

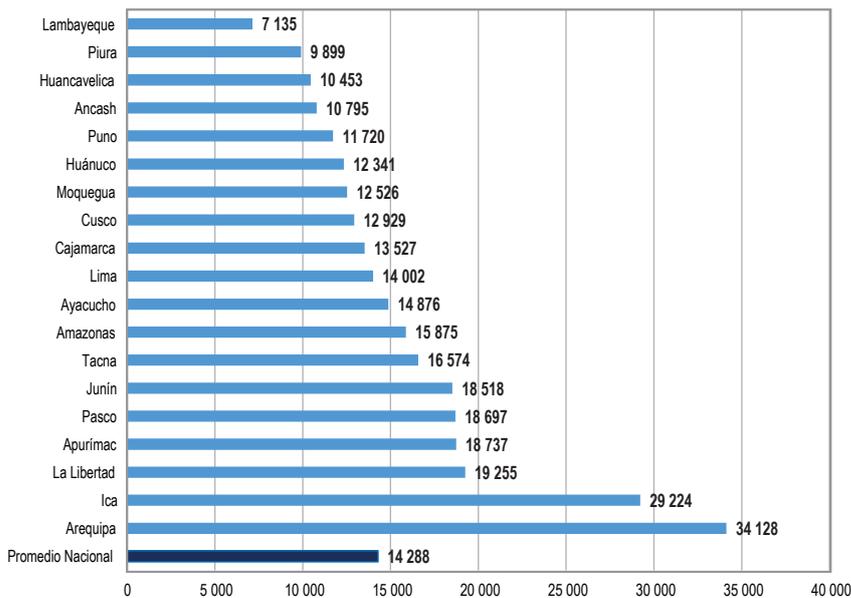
BOLETÍN MONITOREO AGROCLIMÁTICO DEL CULTIVO DE PAPA EN LA SIERRA SUR

1° década • 01 al 10 de setiembre, 2017

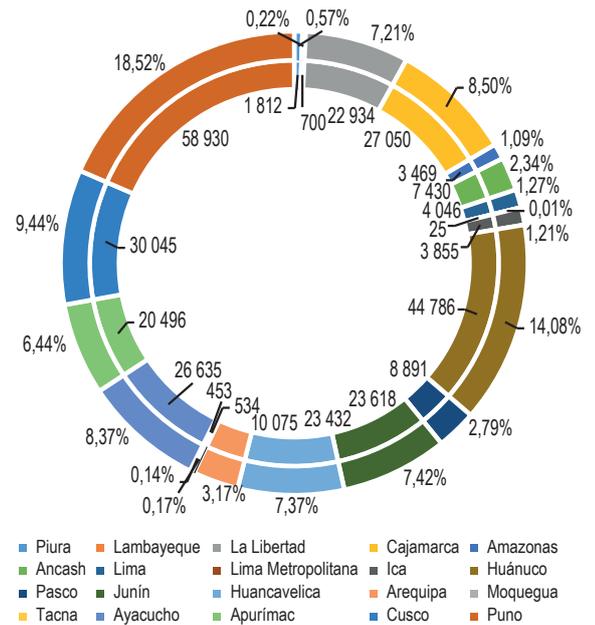


Gráficos N° 01 & N° 02

Rendimiento promedio mensual de Papa (kg/ha), según región. Enero-Julio 2017



Sup. Sembrada (miles ha) y participación (%) Nacional Agosto 2016_Junio 2017



La papa se cultiva desde el nivel del mar hasta los 4,100 metros de altura y constituye la base de la alimentación del poblador especialmente de la sierra, y su cultivo genera al productor andino mayores ingresos económicos que cualquier otro cultivo; ofrece más de 110,000 puestos de trabajo, es producido por 600 mil pequeñas unidades agrarias en el sector primario (34 millones de jornales/año), sin considerar lo que se utiliza en la industria y en los servicios relacionados a su comercialización y utilización¹.

Los departamentos con mayor participación en superficie agrícola sembrada son: Puno con 58 930 ha (18,52%), seguido por Huánuco con 44 786 ha (14,08%), Cusco con 30 045 ha (9,44%), Cajamarca con 27 050 ha (8,50%), Ayacucho con 26 635 ha (8,37%), Junín con 23 618 ha (7,42%), Huancavelica con 23 432 ha (7,37%), La Libertad 22 934 ha (7,21%) y Apurímac con 20 496 ha (6,44); estos departamentos concentran el 87,36% de

toda la superficie instalada a nivel nacional, con un total de 277 925,75 ha⁽²⁾.

Siendo la región Arequipa de mayor rendimiento con 34,12 t/ha, seguida por Ica (29,2 t/ha), La Libertad (19,3 t/ha), Apurímac (18,7 t/ha), Pasco (18,7 t/ha), y Junín (18,5 kg/ha)². El promedio nacional es de 14,3 t/ha.

Es de destacar que, de acuerdo con los resultados de la última campaña agrícola (2016-17), el 82,02 % de la superficie agrícola cosechada (estacionalidad) en dicha campaña se realizó en el periodo marzo-junio, es decir que para iniciar el proceso de preparación de terreno y siembra es entre los meses de setiembre – diciembre del año anterior; siendo importante su monitoreo, así como también en posteriores meses el cultivo se encuentra en fases de crecimiento y desarrollo en la que tiene mucho que ver las variaciones climáticas e hidrológicas (riego).

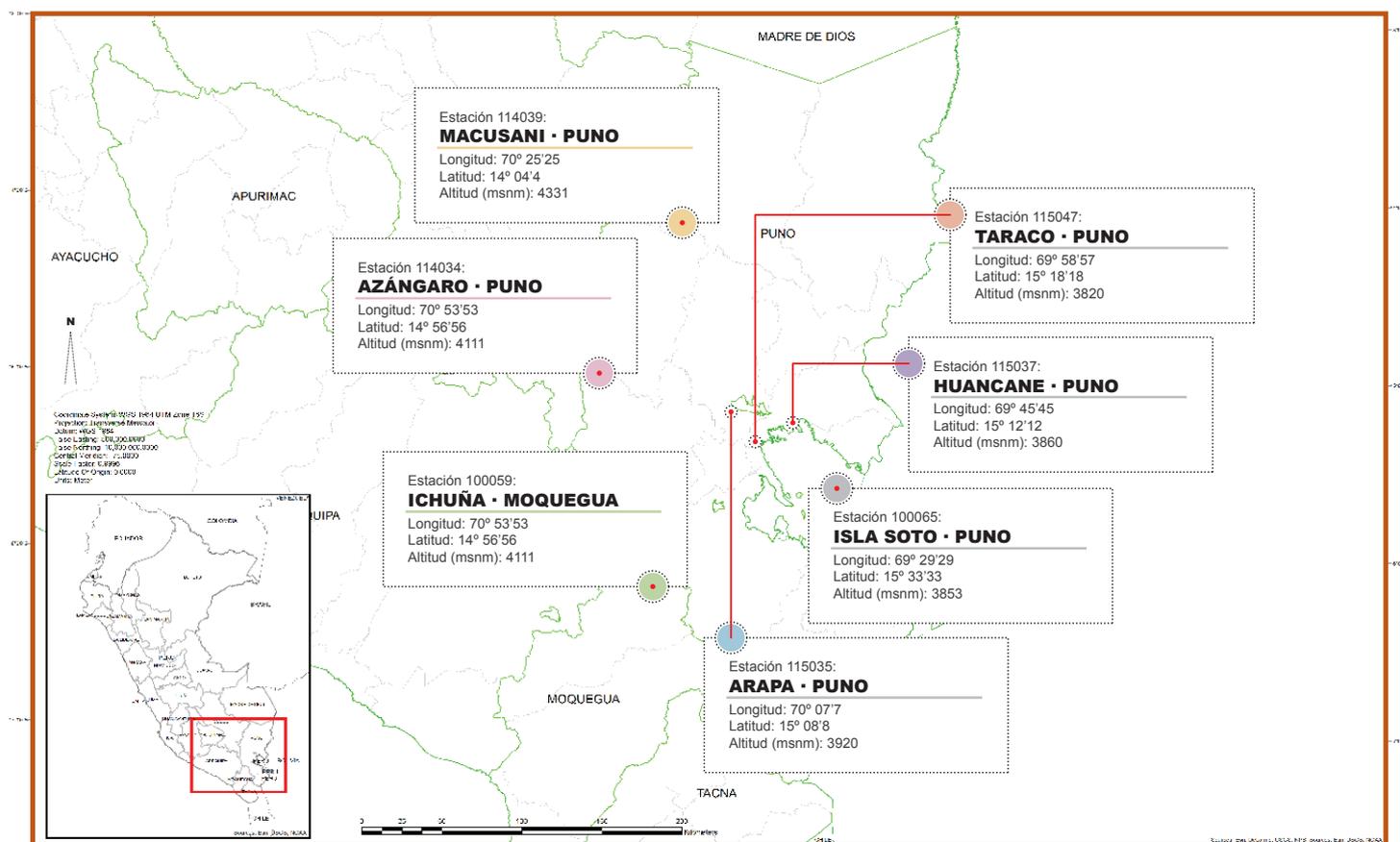
¹ DGPA/DEEIA/MINAGRI

² DGSEP/MINAGRI (Gráfico N° 01 & N° 02)

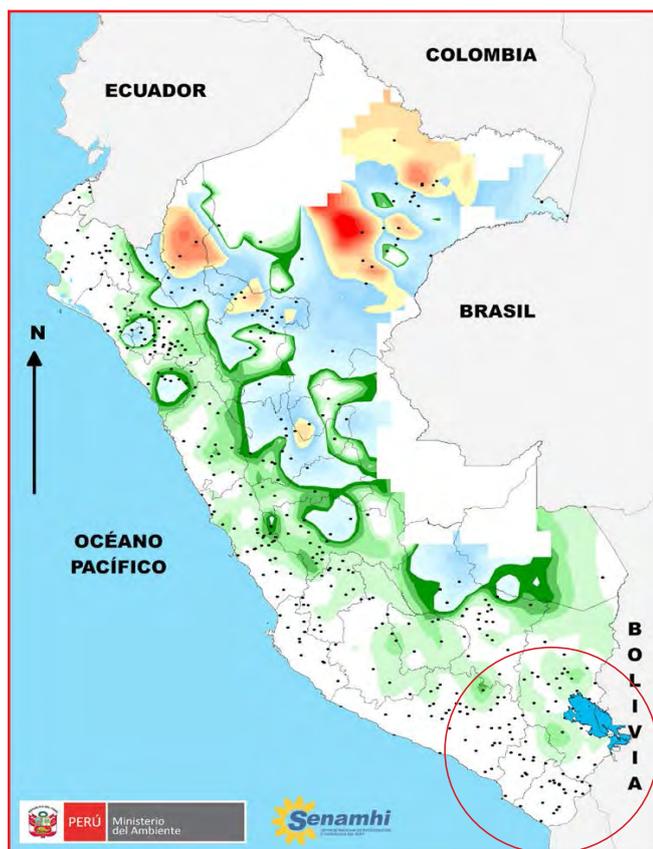
El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), trabajan conjuntamente en el desarrollo de este boletín, cuyo objetivo es monitorear la variabilidad climática y sus impactos en el cultivo de Papa en sus variedades comerciales en la Sierra Sur del país.

Este boletín recoge información de las estaciones representativas de los departamentos de Puno y Moquegua.

Mapa N° 1 Principales estaciones agrometeorológicas del SENAMHI para cultivo de la Papa



Fuente: DGA/SENAMHI
ELABORACIÓN: DEEIA/DGPA/MINAGRI



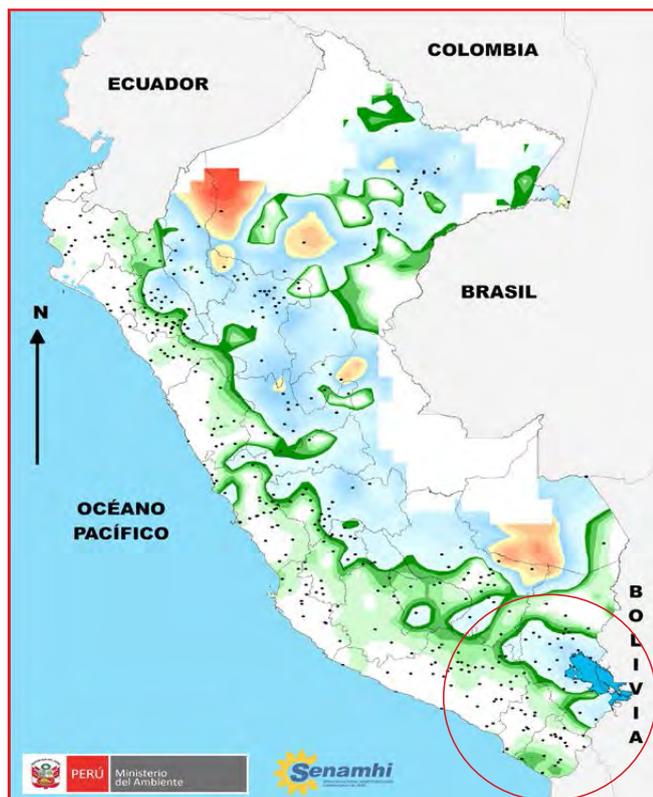
Mapa N° 2:
Promedio semanal de precipitación del 28 Agosto al 03 de setiembre de 2017

Sierra Sur:

En esta semana, se evidenció lluvias de ligera intensidad. Los acumulados estuvieron dentro de sus normales.

Fuente: DGM/SENAMHI

* Los mapas y gráficos del presente boletín se realizaron con datos disponibles hasta el 18/09/2017



Mapa N° 3:
Promedio semanal de precipitación del 04 al 10 de setiembre de 2017

Sierra Sur:

En la semana, se evidenció lluvias de mayor intensidad en el Altiplano, seguido por la sección oriental. Los acumulados semanales más sobresalientes se presentaron en Capachica, Arapa e Isla Taquile, con acumulados semanales de 42,4 mm, 36,4 mm y 27,6 mm, respectivamente.

En lo que va del mes de setiembre, las lluvias en la sección occidental han alcanzado en promedio un 19 % de sus valores normales; mientras que, en la sección oriental han alcanzado en promedio un 13 %, y en el altiplano, un 40%.

Fuente: DGM/SENAMHI

* Los mapas y gráficos del presente boletín se realizaron con datos disponibles hasta el 18/09/2017

ESTACIÓN AZÁNGARO - PUNO
Altitud 3 820,0 msnm

En la estación Azángaro (Puno), la 1ª década del mes de Septiembre, las temperaturas máximas continuaron fluctuando sobre sus valores normales, en especial consideración durante las últimas décadas del mes de Julio y primeras del mes de Agosto.

De la misma manera las temperaturas mínimas se vienen presentando en forma oscilatoria durante todo el proceso, caso puntual en las primeras décadas del mes de Julio que estuvieron por debajo de sus normales y la de esta década, que presentaron anomalía negativa.

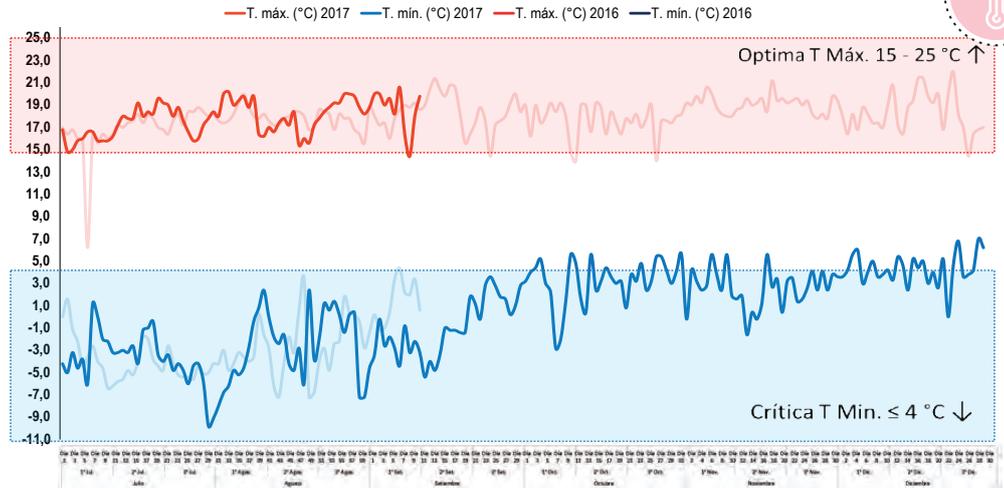
Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima está debajo del umbral crítico ($\leq 4\text{ }^\circ\text{C}$ ↓) de papa; es decir, afectarían el normal crecimiento y desarrollo.

Actualmente el cultivo de papa, continúan en periodo de terreno en descanso.

Observándose en casi todo el periodo de monitoreo hasta la tercera década del mes de Agosto, precipitaciones insignificantes, ligeramente por debajo sus normales, con acumulados en las últimas tres décadas de 14,1 mm, comparado con la normal que es de 15,6 mm.

Estimándose que es propicio el inicio de preparación de terreno y por consiguiente el inicio de la campaña 2017/2018.

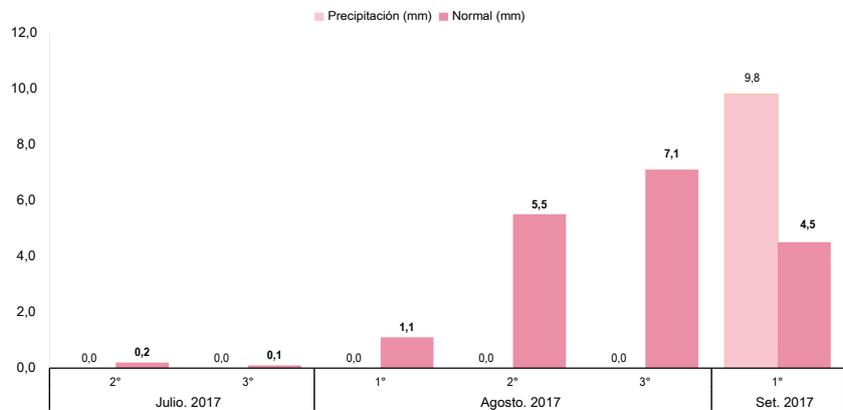
Estación 114041: Azangaro (Puno): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Papa Campaña 2017/2018



Variables*	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	15,90	18,04	17,67	18,76	16,86	19,00	18,60		
Normal T. Máx.	15,7	15,80	16,40	16,6	16,3	17,1	17,4		
Anomalía T. Máx.	0,2	2,2	1,3	2,2	0,6	1,9	1,2		
T. Mínima (°C)	-2,73	-4,36	-4,72	-3,20	-3,54	-1,67	1,44		
Normal T. Mín.	-4,7	-4,80	-4,60	-4	-2,9	-2,4	-1,4		
Anomalía T. Mín.	2,0	0,4	-0,1	0,8	-0,6	0,7	2,8		
Precipitación Acumulada (mm)	7,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,8		
Anomalía PP (%)	284,2%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	117,8%		

* Promedio decadal
ATMAX: Anomalía temperatura máxima/ATMIN: Anomalía temperatura mínima
Anomalía: Diferencia del valor observado respecto al promedio multiannual 1971-2010.

Estación 114041 Azangaro (Puno)/ Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 114041: Azangaro (Puno)/Estados Fenológicos/Fechas/dds Cultivo de Papa, variedad: Por definir

Fecha de siembra

● Terreno en descanso

Estados fenológicos	Emergencia	Brotes laterales	Botón floral	Floración	Maduración de bayas
Fecha de monitoreo (día/mes)	-----	-----	-----	-----	-----
Días después de la siembra (dds)	-----	-----	-----	-----	-----

ESTACIÓN HUANCANE - PUNO
Altitud 3 860,0 msnm

En la estación Huancane (Puno), la 1ª década del mes de Septiembre, las temperaturas máximas continuaron fluctuando sobre sus valores normales, en especial consideración durante la segunda década del mes de Julio y primeras del mes de Agosto.

De la misma manera las temperaturas mínimas se vienen presentando en forma oscilatoria durante todo el proceso, caso puntual en la tercera décadas del mes de Julio y la primera de este mes, que estuvieron por debajo de sus normales, así como también en las últimas décadas del periodo de monitoreo.

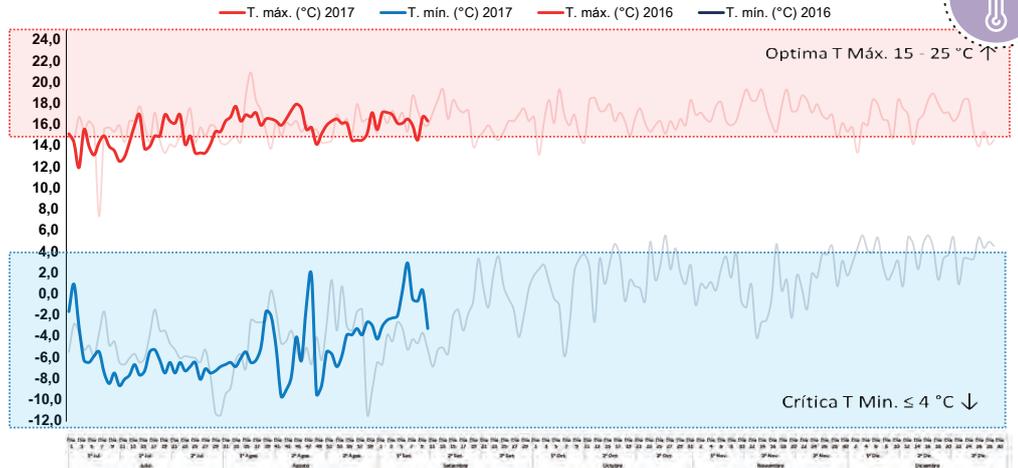
Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima está debajo del umbral crítico ($\leq 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ↓) del maíz amiláceo; es decir, afectarían el normal crecimiento y desarrollo.

Actualmente el cultivo de papa, continúan en periodo de terreno en descanso.

Observándose en la primera década del mes de Septiembre, precipitaciones significativas por encima de su normal, con acumulados en las últimas tres décadas de 20,2 mm, comparado con la normal que es de 16,3 mm.

Estimándose que es propicio el inicio de preparación de terreno y por consiguiente el inicio de la campaña 2017/2018.

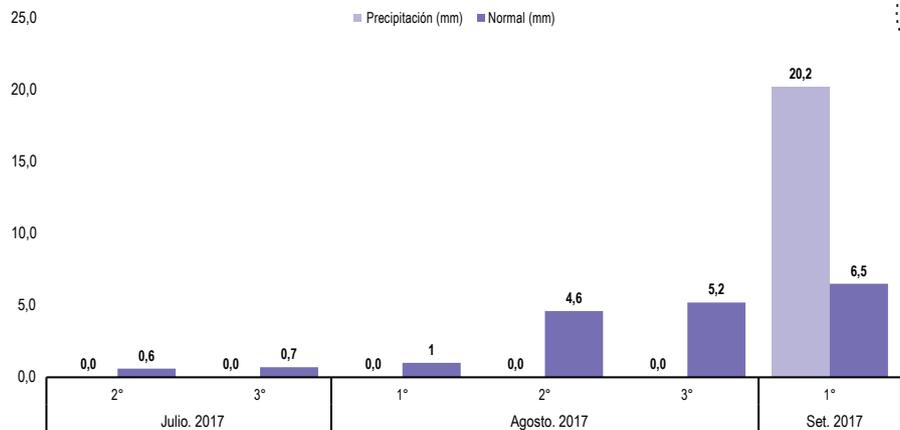
Estación 115037: Huancane (Puno): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Papa Campaña 2017/2018



Variables*	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	14,14	14,78	14,91	16,76	16,28	15,75	16,42		
Normal T. Máx.	14,0	14,00	14,50	14,70	14,70	15,00	15,40		
Anomalía T. Máx.	0,1	0,8	0,4	2,1	1,6	0,7	1,0		
T. Mínima (°C)	-5,06	-6,98	-7,00	-5,24	-5,88	-4,35	-1,00		
Normal T. Min.	-5,1	-5,00	-4,90	-4,00	-3,20	-2,40	-1,40		
Anomalía T. Min.	0,0	-2,0	-2,1	-1,2	-2,7	-2,0	0,4		
Precipitación Acumulada (mm)	7,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,20		
Anomalía PP (%)	311,1%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	210,8%		

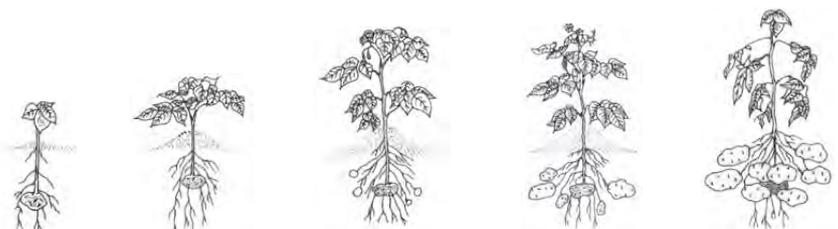
* Promedio decadal
ATMAX: Anomalia temperatura máxima/ATMIN: Anomalia temperatura mínima
Anomalía: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

Estación 115037 Huancane (Puno) Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 115037: Huancane (Puno)/Estados Fenológicos/Fechas/dsds
Cultivo de Papa, variedad: Por definir

Fecha de siembra
● Terreno en descanso



Estados fenológicos	Emergencia	Brotes laterales	Botón floral	Floración	Maduración de bayas
Fecha de monitoreo (día/mes)	-----	-----	-----	-----	-----
Días después de la siembra (dds)	-----	-----	-----	-----	-----

ESTACIÓN MACUSANI - PUNO

Altitud 4 331,0 msnm

En la estación Macusani (Puno), la 1ª década del mes de Septiembre, las temperaturas máximas continuaron fluctuando ligeramente sobre sus valores normales, en especial consideración durante las últimas dos décadas del mes de Julio y primeras del mes de Agosto.

De la misma manera las temperaturas mínimas vienen presentando ligeras anomalías, caso puntual en la tercera década del mes de Julio y la primera década del mes de Agosto, que presentaron anomalía negativa.

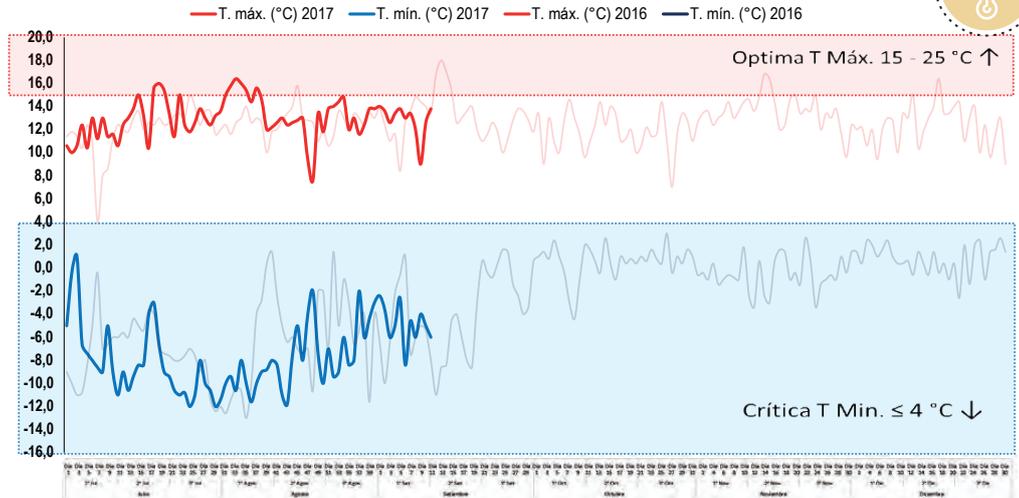
Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima está debajo del umbral crítico ($\leq 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ↓) del maíz amiláceo; es decir, afectarían el normal crecimiento y desarrollo.

Actualmente el cultivo de papa, continúan en periodo de terreno en descanso.

Observándose en la segunda década del mes de Agosto, ligeras precipitaciones por encima de sus normales.

Presentando acumulados durante este todo el periodo de evaluación de 3,5 mm, comparado con la normal que es de 10,4 mm. Estimándose que es propicio el inicio de preparación de terreno y por consiguiente el inicio de la campaña 2017/2018.

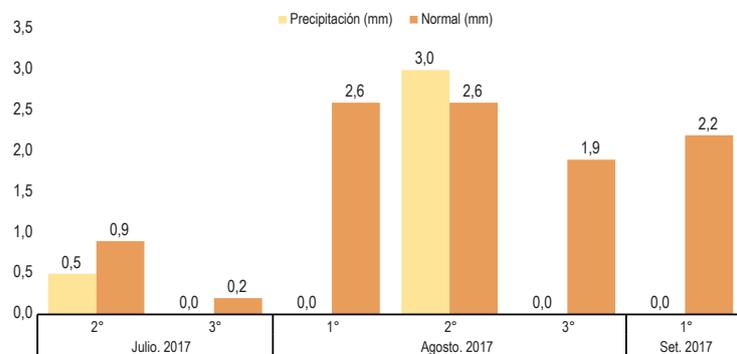
Estación 114039: Macusani (Puno): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Papa Campaña 2017/2018



Variables*	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	11,42	13,54	12,96	14,74	11,86	13,42	12,72		
Normal T. Máx.	11,5	11,30	11,70	11,80	12,00	12,50	12,40		
Anomalía T. Máx.	-0,1	2,2	1,3	2,9	-0,1	0,9	0,3		
T. Mínima (°C)	-5,80	-7,94	-10,62	-9,54	-7,52	-5,96	-5,12		
Normal T. Mín.	-7,6	-7,80	-8,00	-7,10	-6,80	-5,80	-4,70		
Anomalía T. Mín.	1,8	-0,1	-2,6	-2,4	-0,7	-0,2	-0,4		
Precipitación Acumulada (mm)	1,0	0,50	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00		
Anomalía PP (%)	-37,5%	-44,4%	-100,0%	-100,0%	15,4%	-100,0%	-100,0%		

* Promedio decadal
ATMAX: Anomalía temperatura máxima/ATMIN: Anomalía temperatura mínima
Anomalía: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

Estación 114039 Macusani (Puno) Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 114039: Macusani (Puno)/Estados Fenológicos/Fechas/dds
Cultivo de Papa, variedad: Por definir

Fecha de siembra

● Terreno en descanso

Estados fenológicos	Emergencia	Brotes laterales	Botón floral	Floración	Maduración de bayas
Fecha de monitoreo (día/mes)	-----	-----	-----	-----	-----
Días después de la siembra (dds)	-----	-----	-----	-----	-----

ESTACIÓN TARACO - PUNO

Altitud 3 920 msnm

En la estación Taraco (Puno), la 1ª década del mes de Septiembre, las temperaturas máximas continuaron fluctuando sobre sus valores normales, en especial consideración durante la primera década del mes de Agosto.

De la misma manera las temperaturas mínimas continuaron fluctuando sus valores por encima de sus normales.

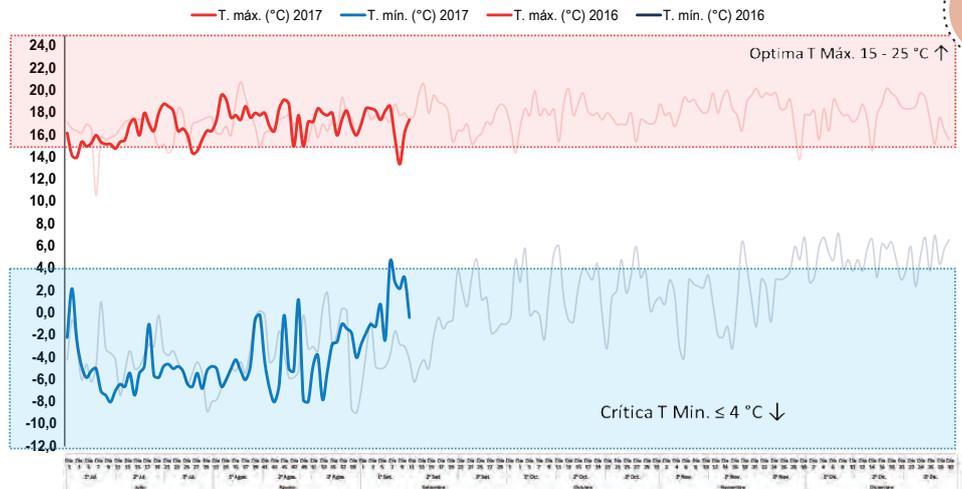
Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima está debajo del umbral crítico ($\leq 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ↓) del maíz amiláceo; es decir, afectarían el normal crecimiento y desarrollo.

Actualmente el cultivo de papa, continúan en periodo de terreno en descanso.

Observándose en la primera década del mes de Septiembre, precipitaciones significativas, muy por encima de sus normales, con acumulados en las últimas décadas de 18,2 mm, comparado con la normal que es de 12,7 mm.

Estimándose que es propicio el inicio de preparación de terreno y por consiguiente el inicio de la campaña 2017/2018.

Estación 115047: Taraco (Puno): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Papa Campaña 2017/2018



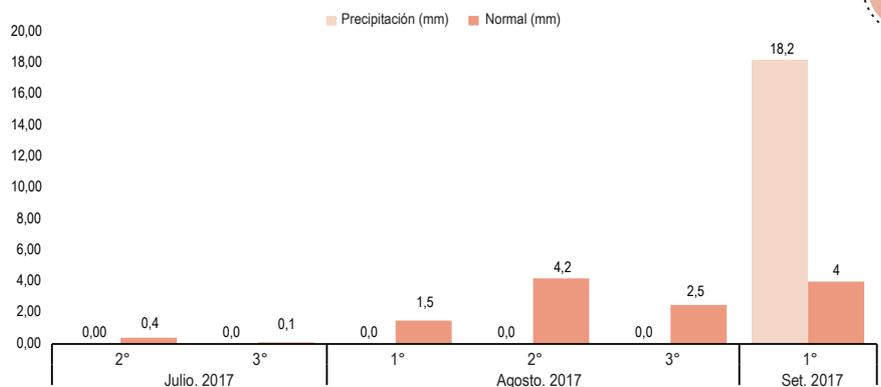
Variables*	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	15,19	16,56	16,55	18,10	17,26	17,35	17,20		
Normal T. Máx.	15,1	15,10	15,80	15,60	15,90	16,30	16,50		
Anomalía T. Máx.	0,1	1,5	0,7	2,5	1,4	1,0	0,7		
T. Mínima (°C)	-4,56	-5,54	-5,42	-4,36	-5,06	-3,45	0,68		
Normal T. Mín.	-8,2	-8,10	-7,60	-6,90	-5,90	-4,90	-3,60		
Anomalía T. Mín.	3,6	2,6	2,2	2,5	0,8	1,4	4,3		
Precipitación Acumulada (mm)	4,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,20		
Anomalía PP (%)	144%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	355,0%		

* Promedio decadal

ATMAX: Anomalía temperatura máxima/ATMIN: Anomalía temperatura mínima

Anomalía: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

Estación 115047 Taraco (Puno) Precipitaciones (mm)/decadales

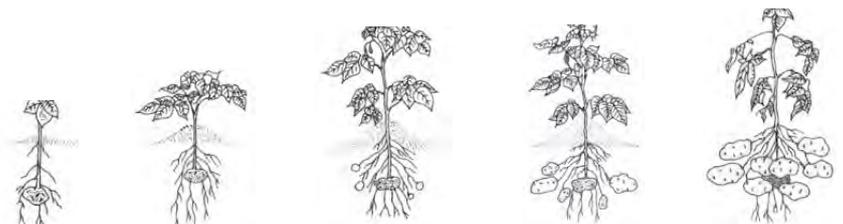


Estación 115047: Taraco (Puno)/Estados Fenológicos/Fechas/ds

Cultivo de Papa, variedad: Por definir

Fecha de siembra

● Terreno en descanso



Estados fenológicos	Emergencia	Brotes laterales	Botón floral	Floración	Maduración de bayas
Fecha de monitoreo (día/mes)	-----	-----	-----	-----	-----
Días después de la siembra (ds)	-----	-----	-----	-----	-----

Recomendaciones del cultivo de la papa por fases fenológicas

ÉPOCA DE SIEMBRA

La siembra de papa en estas regiones está limitada por la temperatura y la disponibilidad de agua. Generalmente se siembran con el inicio de las lluvias en los casos que se siembra en seco (agosto a octubre).

SELECCIÓN DE SEMILLA

Para regenerar una planta sana y productiva, la semilla o el tubérculo empleado como semilla, debe ser de calidad. La papa está definida por las condiciones que determinan la calidad de la semilla, como:

Calidad sanitaria: El tubérculo semilla debe ser sano, libre de inóculo de plagas o enfermedades y sobre todo de enfermedades causadas por virus.

Calidad genética: Todo el lote de semillas debe pertenecer a la variedad elegida.

Calidad física: El tamaño y la edad de los tubérculos debe ser uniforme. El tamaño adecuado es el de 40 – 60 gramos y la edad debe ser la de brotación múltiple.

Calidad fisiológica: Está determinada por la procedencia de la semilla. Las condiciones de altitud y sanidad de las zonas productoras de semilla determinan la calidad de procedencia.

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA

Se recomienda desinfectar el tubérculo-semilla:

Por inmersión: En un tanque de 200 l se coloca agua hasta la mitad, se dosifica el plaguicida, en este caso recomendamos vitavax carboxin 20% + Thiran 20%, en dosis de 500 gr/ 100 litros de agua y se lo mezcla bien. Se fracciona la semilla colocándola en una canasta o en un saco ralo y se sumerge durante 3 a 5 minutos y antes de almacenar se deja secar por 20 minutos.

PREPARACIÓN DE TERRENO

La papa no aguanta suelos con mucha compactación. El suelo tiene que estar suelto alrededor de las raíces y tubérculos con buen drenaje o va a ver problemas con enfermedades y con el desarrollo de las papas. Si no han hecho recientemente un subsolado de una profundidad de 40-60 cm es recomendable. Un corte con arado a una profundidad de 30 - 35 cm. y cruce si hay muchos terrones de una profundidad de 15-20 cm. es importante también.

Después hay que surquear el campo con 80 - 90 cm. entre surcos. El surco o camellón debe tener 25 cm de altura y 15 cm. de ancho. Es importante también comenzar con buena control de malezas.

Perspectivas agrometeorológicas del cultivo de papa. Semana del 19 al 25 Septiembre 2017

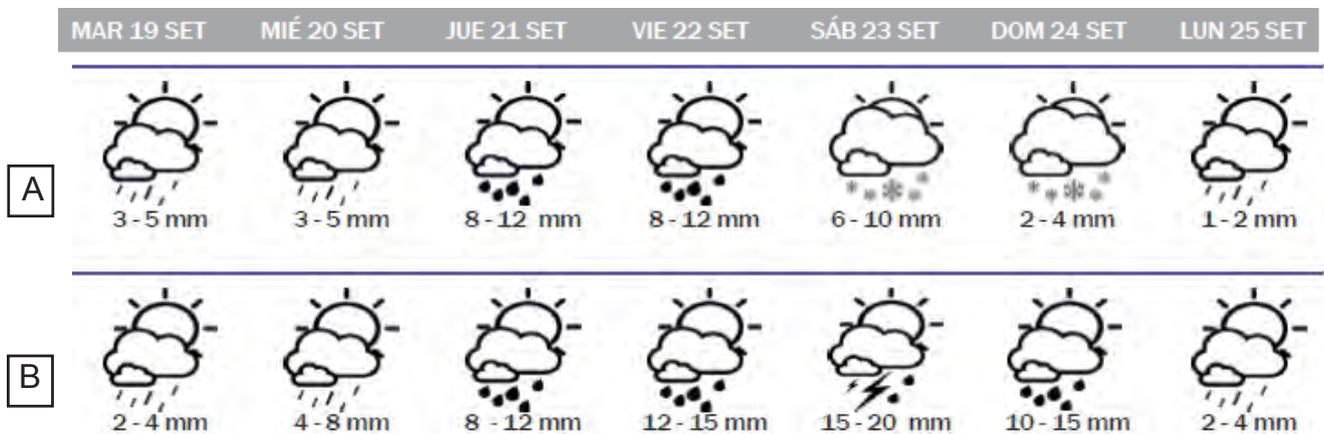


En la sierra, entre el martes 19 y miércoles 20 se esperan lluvias de ligera intensidad en la sierra central y sur, mientras que en la sierra norte una ausencia de lluvias. Sin embargo, a partir del jueves 21 se espera un incremento de lluvias a lo largo de toda la sierra, siendo con mayor intensidad el sábado 23 y domingo 24. Asimismo, se podrán presentar nevadas en las localidades por encima de los 4 200 msnm de la sierra sur, durante el sábado 23 y domingo 24.

Estas leves precipitaciones benefician a la preparación de los terrenos donde serán instalados el cultivo de Papa.

A: Sierra sur occidental: Altura aproximadamente 4,400 msnm

B: Sierra sur oriental: Altura aproximadamente 3,900 msnm



NOTA: Este pronóstico está basado en modelos numéricos, datos observados y el análisis de los pronosticadores del SENAMHI.