

BOLETÍN MONITOREO AGROCLIMÁTICO DEL CULTIVO DE PAPA EN LA SIERRA SUR

3ª década • 21 al 31 de octubre, 2017

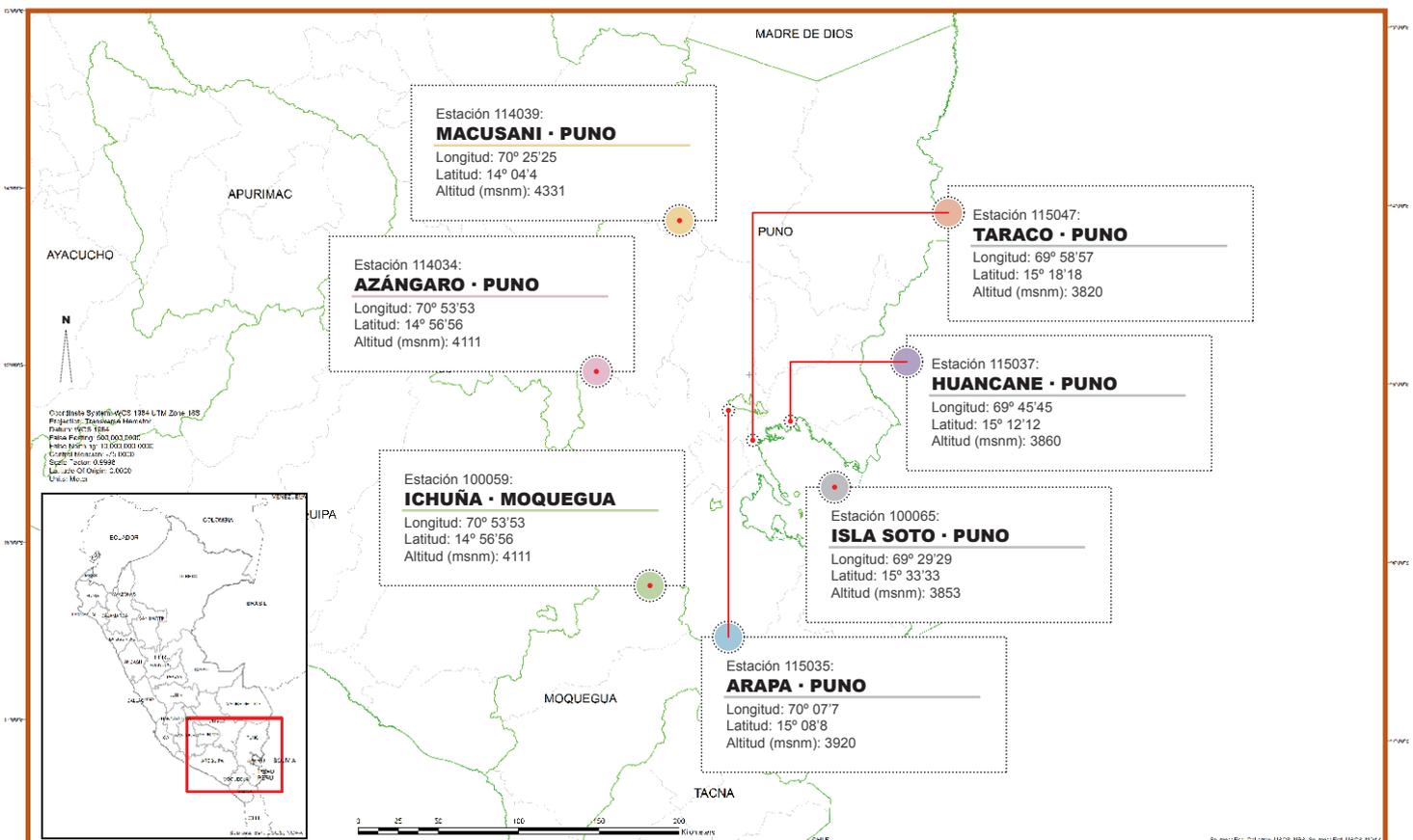


La papa se cultiva desde el nivel del mar hasta los 4 100 metros de altura y constituye la base de la alimentación del poblador especialmente de la sierra, y su cultivo genera al productor andino mayores ingresos económicos que cualquier otro cultivo; ofrece más de 110 000 puestos de trabajo, es producido 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 utilización 1.

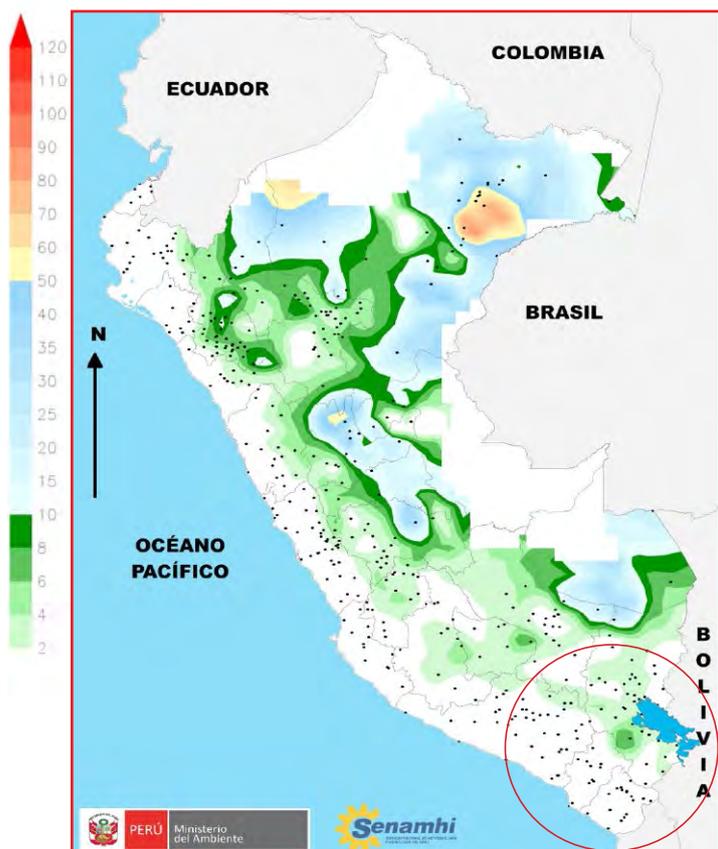
El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), trabajan conjuntamente en el desarrollo de este boletín, cuyo objetivo es monitorear la variabilidad climática y sus impactos en el cultivo de Papa en sus variedades comerciales en la Sierra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



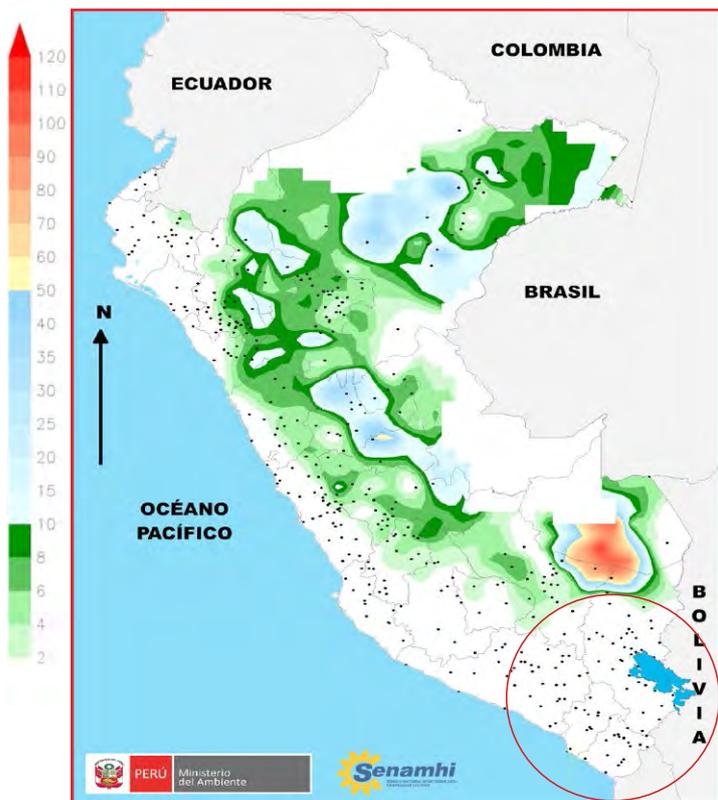
Mapa N° 2:
Promedio semanal de precipitación del 16 al 22 octubre del 2017

Sierra Sur:

Durante la semana, el altiplano reportó precipitaciones más frecuentes que la sección occidental y oriental de la región, sin embargo, cabe mencionar que las lluvias suscitadas durante esta semana fueron de menor cuantía que la semana anterior. Los acumulados más resaltantes fueron de 39,3 mm en Cabanillas, 34,4 en Laraqueri y 31,3 mm en Mañaso, todos ubicados en Puno.

En lo que va del mes de octubre, las lluvias en la sección occidental han alcanzado en promedio un 48% de sus valores normales.

Fuente: DGM/SENAMHI
* Los mapas y gráficos del presente boletín se realizaron con datos disponibles hasta el 23/10/2017



Mapa N° 3:
Promedio semanal de precipitación del 23 al 29 octubre del 2017

Sierra Sur:

Durante la semana, el altiplano y sección oriental presentaron precipitaciones frecuentes con acumulados alrededor de 20 mm, mientras que la sección occidental de la cordillera sur evidencio una usencia de precipitación. Los acumulados más resaltantes fueron de 38,7 mm en Machu Pichui (Cusco) y 30,2 en Taraco (Puno).

En octubre, las lluvias en la sección occidental han alcanzado en promedio un 78% de sus valores normales; mientras que, en la sección oriental y altiplano superaron sus valores normales.

Fuente: DGM/SENAMHI
* Los mapas y gráficos del presente boletín se realizaron con datos disponibles hasta el 23/10/2017

ESTACIÓN AZÁNGARO - PUNO
Altitud 3 820,0 msnm

En la estación Azángaro (Puno), la 3era década del mes de Octubre, las temperaturas máximas continuaron fluctuando sobre sus valores normales, en especial consideración durante esta década que estuvo ligeramente por encima.

De la misma manera las temperaturas mínimas se vienen presentando constante anomalías, en esta oportunidad estuvo ligeramente por debajo de su normal.

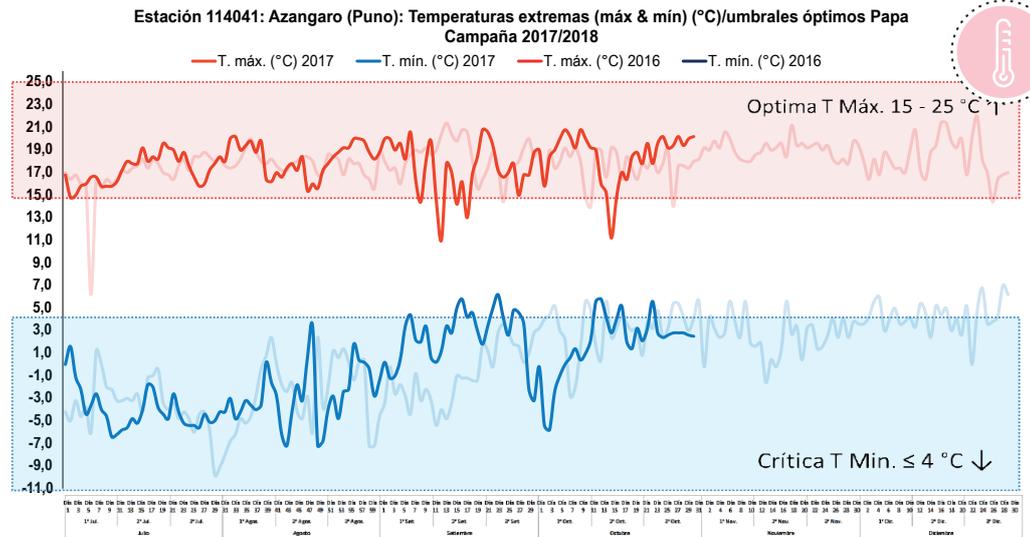
Durante este periodo se observó que la temperatura mínima estuvo inmersa en el umbral crítico ($\leq 4\text{ }^{\circ}\text{C} \downarrow$) de la papa; es decir, presenta condiciones que pudieran afectar el normal crecimiento y desarrollo.

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

Durante este periodo se observa precipitaciones por debajo de sus normales hasta del 72,4%, con acumulado decadal de 5,1 mm, comparado con la normal que es de 18,5 mm.

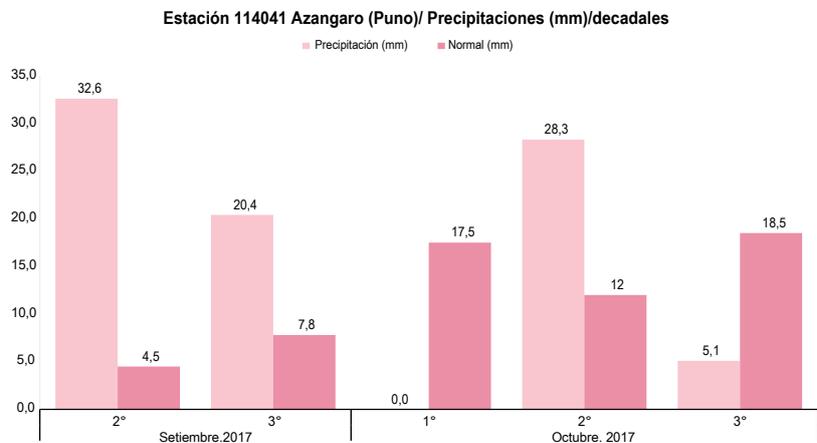
Es importante denotar que anteriores décadas hubieron precipitaciones significativas.

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



Variables*	AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	18,76	16,86	19,00	18,60	15,98	17,60	19,32	16,60	19,40
Normal T. Máx.	16,6	16,3	17,1	17,4	17,8	17,8	17,8	18	18
Anomalia T. Máx.	2,2	0,6	1,9	1,2	-1,8	-0,2	1,5	-1,4	1,4
T. Mínima (°C)	-3,20	-3,54	-1,67	1,44	3,20	2,90	-1,14	3,64	2,93
Normal T. Min.	-4	-2,9	-2,4	-1,4	0,5	1,4	1,8	2,8	3,4
Anomalia T. Min.	0,8	-0,6	0,7	2,8	2,7	1,5	-2,9	0,8	-0,5
Precipitación Acumulada (mm)	0,00	0,00	0,00	9,8	32,6	20,4	0,0	28,3	5,1
Anomalia PP (%)	-100,0%	-100,0%	-100,0%	38,0%	624,4%	161,5%	-100,0%	135,8%	-72,4%

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



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 3era década del mes de Octubre, la temperatura máxima continuaron fluctuando sobre sus valores normales, durante esta década se observa ligera anomalía por encima de su normal.

De la misma manera la temperatura mínima viene presentando anomalía por debajo de su normal.

Durante todo este periodo se observó que la temperatura mínima estuvo inmersa en el umbral crítico ($\leq 4\text{ }^{\circ}\text{C} \downarrow$) de la papa, pero con tendencia a salir de ella.

Estas condiciones pudieran afectar el normal crecimiento y desarrollo.

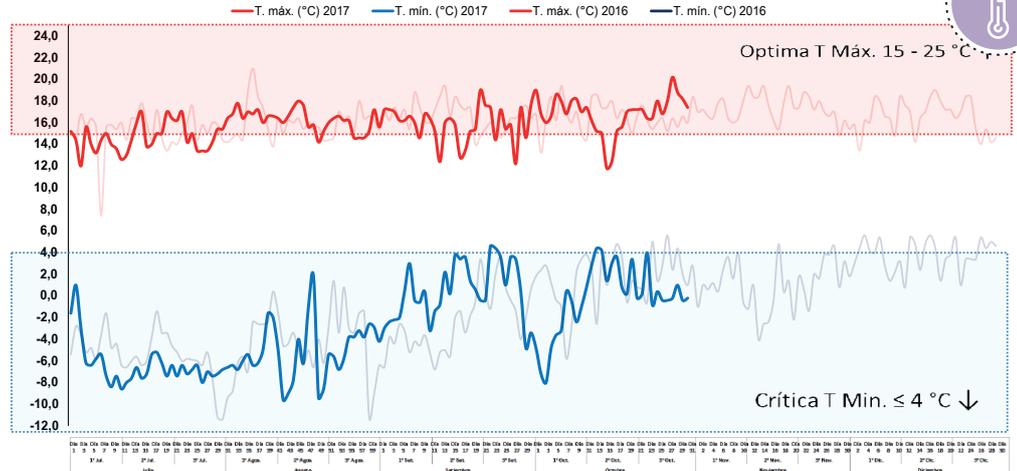
Actualmente el cultivo de papa se encuentra en periodo de Siembra (28/Oct. 2017).

Durante este periodo se observa precipitaciones muy por debajo de su normal hasta del 94,0%, con acumulados decadal de 1,1 mm, comparado con la normal que es de 18,4 mm.

Es importante denotar que anteriores décadas hubieron precipitaciones significativas.

Estimándose buenas condiciones para el crecimiento del cultivo de la Papa en la campaña 2017/2018.

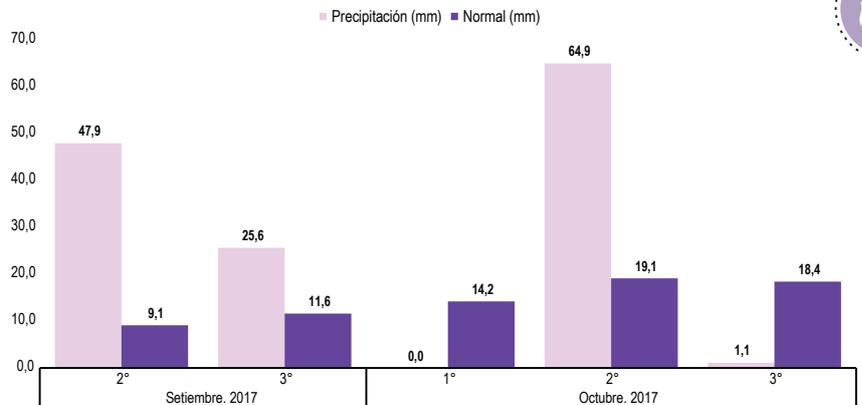
Estación 115037: Huancane (Puno): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Papa Campaña 2017/2018



Variables*	AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	16,76	16,28	15,75	16,42	15,16	15,96	17,50	15,30	17,69
Normal T. Máx.	14,70	14,70	15,00	15,40	15,70	15,90	16,0	16,0	16,3
Anomalía T. Máx.	2,1	1,6	0,7	1,0	-0,5	0,1	1,5	-0,7	1,4
T. Mínima (°C)	-5,24	-5,88	-4,35	-1,00	1,26	1,24	-3,50	2,46	0,27
Normal T. Mín.	-4,00	-3,20	-2,40	-1,40	0,00	0,90	1,1	2,3	2,6
Anomalía T. Mín.	-1,2	-2,7	-2,0	0,4	1,3	0,3	-4,6	0,2	-2,3
Precipitación Acumulada (mm)	0,00	0,00	0,00	20,20	47,90	25,60	0,0	64,9	1,1
Anomalía PP (%)	-100,0%	-100,0%	-100,0%	210,8%	426,4%	120,7%	-100,0%	239,8%	-94,0%

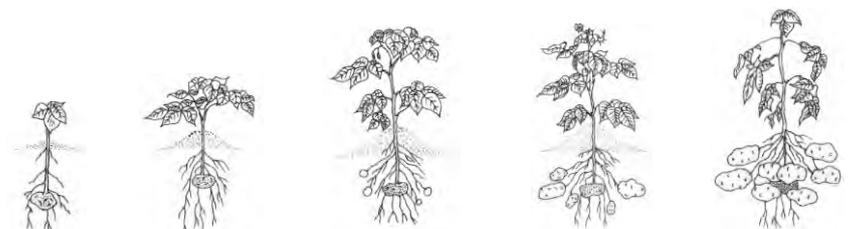
* Promedio decadal
ATMAX: Anomalía temperatura máxima/ATMIN: Anomalía temperatura mínima
Anomalía: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

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



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

Fecha de siembra ● 28 de Octubre 2017



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

ESTACIÓN MACUSANI - PUNO

Altitud 4 331,0 msnm

En la estación Macasuni (Puno), la 3era década del mes de Octubre, las temperaturas máximas continuaron fluctuando sobre sus valores normales, durante esta década se observa ligera anomalía por encima de su valor normal.

La temperatura mínima continuó presentando valores por debajo de su normal histórico decadal.

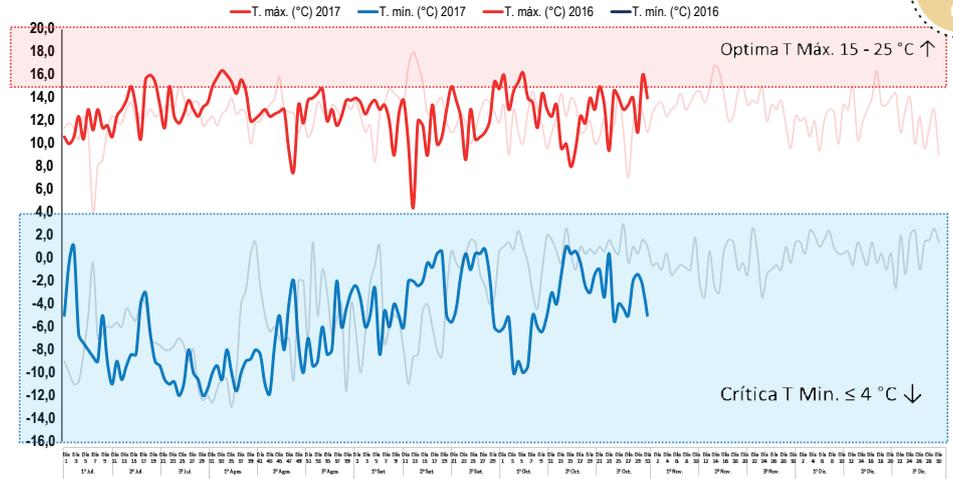
Durante todo este periodo se observó que la temperatura mínima estuvo inmersa en el umbral crítico ($\leq 4\text{ }^{\circ}\text{C} \downarrow$) de la papa; es decir, presenta condiciones que pudieran afectar el normal crecimiento y desarrollo.

Actualmente el cultivo de papa, se encuentra en periodo de Siembra (14/Oct. 2017).

Observándose en esta década del mes de Octubre, precipitaciones significativas por debajo de su normal (55,4%), con acumulados de 9,5 mm, comparado con la normal que es de 21,3 mm.

Estimándose buenas condiciones para el crecimiento del cultivo de la Papa en la campaña 2017/2018.

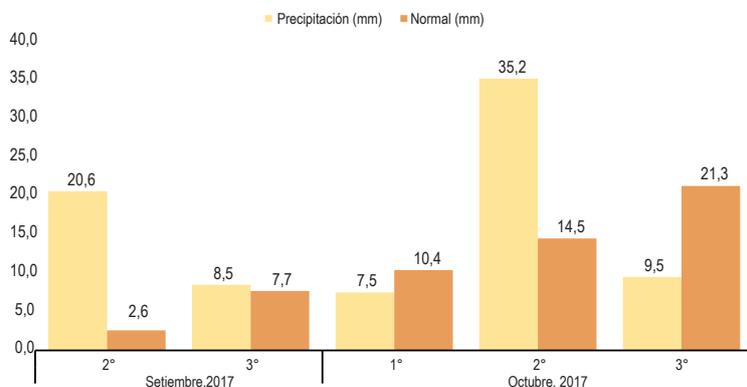
Estación 114039: Macusani (Puno): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Papa Campaña 2017/2018



Variables*	AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	14,74	11,86	13,42	12,72	10,90	12,18	14,16	11,42	13,44
Normal T. Máx.	11,80	12,00	12,50	12,40	12,10	12,40	12,20	12,30	12,40
Anomalia T. Máx.	2,9	-0,1	0,9	0,3	-1,2	-0,2	2,0	-0,9	1,0
T. Mínima (°C)	-9,54	-7,52	-5,96	-5,12	-1,92	-1,88	-7,20	-1,36	-3,05
Normal T. Min.	-7,10	-6,80	-5,80	-4,70	-3,60	-1,90	-2,00	-0,80	-0,20
Anomalia T. Min.	-2,4	-0,7	-0,2	-0,4	1,7	0,0	-5,2	-0,6	-2,9
Precipitación Acumulada (mm)	0,00	3,00	0,00	0,00	20,60	8,50	7,50	35,20	9,50
Anomalia PP (%)	-100,0%	15,4%	-100,0%	-100,0%	692%	10,4%	-27,9%	142,8%	-55,4%

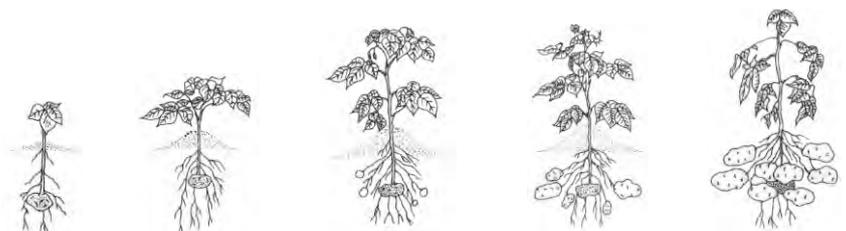
* Promedio decadal
ATMAX: Anomalia temperatura máxima/ATMIN: Anomalia temperatura mínima
Anomalia: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

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



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

Fecha de siembra ● 14 de Octubre 2017



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

ESTACIÓN TARACO - PUNO
Altitud 3 920 msnm

En la estación Taraco (Puno), la 3era década del mes de Octubre, las temperaturas máximas continuaron fluctuando sobre sus valores normales, durante esta década se observa ligera anomalía por encima de su normal.

La temperatura mínima presentó ligera anomalía por encima de su normal decadal.

Durante todo este periodo se observó que la temperatura mínima estuvo inmersa en el umbral crítico ($\leq 4 \text{ }^\circ\text{C} \downarrow$) de la papa; es decir, presenta condiciones que pudieran afectar el normal crecimiento y desarrollo.

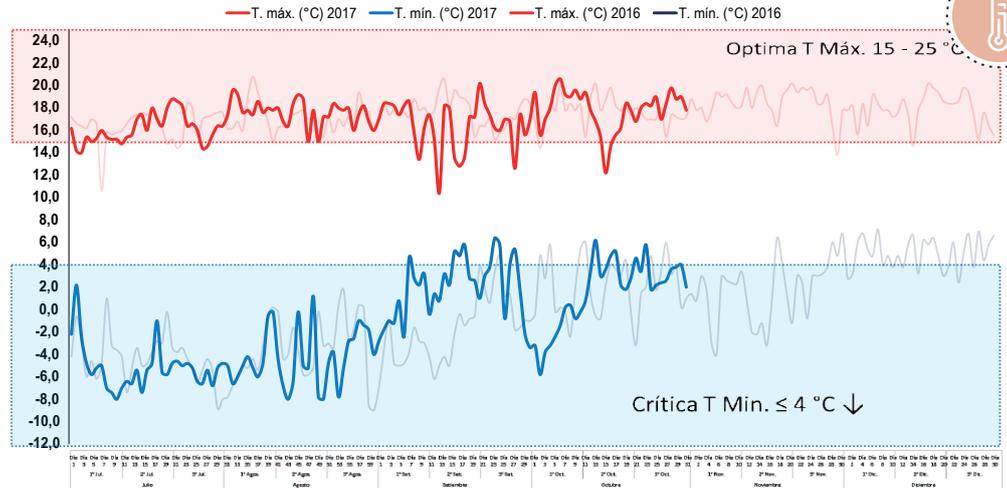
Actualmente el cultivo de papa, continúa en periodo de terreno en descanso.

Durante este periodo se observa precipitaciones significativas hasta del 86,4%, con acumulado decadal de 30,2 mm, comparado con la normal que es de 16,2 mm.

Es importante denotar que anteriores décadas hubieron precipitaciones significativas.

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

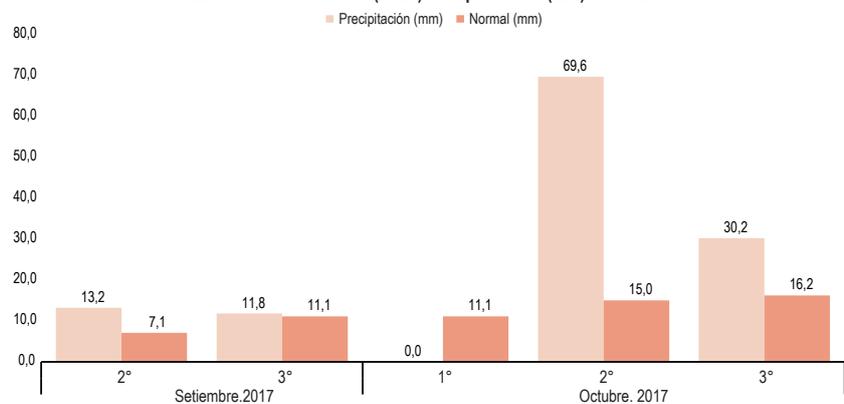
Estación 115047: Taraco (Puno): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Papa Campaña 2017/2018



Variables*	AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	18,10	17,26	17,35	17,20	15,64	16,44	18,72	16,42	18,29
Normal T. Máx.	15,60	15,90	16,30	16,50	16,70	17,00	17,30	17,00	17,30
Anomalía T. Máx.	2,5	1,4	1,0	0,7	-1,1	-0,6	1,4	-0,6	1,0
T. Mínima (°C)	-4,36	-5,06	-3,45	0,68	2,98	2,38	-2,02	3,38	3,29
Normal T. Min.	-6,90	-5,90	-4,90	-3,60	-1,80	-0,70	0,20	2,10	2,70
Anomalía T. Min.	2,5	0,8	1,4	4,3	4,8	3,1	-2,2	1,3	0,6
Precipitación Acumulada (mm)	0,00	0,00	0,00	18,20	13,20	11,80	0,00	69,60	30,20
Anomalía PP (%)	-100,0%	-100,0%	-100,0%	355,0%	85,9%	6,3%	-100,0%	364,0%	86,4%

* 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/dds Cultivo de Papa, variedad: Por definir

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

Fecha de siembra
● Terreno en descanso

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 secano (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

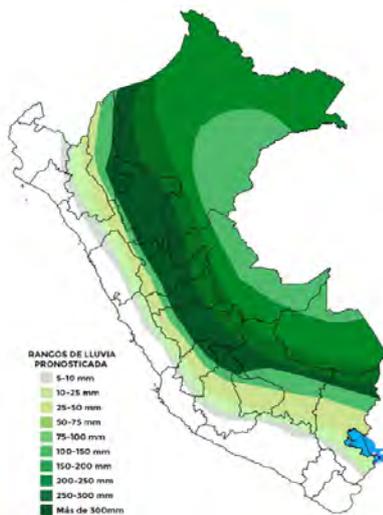
Se recomienda desinfectar el tubérculo-semilla:

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.

PREPARACION 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 04 al 10 Noviembre 2017

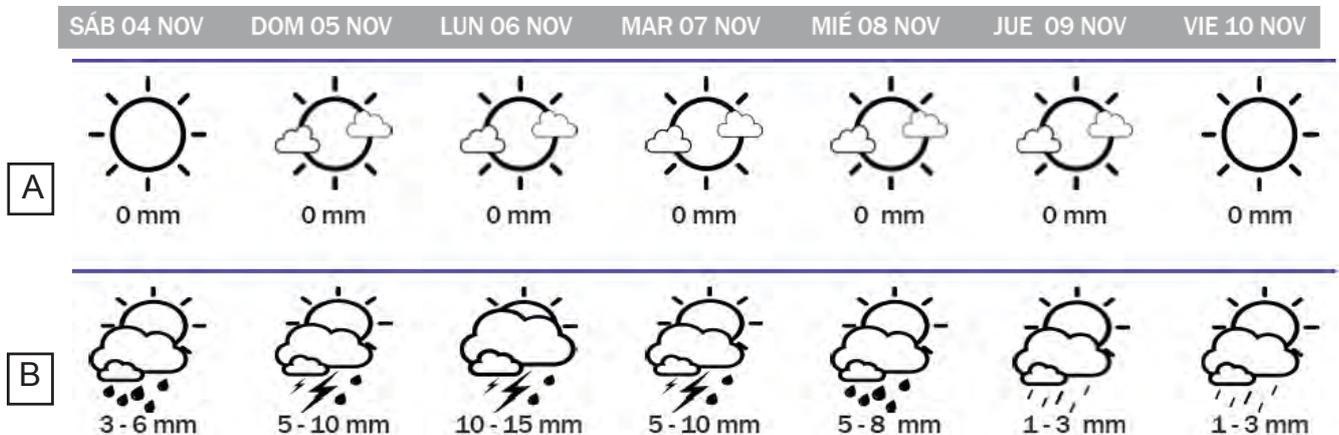


En la sierra, se prevé precipitaciones moderada intensidad y ráfagas de viento en la sierra centro y sur del país, por encima de los 3 200 msnm a partir del día 05 al 08 de noviembre.

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.