PERÚ Ministerio del Ambiente

BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DIRECCIÓN ZONAL 3
CAJAMARCA – LA LIBERTAD

Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA DEL PERU

JUNIO 2019

VOLUMEN 06

N° 06

PRESENTACIÓN

El boletín agroclimático mensual es un producto técnico de la Dirección Zonal 3 Cajamarca, elaborado con el objetivo de brindar a los productores agrícolas, profesionales y técnicos, información meteorológica y su influencia en el desarrollo fenológico y estado fitosanitario de los principales cultivos de seguridad alimentaria de la Región. Asimismo, también da a conocer las tendencias climáticas y su posible impacto en el desarrollo de la campaña agrícola.

Para cumplir este objetivo, la Dirección Zonal 3 dispone de una red de observación meteorológica y fenológica en las diversas provincias de nuestra Región, cuya información constituye un sistema de monitoreo permanente sobre el estado del tiempo y su influencia en el desarrollo de los cultivos agrícolas.

SÍNTESIS

Durante el mes de junio del 2019, en promedio las temperaturas máximas fueron superiores a lo habitual mientras que las temperaturas mínimas tuvieron un comportamiento normal; asimismo las lluvias acumularon valores deficientes.

Este comportamiento climático no afectó la maduración de los cultivos de maíz que aún están en producción, tampoco perjudicó el desarrollo reproductivo de los pastos cultivados como el ryegrass, sin embargo con la finalidad de asegurar sus requerimientos hídricos, fue necesario suministrar riegos frecuentes a los pastos.

Cultivo de maíz amiláceo en el valle de Cajamarca, al fondo la estación MAP. Augusto Weberbauer

RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Las variables meteorológicas y la información fenológica utilizadas para realizar los análisis mostrados en este boletín, provienen de la red de estaciones meteorológicas del SENAMHI, ubicadas en las regiones de Cajamarca y La Libertad, cuya ubicación se muestra en la *imagen 1*.

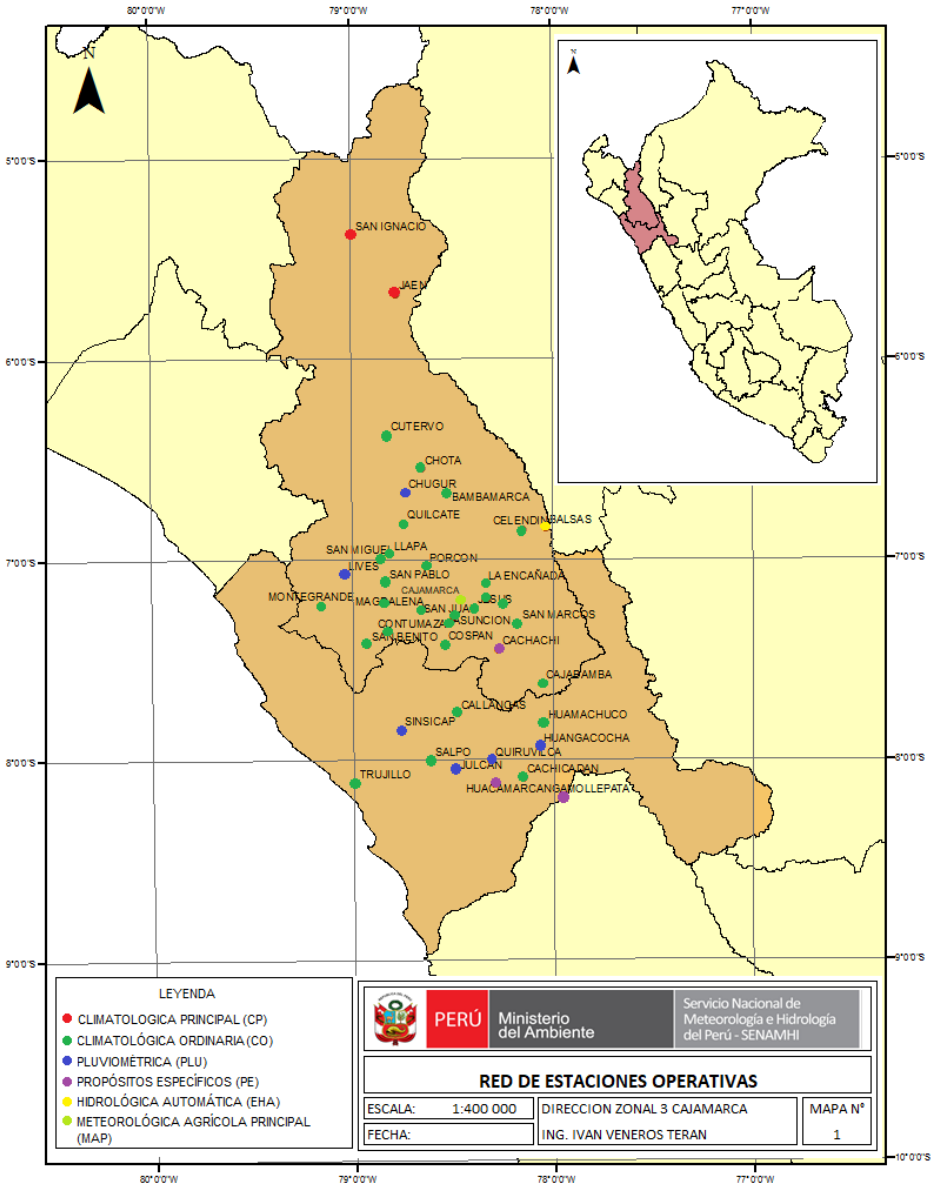


Imagen 1. Mapa de la red de estaciones meteorológicas de la Dirección Zonal 3

MONITOREO FENOLÓGICO DE LOS CULTIVOS

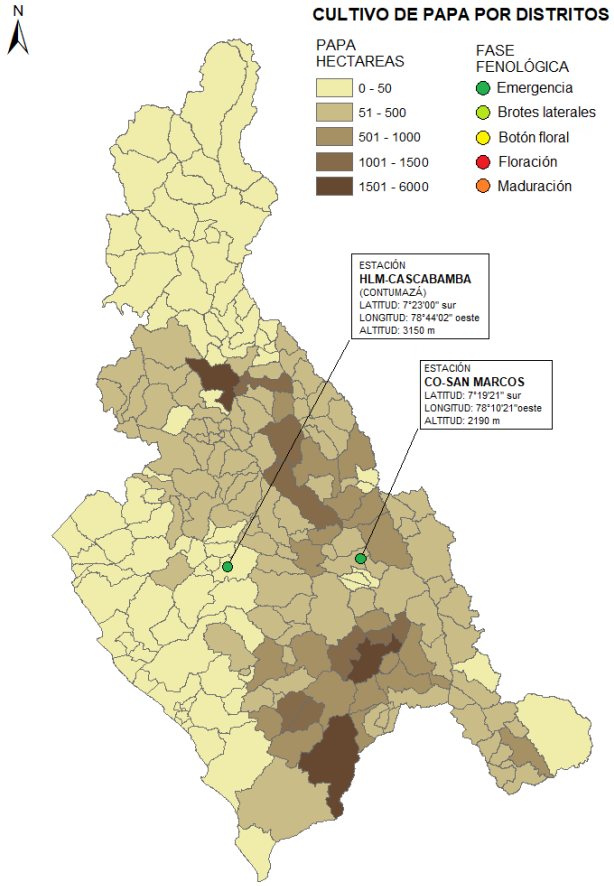


Imagen 2. Mapa de la red de estaciones fenológicas del cultivo de papa

Tabla 1
Temperatura y precipitación mensual durante junio del 2019 en las zonas con cultivos de papa

ZONA CULTIVO	ESTACION	TEMP. MAXIMA (°C)	ANOM. (°C)	TEMP. MINIMA (°C)	ANOM. (°C)	TEMP. DIURNA (°C)	TEMP. NOCTURNA (°C)	HUM. REL. (%)	LLUVIA TOTAL (mm)	ANOM. (%)
PAPA	SAN MARCOS	25,7	+1,0	8,2	-0,1	21,3	12,5	64	0,0	-100
	CONTUMAZÁ*	22,8	+1,5	7,9	+0,2	19,1	11,7	74	0,0	-100

(*) El monitoreo fenológico del cultivo de papa se realiza en la estación PLU- Cascabamba, ubicada en el distrito de Contumazá, provincia de Contumazá, región de Cajamarca.

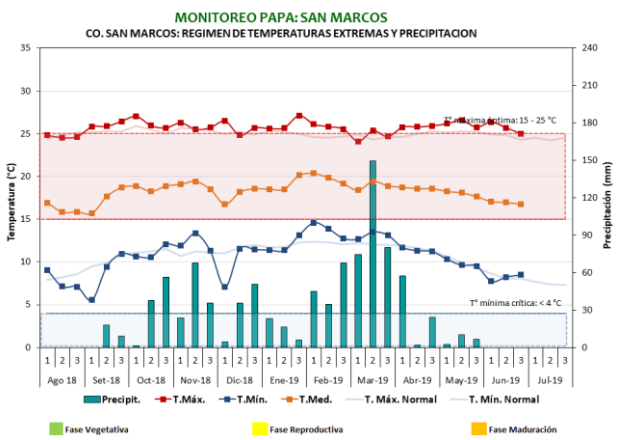


Imagen 3. Régimen térmico y pluviométrico en la estación CO-San Marcos

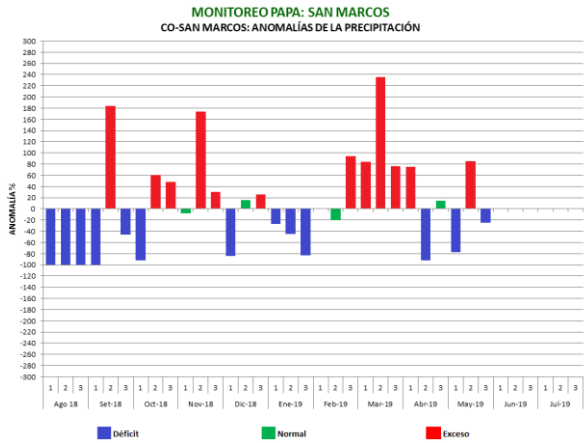


Imagen 4. Anomalías de precipitación en porcentaje en relación con la precipitación normal

Tabla 2

Régimen de temperatura, lluvia y fenología del cultivo de papa en la estación CO-San Marcos durante la campaña 2018-2019.

Siembra: 18/06/2018

FASE FENOLÓGICA	EMERGENCIA	BROTES LATERALES	BOTÓN FLORAL	FLORACIÓN	MADURACIÓN	COSECHA
FECHA						
DDS						
T. MAX °C						
T. MIN °C						
PP. ACUM. mm						
T. OPTIMA °C	17 - 25	15 - 25	15 - 25	15 - 25	14 - 20	14 – 20
T. CRÍTICA °C	<5 y > 30	<6 y > 31	<6 y > 30	<6 y > 30	<5 y > 28	<5 y > 28

DDS: Días después de la siembra

Durante el mes de junio el régimen de temperaturas en la zona de San Marcos se mantuvo dentro de los rangos favorables para la emergencia del cultivo de papa. En esta zona las temperaturas máximas fueron superiores, registrando anomalías de +1,0 °C, mientras que las temperaturas mínimas mantuvieron un comportamiento normal, con una anomalía de -0,1 °C; como resultado las temperaturas nocturnas fueron ligeramente frías y promediaron 12,5 °C. No se presentaron lluvias por lo que estas fueron deficientes en relación a lo normal. Ante esta situación fue necesario proporcionar riegos al cultivo.

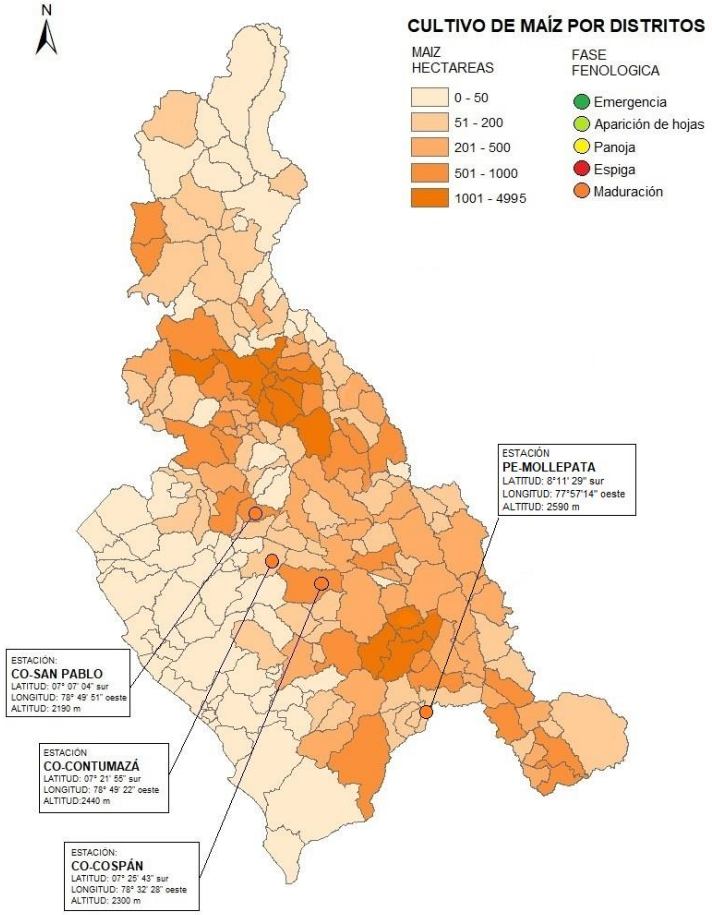


Imagen 5. Mapa de la red de estaciones fenológicas del cultivo de maíz

Tabla 3

Temperatura y precipitación mensual durante junio del 2019 en las zonas con cultivos de maíz

ZONA CULTIVO	ESTACION	TEMP. MAXIMA (°C)	ANOM. (°C)	TEMP. MINIMA (°C)	ANOM. (°C)	TEMP. DIURNA (°C)	TEMP. NOCTURNA (°C)	HUM. REL. (%)	LLUVIA TOTAL (mm)	ANOM. (%)
MAÍZ	COSPÁN	22,2	+1,0	10,0	-0,1	19,2	13,0	75	2,8	-80
	SAN PABLO	21,8	+1,6	13,0	-0,2	19,6	15,2	85	4,2	-41
	MOLLEPATA	23,2	---	9,8	---	19,8	13,1	65	0,4	---
	CONTUMAZÁ	22,8	+1,5	7,9	+0,2	19,1	11,7	85	0,0	-100

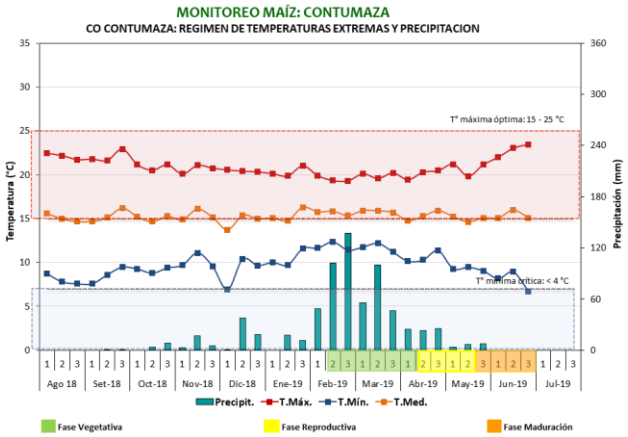


Imagen 6. Régimen térmico y pluviométrico en la estación CO-Contumazá

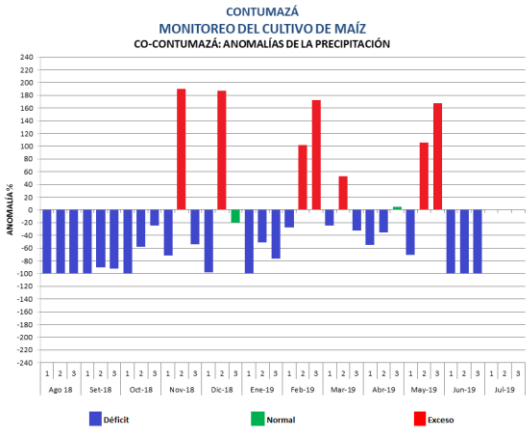


Imagen 7. Anomalías de precipitación en porcentaje en relación con la precipitación normal

Tabla 4

Régimen de temperatura, lluvia y fenología del cultivo de maíz en Contumazá durante la campaña 2018-2019.

Fecha de siembra: 03/02/2019							
FASE FENOLÓGICA	**EMERGENCIA**	**APARICIÓN DE HOJAS**	**PANOJA**	**ESPIGA**	**MADURACIÓN LECHOSA**	**MADURACIÓN PASTOSA**	**COSECHA**
FECHA	10/02/19	13/02/19	11/04/19	18/04/19	17/05/19	29/05/19	23/06/19
DDS	7	10	67	74	103	115	140
T. MAX °C	19,7	20,1	19,7	19,4	20,9	21,6	22,5
T. MIN °C	11,8	12,5	11,4	11,1	8,9	8,2	8,2
PP. ACUM. mm	36,5	17,9	458,3	12,1	7,7	0,0	0,0
T. OPTIMA °C	15-25	15-25	15-21	15-25	15-20	15-20	15-20
T. CRÍTICA °C	<10 y >30	<6 y >30	<7 y >30	<7 y >30	<7 y >30	<7 y >30	<7 y >30

DDS: Días después de la siembra

Durante el mes de junio el análisis de las temperaturas en la zona de Contumazá determinó que las temperaturas máximas mantuvieron valores óptimos para el desarrollo del cultivo de maíz, sin embargo las temperaturas mínimas disminuyeron y registraron valores por debajo del rango óptimo para el cultivo, presentándose un régimen nocturno ligeramente frío. Asimismo no ocurrieron lluvias durante el mes, por lo tanto las precipitaciones fueron deficientes. No obstante, este comportamiento climático no afectó al maíz en su fase de maduración pastosa, por el contrario permitió completar esta fenofase y realizar la cosecha el 23 de junio donde se obtuvo un rendimiento de 1104 kg/ha, el mismo que muestra una variación de -42% con respecto al rendimiento obtenido el año pasado.

PASTOS CULTIVADOS (RYEGRASS)

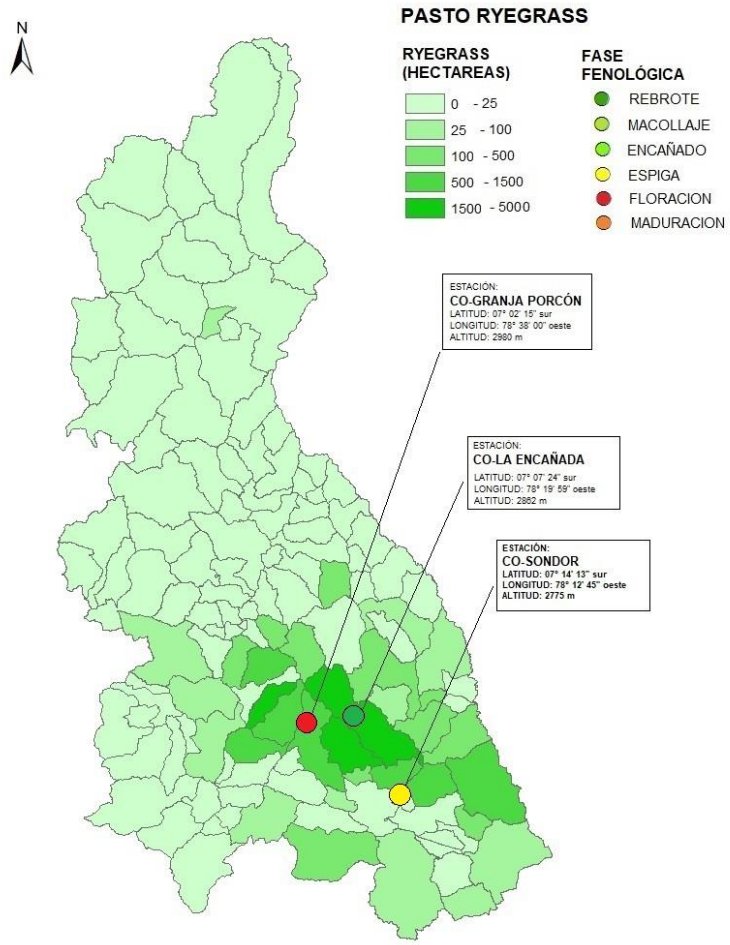


Imagen 8. Mapa de la red de estaciones fenológicas del cultivo de ryegrass

Tabla 5

Temperatura y precipitación mensual durante junio del 2019 en las zonas con ryegrass

ZONA CULTIVO	ESTACION	TEMP. MAXIMA (°C)	ANOM. (°C)	TEMP. MINIMA (°C)	ANOM. (°C)	TEMP. DIURNA (°C)	TEMP. NOCTURNA (°C)	HUM. REL. (%)	LLUVIA TOTAL (mm)	ANOM. (%)
RYEGRASS	GRANJA PORCÓN	17,7	+0,8	4,0	+1,8	14,3	7,4	75	4,0	-85
	LA ENCAÑADA	19,4	+0,3	5,3	+0,3	15,8	8,8	80	15,4	-15
	SONDOR	21,0	+0,7	7,1	+2,5	1,.5	10,6	78	0,0	-100

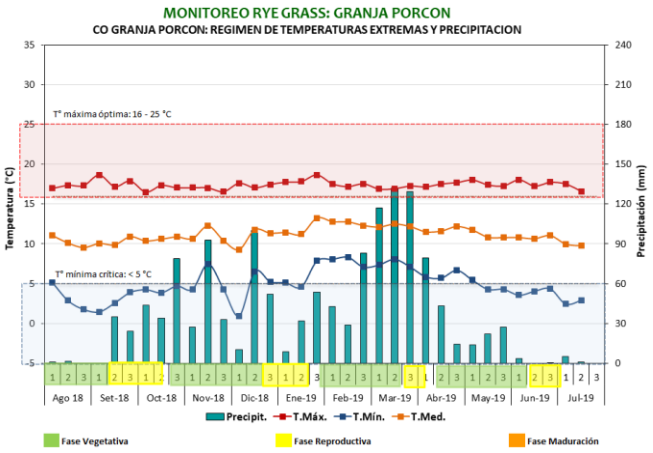


Imagen 9. Régimen térmico y pluviométrico en la estación CO-Granja Porcón

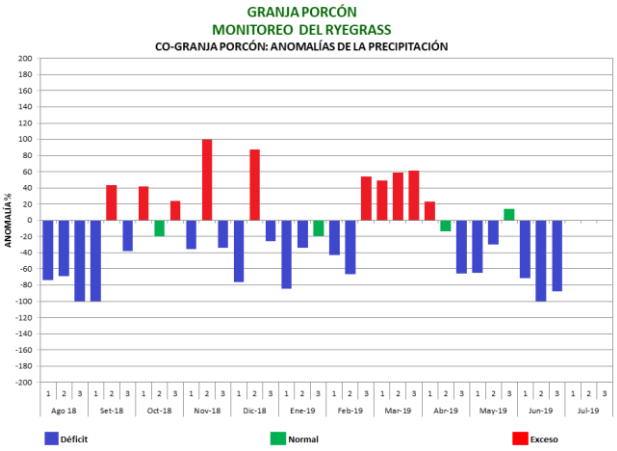
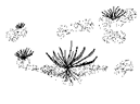
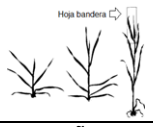


Imagen 10. Anomalías de precipitación en porcentaje en relación con la precipitación normal

Tabla 6

Régimen de temperatura, lluvia y fenología del ryegrass en Granja Porcón durante la campaña 2018-2019.

Fecha de pastoreo: 05/04/19						
FASE FENOLÓGICA	**REBROTE**	**MACOLLAJE**	**ENCAÑADO**	**ESPIGA**	**FLORACION**	**PASTOREO**
FECHA	11/04/19	11/04/19	19/05/19	05/06/19	21/06/19	30/06/19
DDP	6	25	44	61	77	86
T. MAX °C	17,4	17,6	17,7	17,5	17,9	17,0
T. MIN °C	5,4	6,3	5,0	3,9	4,1	4,5
PP. ACUM. mm	25,6	57,8	34,7	29,9	3,4	0,6
RIEGOS	0	0	0	0	6	1
T. OPTIMA °C	10-21	10-25	10-25	10-25	10-25	10-25
T. CRÍTICA °C	<5 y >25	<5 y >25	<5 y >25	<5 y >25	<5 y >25	<5 y >25

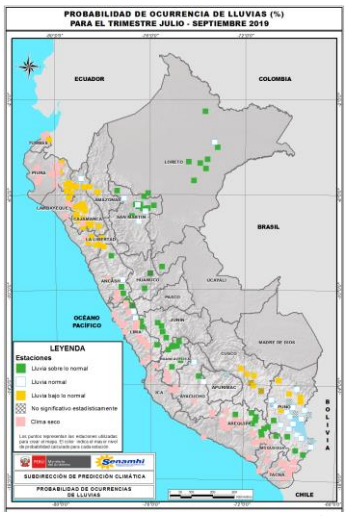
DDP: Días después del pastoreo

Durante el mes de junio el análisis de las temperaturas en la zona de Granja Porcón determinó que la temperatura máxima se mantuvo dentro de los rangos óptimos para el desarrollo del ryegrass, sin embargo las temperaturas mínimas descendieron y registraron valores por debajo de los rangos críticos, por lo tanto el régimen nocturno fue frío (7,4 °C). Asimismo las lluvias fueron deficientes con una anomalía de -85%. Ante este comportamiento climático fue necesario suministrar riegos con la finalidad de permitir la floración del ryegrass y realizar el pastoreo durante la última década del mes.

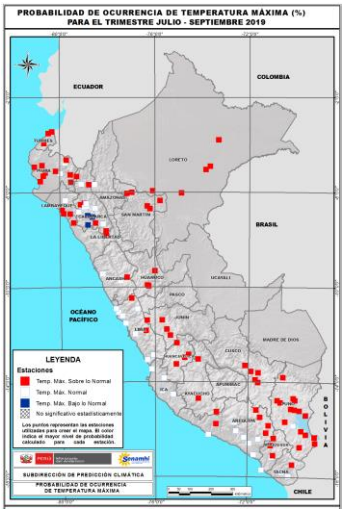
TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

JULIO – SETIEMBRE 2019

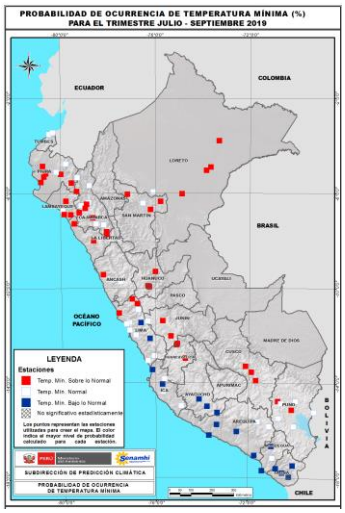
PRECIPITACIÓN



TEMPERATURA MÁXIMA



TEMPERATURA MÍNIMA



FUENTE: SUBDIRECCION DE PREDICCION CLIMÁTICA – SENAMHI

SINTESIS: Para el período agosto – setiembre 2019 se espera:
Temperaturas máximas mayormente NORMALES.
Temperaturas mínimas mayormente NORMALES, en algunas zonas de la vertiente occidental serán SUPERIORES a lo normal.
Acumulados de precipitación DEFICIENTES.

PAPA

Las temperaturas máximas normales, que durante esta época suelen ser mayores a las registradas durante los meses anteriores, asociadas al fuerte brillo solar, así como la deficiencia de lluvias, son condiciones desfavorables para el desarrollo vegetativo de papa conducido bajo riego en las provincias de San Miguel, Cajamarca y San Marcos; por tal motivo es recomendable que los agricultores dispongan de suficiente agua para riego con la finalidad de garantizar los requerimientos hídricos de la papa.

MAÍZ

Las condiciones climáticas no serán significativas para completar la maduración córnea del cultivo de maíz en las estaciones CO-Cospán, CO-San Pablo y CO- Mollepata, donde posiblemente se realicen labores de cosecha durante el mes de julio.

PASTOS CULTIVADOS (Rye grass)

El ryegrass en sus fases vegetativas y reproductivas pueden ser afectados por la deficiencia de lluvias, el fuerte brillo solar del medio día y los vientos fríos de la tarde, en las estaciones CO-Granja Porcón, CO-Sondor y CO-La Encañada, por lo que para contrarrestar este efecto será necesario incrementar los riegos para proporcionar suficiente humedad a los pastos.

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 fototemperatura, 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:

Ph. D. Ken Takahashi Guevara

Director de Agrometeorología:

Ing. Constantino Alarcón Velazco

Director Zonal 3:

Ing. M. Sc. Felipe Huamán Solís

Responsable de edición:

Ing. Agr. Iván Veneros Terán

Dirección: Pasaje Jaén 121 – Urb. Ramón Castilla

Teléfono: 076 - 36 57 01

Página web: www.senamhi.gob.pe

cajamarca.senamhi.gob.pe

Consultas y sugerencias:

iveneros@senamhi.gob.pe

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI

Dirección Zonal 3 - Cajamarca

PERÚ Ministerio del Ambiente