mayor tamaño denotan mayor número de heladas, que puede ser verificada por la tabla que acompaña al mapa. En la que se puede verificar, que el mayor número de heladas agronómicas lo registran las estaciones de Capazo, Mazo Cruz y Pampahuta.

IMPACTOS EN EL CULTIVO DE QUINUA

En el contexto actual, de aislamiento social decretado por el gobierno central, como parte de lucha contra de contagio del covid-19, a fin de salvaguardar la salud; ha sido casi nulo la posibilidad de recoger datos desde las estaciones meteorológicas. A cambio, se han obtenido datos cualitativos reportados por los observadores, como son la ocurrencia de heladas o lluvias mas no en que cantidad se registro.

Fig. 1

Comportamiento de las temperaturas

Durante el mes de abril las temperaturas han sido normales, con ocurrencia de una helada meteorológica el día 12, tal como se muestra en la Figura 1. No se registró daño sobre el cultivo, por temperaturas extremas, debido a que el cultivo se encuentra en fase de maduración y cosecha.

Abril de 2020							Heladas agronómicas		CO JULI: QUINUA	
LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO				
29	30	31	1	2	3	4	CATEGORIAS <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: white; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> SIN DATOS <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> NO <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> SI </div>			
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	1	2				

Precipitaciones pluviales

Las lluvias, según la Figura 2, fueron escasas con días lluviosos y días secos; además que estas fueron de baja intensidad y en forma de lloviznas. El comportamiento de las lluvias no afectó la etapa de maduración y cosecha. No se presentaron eventos de granizadas.

Fig. 2

Abril de 2020							Lluvias		CO JULI: QUINUA	
LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO				
29	30	31	1	2	3	4	CATEGORIAS <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: white; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> No llovió <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> Llovió en la mañana y tarde <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> Llovió en la mañana <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> Llovió en la tarde y noche <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> Llovió en la tarde y noche <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: darkred; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> Llovió en la mañana, tarde y noche </div>			
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	1	2				

Fenología del cultivo

El cultivo al finalizar el mes de abril, está en fase de “maduración” y cosecha y en buen estado Fig. 3.

Fig. 3

Estados fenológicos	Fecha de siembra	Emergencia	Dos hojas verdaderas	cuatro hojas verdaderas	Seis hojas verdaderas	Ramificación	Panoja	Floracion	Grano lechoso	Grano pastoso	Maduración
Fecha de monitoreo	5-Oct	9-Oct	30-Oct	10-Nov	16-Nov	25-Nov	18-Dic	8-Ene	21-Ene	8-Feb	28-Feb
Días después de la siembra	0-Ene	4	25	36	42	51	74	95	108	126	146

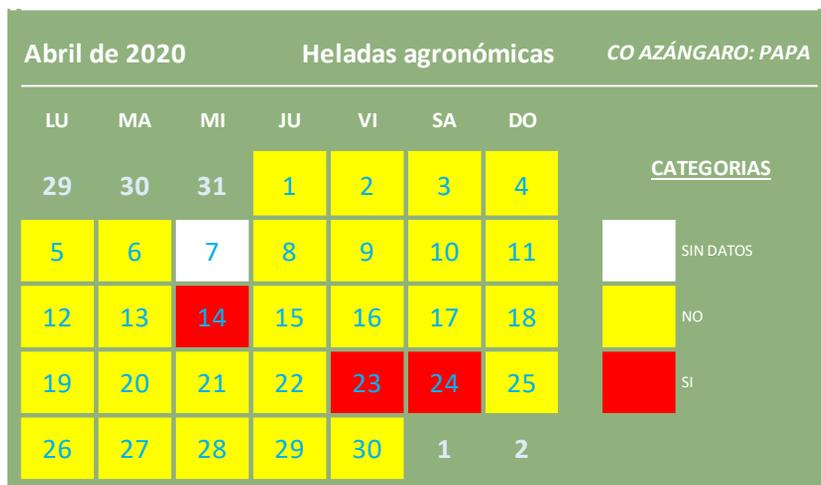
IMPACTOS EN EL CULTIVO DE PAPA

Comportamiento agroclimático de la temperatura y las precipitaciones en Azángaro, zona y estación de monitoreo del cultivo de papa.

Fig. 4

Comportamiento de las temperaturas.

En Azángaro durante el mes de abril hubo tres eventos de heladas, siendo normal el restante de días, así como se aprecia en la Figura 4. Estos eventos no causaron daños sobre el cultivo, mas por el contrario favoreció la finalización de la maduración y el inicio de la cosecha.



Precipitaciones pluviales

Las lluvias, se caracterizaron por ser esporádicas, interdiarias y de baja intensidad, tal como se puede notar en la Figura 5. El comportamiento de las lluvias no afectó al cultivo de papa, principalmente por la baja intensidad de estas y su alternación con días secos.

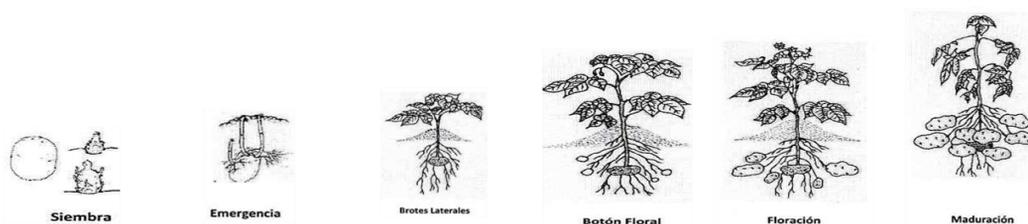
Fig. 5



Fenología del cultivo

El cultivo al finalizar el mes de abril, está en fase de "cosecha" Fig. 6.

Fig. 6



Estados fenológicos	Fecha de siembra	Emergencia	Brotes laterales	Botón floral	Floración	Maduración
Fecha de monitoreo	27-Nov	20-Dic	7-Ene	27-Ene	8-Feb	7-Mar
Días después de la siembra	0	23	41	61	73	101

IMPACTOS EN EL CULTIVO DE LA HABA

Comportamiento agroclimático de la temperatura y las precipitaciones en Juliaca, zona y estación de monitoreo del cultivo de haba.

Fig. 7

Comportamiento de las temperaturas.

En Juliaca durante el mes de abril se presentaron 10 eventos de heladas, tal como se observa en la Figura 7, los casilleros marcados en rojo. Estas heladas no causaron daños sobre el cultivo, ya que las habas se encontraban en periodo de cosecha.

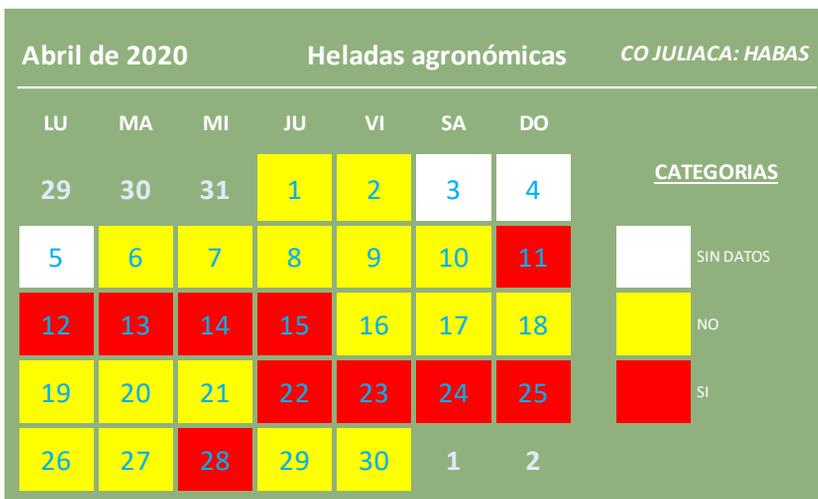


Fig. 8

Precipitaciones pluviales

Se caracterizaron por ser esporádicas y de baja intensidad, con excepción de los días 19 y 20 donde se tuvo días lluviosos aunque estas no fueron de gran intensidad, tal como se puede distinguir en la Figura 8. Estas precipitaciones no afectaron al cultivo de haba, por la baja intensidad de estas y su alternación con días secos, sobre el cultivo ya en fase de cosecha.

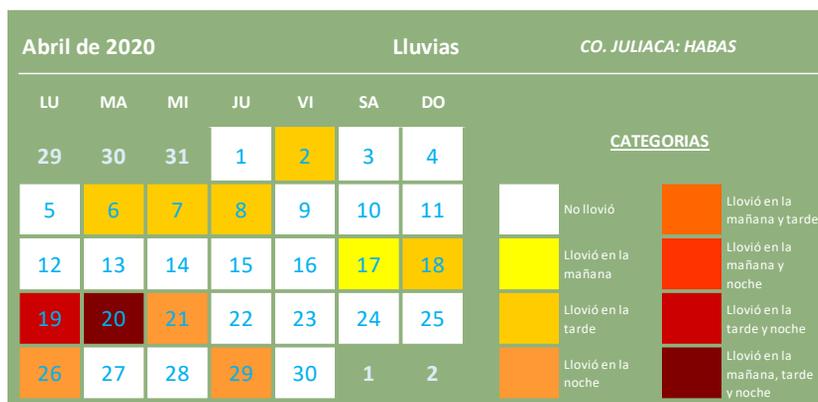


Fig. 9

Fenología del cultivo

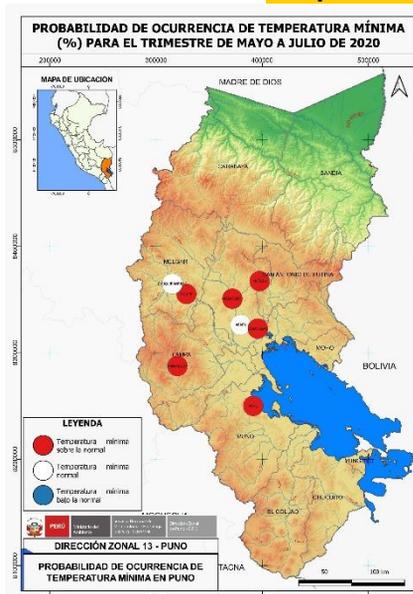
El cultivo al finalizar el mes de abril, está en fase de "cosecha" Fig. 3.



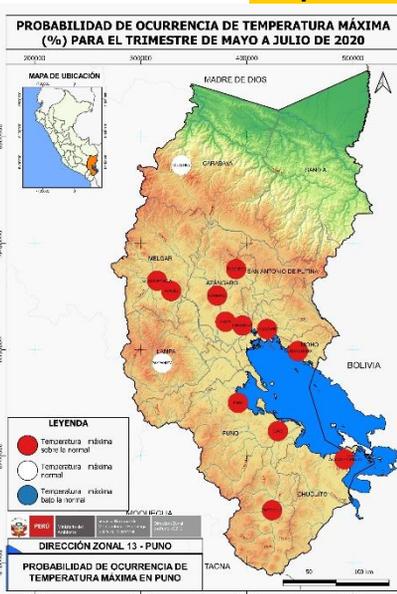
Esta dos fenológicas	Fecha de siembra	Emergencia	Macollaje	Botón floral	Floración	Fructificación	Maduración
Fecha de monitoreo	4-Oct	21-Oct	11-Nov	30-Nov	18-Dic	15-Ene	11-Mar
Días después de la siembra	0	17	38	57	75	103	159

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA EN LA REGIÓN PUNO EL POSIBLE EFECTO SOBRE LOS CULTIVOS DE QUINUA, PAPA, HABA Y AVENA PARA EL TRIMESTRE MAYO –JULIO– 2020

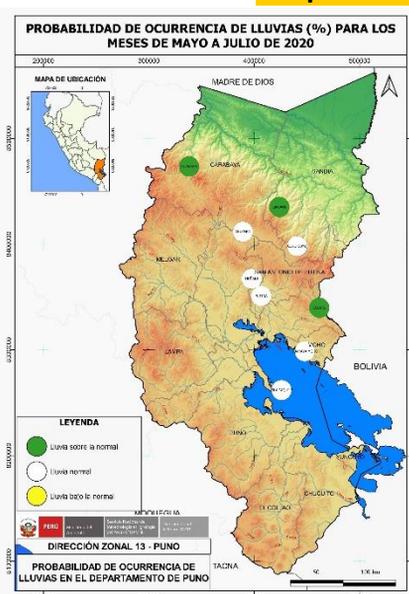
Mapa 5



Mapa 6



Mapa 7



La tendencia, para los meses de mayo a julio (2020), en temperaturas mínimas, es más probable la ocurrencia de valores normales a superiores en toda la región Puno, condición que no afectaría a la maduración con normalidad de los cultivos de quinua, papa y habas; así como al cultivo de avena.

De igual manera, se espera que las temperaturas máximas tengan valores normales a superiores a su normal (rojo), durante los siguientes meses, hecho que probablemente no afecte significativamente a los cultivos bajo monitoreo.

Por otro lado se espera que las precipitaciones pluviales tengan un comportamiento normal y superior al normal, en toda la región Puno, según el mapa 7. según este comportamiento, no se espera efectos sobre los cultivos ya que estos se encuentran en la fase final de cosecha.

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:
Rufina Capacoila Coaquira

Responsable SG:
Oscar Machaca Maquera

Próxima actualización:
10 de junio de 2020



**C.O.
LAMPA**



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