

**BOLETÍN
AGROCLIMÁTICO
MENSUAL**
DIRECCIÓN ZONAL 12
APURÍMAC – CUSCO
MADRE DE DIOS



I. 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.

La Dirección Zonal 12 con ámbito intervención en las regiones Apurímac, Cusco y Madre de Dios con la finalidad de fortalecer el desarrollo agropecuario regional, pone a disposición el boletín agroclimático, como herramienta que contribuya al mejor manejo de los cultivos, mejore la toma de decisiones sobre la planificación de los cultivos; así como conocer la realidad agrícola regional, en esta edición encontrará un análisis de las variables agrometeorológicas y su influencia en el desarrollo de los cultivos principales como son: papa, maíz, palto y café.



DZ 12

II. Síntesis

En el mes de octubre, en todas las zonas productoras durante la primera semana se registraron lluvias deficientes, la segunda semana fueron moderadas y deficientes durante los últimos días del mes, con respecto a las temperaturas estas fueron más cálidas.

En la zona productora de Písaq y Urubamba con el cultivo del maíz blanco gigante el comportamiento climático favoreció en la fase de aparición de hojas, por las condiciones térmicas y precipitaciones, el estado del cultivo es Bueno.

En la zona productora de Quebrada con el cultivo de café variedad caturra, las condiciones de bajas precipitaciones y altas temperaturas que ocasionaron condiciones favorables para la incidencia de enfermedades como el ojo de pollo y roya amarilla, las cuales no favorecieron al cultivo.

En la zona productora de Anta con el cultivo de papa variedad Cica, se ha tenido condiciones favorables sobre todo por las precipitaciones que favorecieron en la etapa fenológica de emergencia y brotamiento, siendo el estado del cultivo es Bueno.

En la zona productora de Curahuasi con el cultivo de palta variedad fuerte, el comportamiento climático fue muy favorable, por presentar temperaturas cálidas y lluvias de alta intensidad y frecuencia, el estado del cultivo es Bueno.

En la zona productora de Andahuaylas con el cultivo de maíz blanco amiláceo, el comportamiento climático fue muy favorable, por presentar temperaturas cálidas y lluvias de alta intensidad y frecuencia, el estado del cultivo es Bueno.

III. Red de estaciones meteorológicas

Las variables agrometeorológicas y fenológicas utilizadas para el análisis fueron recopiladas de las estaciones de las provincias de Anta, Calca, Písaq, Urubamba, Andahuaylas y Curahuasi de las regiones Cusco y Apurímac respectivamente cuya ubicación se muestra en la imagen 1.



Imágen 1. Mapa de la red de estaciones meteorológicas de la Dirección Zonal 12.

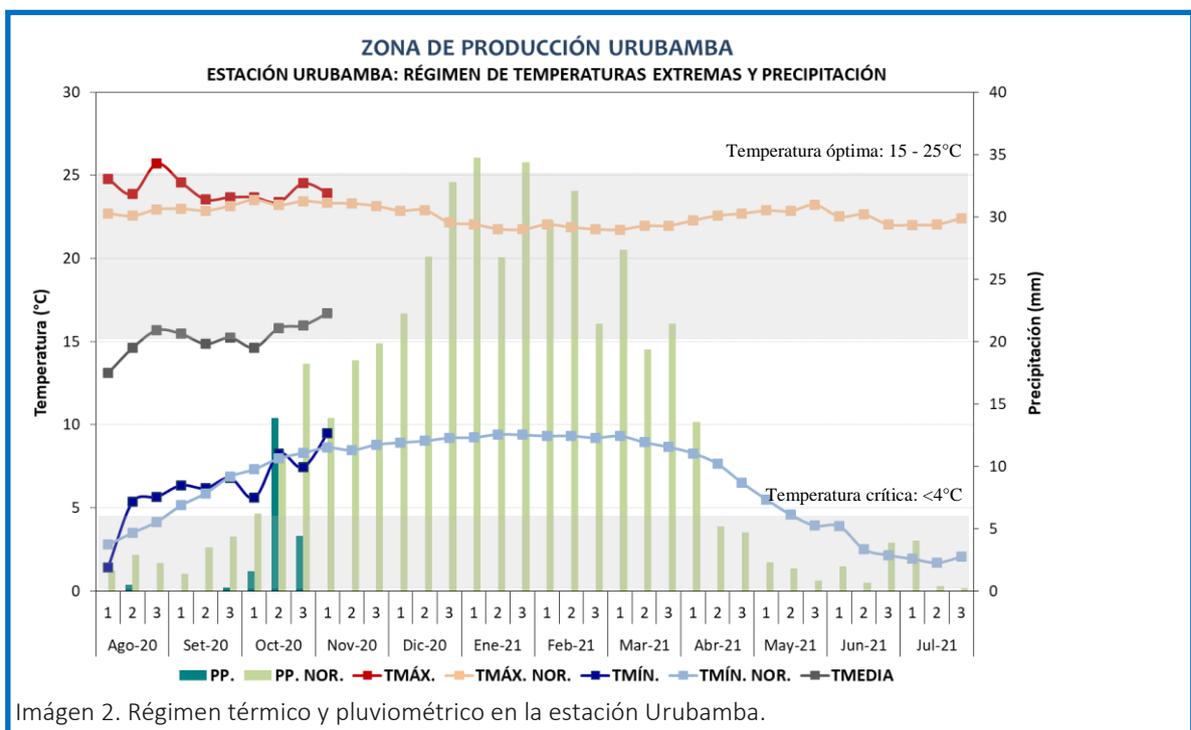
IV. Impactos en los cultivos

Se presenta las condiciones agroclimáticas y su impacto en los cultivos según diferentes zonas de producción.

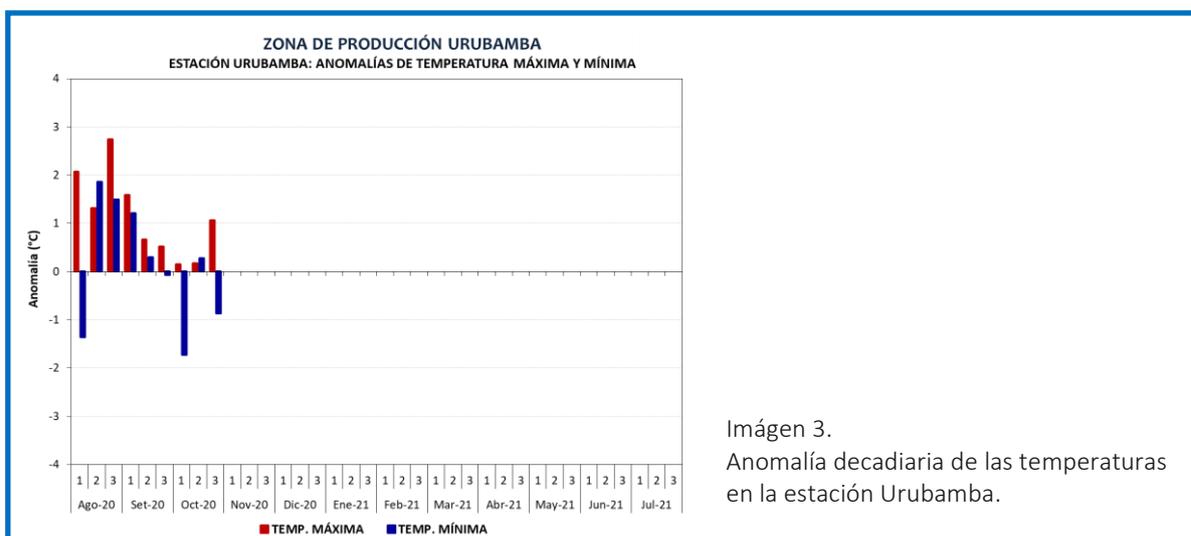
5.1 Cultivo de maíz amiláceo en la estación Urubamba

Se inició la campaña agrícola con la siembra el día 7 de agosto, durante el presente mes continúa en la fase de Aparición de hojas, el desarrollo se ve favorecido con lluvias moderadas y el buen manejo agronómico. En la imagen 2 se observa que la temperatura media ha estado dentro de la temperatura óptima de crecimiento (15-25°C) estas condiciones son favorables para el cultivo.

Las temperaturas en promedio permanecieron por encima de su valor normal, la temperatura media fue de 15.7°C con una máxima absoluta 29°C y la temperatura mínima absoluta fue 3.5°C. Las moderadas precipitaciones que acularon 20.2 mm por debajo de su normal, siendo el estado Bueno.



Imágen 2. Régimen térmico y pluviométrico en la estación Urubamba.



Imágen 3. Anomalía decadiaria de las temperaturas en la estación Urubamba.

MONITOREO DE MAÍZ - URUBAMBA

| ESTACIÓN | FENOLOGÍA | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul |
|----------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| URUBAMBA | TERRENO EN DESCANSO | | | | | | | | | | | | |
| | EMERGENCIA | | | | | | | | | | | | |
| | APARICIÓN DE HOJAS | | | | | | | | | | | | |
| | PANOJA | | | | | | | | | | | | |
| | ESPIGA | | | | | | | | | | | | |
| | MADURACIÓN LECHOZA | | | | | | | | | | | | |
| | MADURACIÓN PASTOZA | | | | | | | | | | | | |
| | MADURACIÓN CORNEA | | | | | | | | | | | | |

Imágen 4. Avance Fenológico.

1^{RA} DECADA
APARICIÓN DE HOJAS



2^{DA} DECADA
APARICIÓN DE HOJAS



3^{RA} DECADA
APARICIÓN DE HOJAS

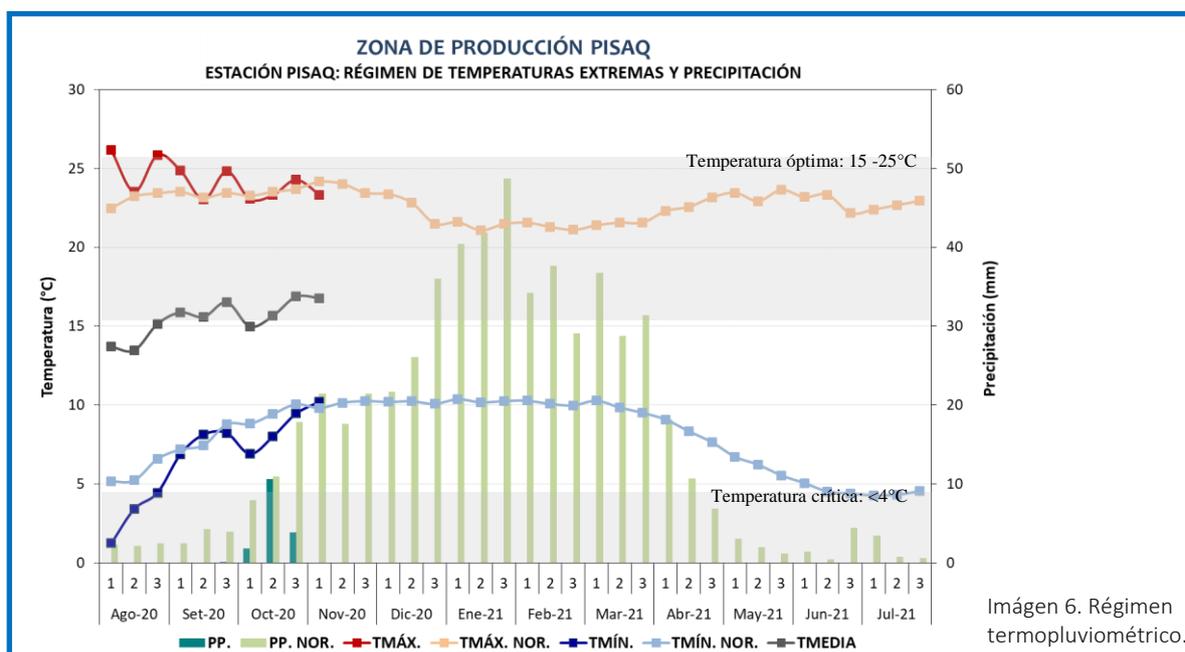


Imágen 5. Fases fenológicas del maíz.

5.2 Cultivo de maíz amiláceo en la estación PISAQ

Se inició la campaña agrícola con la siembra el día 7 de agosto, el cultivo de maíz variedad blanco gigante durante el mes se desarrolla en fase de Aparición de hojas, el cultivo es de tecnología tradicional con riego suplementario y uso medio de fertilizantes, durante el mes el desarrollo se ve favorecido con las lluvias moderadas que se concentraron en la segunda semana. En la imagen 2 se observa que la temperatura media ha estado dentro de la temperatura óptima de crecimiento (15-25°C), con lo que el cultivo se desarrolla bien.

Las temperaturas en promedio permanecieron por encima de su valor normal, la temperatura media fue de 16.8°C, con una máxima absoluta 29.8°C, la temperatura mínima absoluta fue 4.3°C. Las moderadas precipitaciones que acularon 15.4 mm fueron por debajo de su normal, siendo el estado Bueno.



Imágen 6. Régimen termoplumiométrico.



PERÚ

Ministerio del Ambiente



Imágen 7. Fases fenológicas.

MONITOREO DE MAÍZ - PISAQ

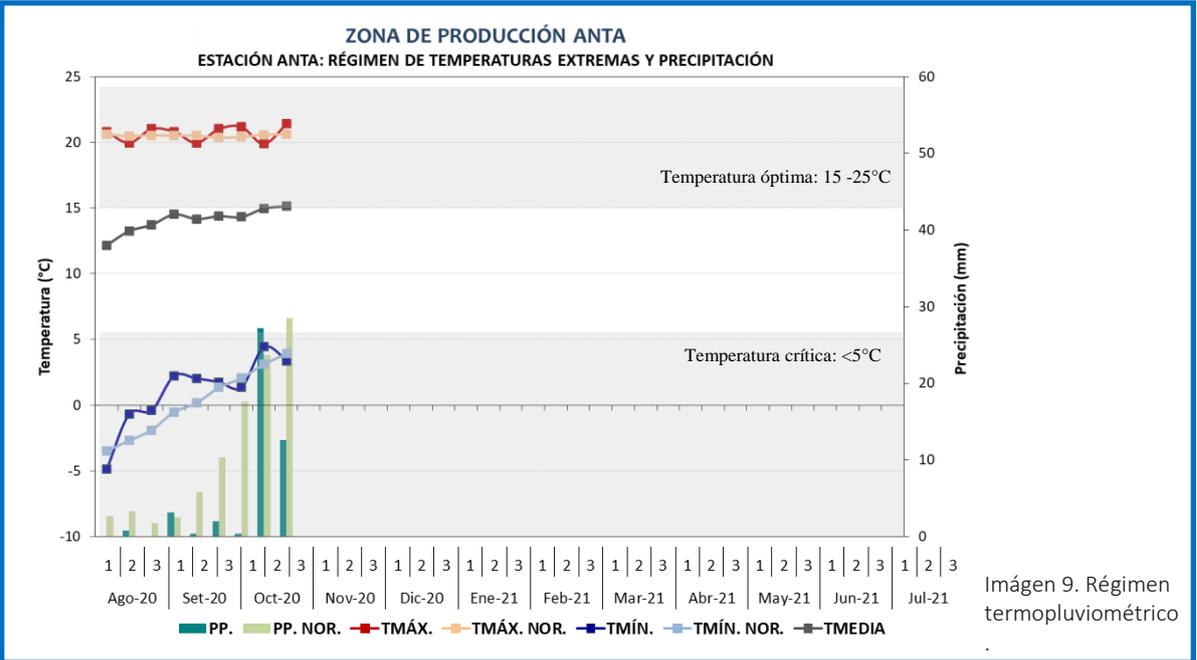
| ESTACIÓN | FENOLOGÍA | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul |
|----------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PISAQ | TERRENO EN DESCANSO | | | | | | | | | | | | |
| | EMERGENCIA | | | | | | | | | | | | |
| | APARICIÓN DE HOJAS | | | | | | | | | | | | |
| | PANOJA | | | | | | | | | | | | |
| | ESPIGA | | | | | | | | | | | | |
| | MADURACIÓN LECHOZA | | | | | | | | | | | | |
| | MADURACIÓN PASTOZA | | | | | | | | | | | | |
| | MADURACIÓN Córnea | | | | | | | | | | | | |

Imágen 8. Avance fenológico.

5.3 Cultivo de papa en la estación Anta Ancachuro

Se inició la campaña agrícola con la siembra el día 28 de septiembre con la siembra del cultivo de papa variedad Cica, la cual durante el presente mes se desarrolla en fase de Brotes laterales, el cultivo se desarrolla con uso medio de fertilizantes, el desarrollo se ve favorecido con las lluvias abundantes que se concentraron en la segunda semana. En la imagen 9 se observa que la temperatura media ha estado dentro de la temperatura óptima de crecimiento (15-25°C).

Las temperaturas en promedio permanecieron por encima de su valor normal, la temperatura media fue de 15.8°C, con una máxima absoluta 29.8°C, la temperatura mínima absoluta fue 4.3°C. Las moderadas precipitaciones que acularon 16.3 mm fueron por debajo de su normal, siendo el estado Bueno.



Imágen 9. Régimen termopluviométrico

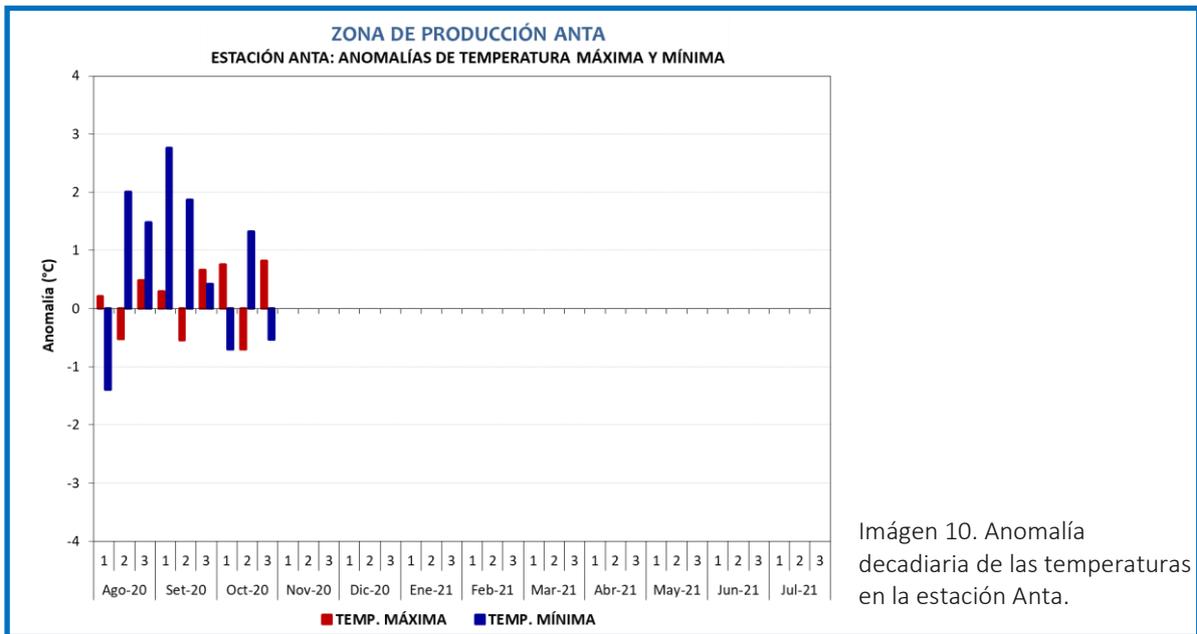


Imagen 10. Anomalia decadiaria de las temperaturas en la estación Anta.

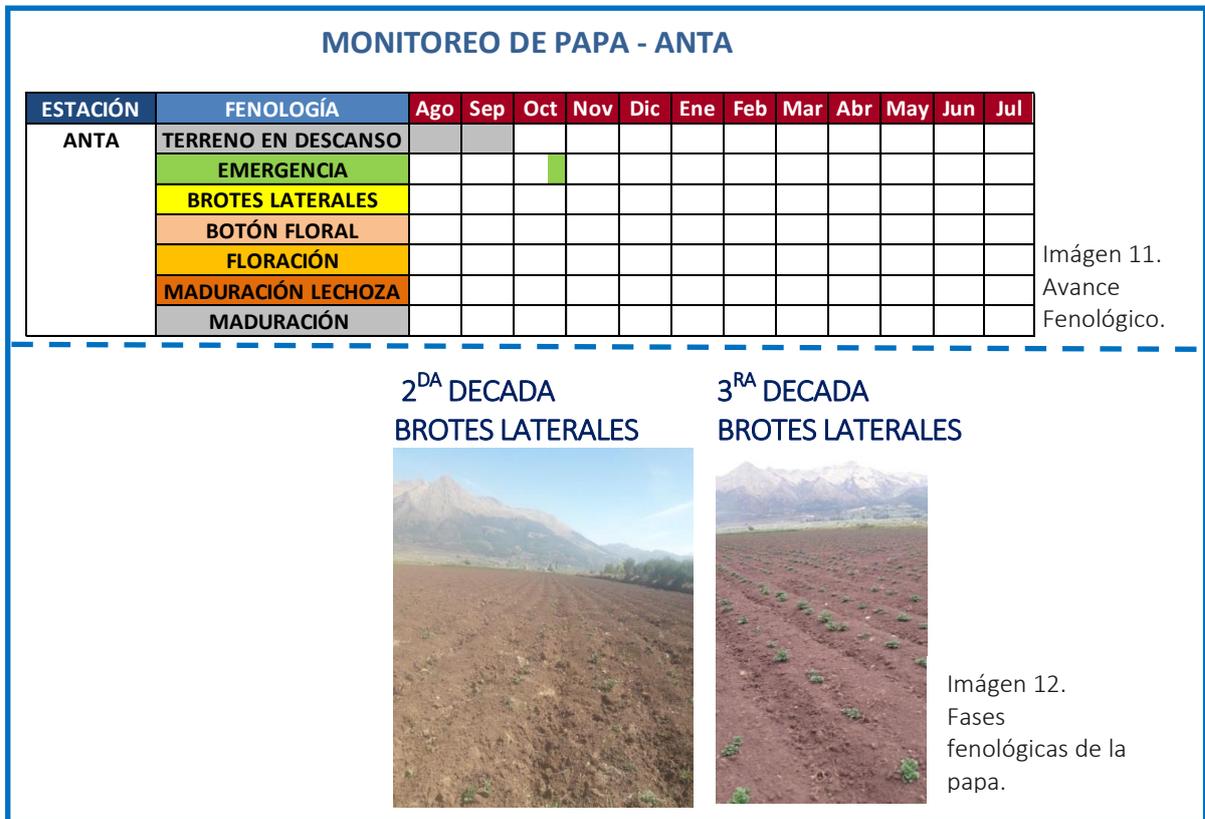


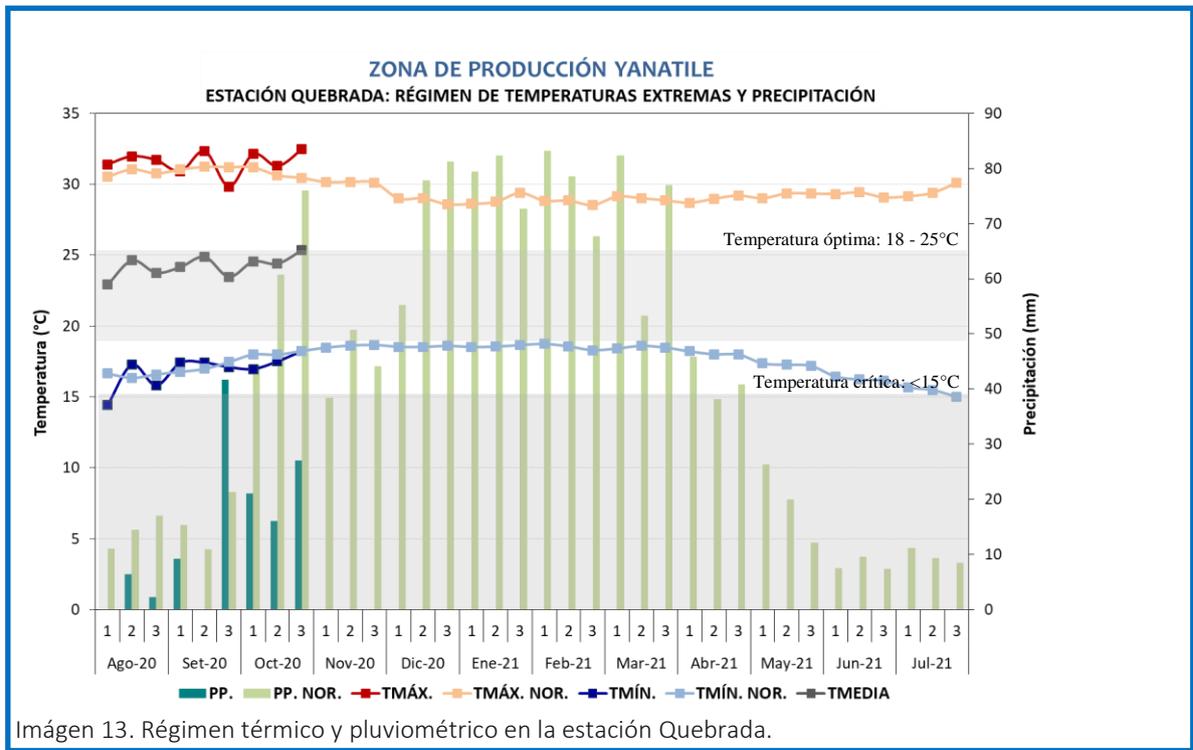
Imagen 11. Avance Fenológico.

Imagen 12. Fases fenológicas de la papa.

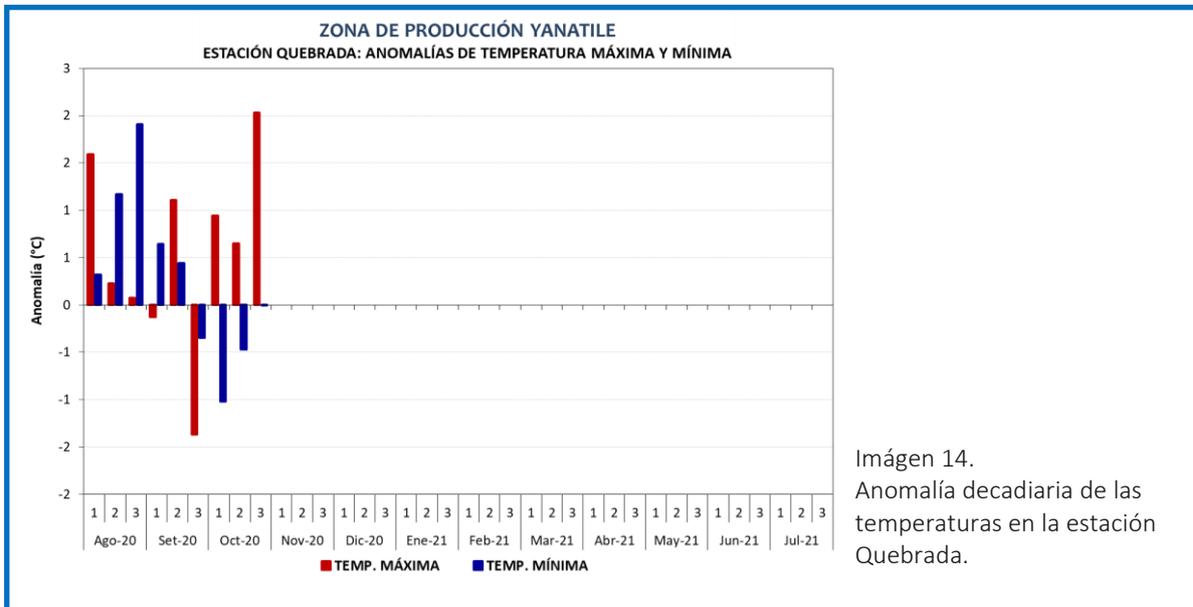
5.4 Cultivo de café en la estación Quebrada

Durante el presente mes se reinició las observaciones fenológicas del café variedad caturra, en la actualidad se encuentra en fase de Hinchazón de yemas, las condiciones de escasas precipitaciones no favorecen el normal desarrollo del cultivo. En la imagen 13 se observa que la temperatura media ha estado dentro de su temperatura óptima de crecimiento (18-22°C).

Las temperaturas en promedio permanecieron por encima de su valor normal, la temperatura media fue de 15.8°C, con una máxima absoluta 32°C, la temperatura mínima absoluta fue 17.9°C. Las escasas precipitaciones que acularon 64 mm por debajo de su normal, siendo el estado Bueno.



Imágen 13. Régimen térmico y pluviométrico en la estación Quebrada.



Imágen 14. Anomalía decadiaria de las temperaturas en la estación Quebrada.

MONITOREO DE CAFE - YANATILE

| ESTACIÓN | FENOLOGÍA | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul |
|----------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| QUEBRADA | TERRENO EN DESCANSO | | | | | | | | | | | | |
| | HINCHAZON DE YEMAS | | | | | | | | | | | | |
| | BOTON FLORAL | | | | | | | | | | | | |
| | FLORACIÓN | | | | | | | | | | | | |
| | FRUCTIFICACIÓN | | | | | | | | | | | | |
| | MADURACION | | | | | | | | | | | | |

Imágen 15. Avance Fenológico.

1^{RA} DECADA
HINCHAZON DE YEMAS



2^{DA} DECADA
HINCHAZON DE YEMAS



3^{RA} DECADA
HINCHAZON DE YEMAS

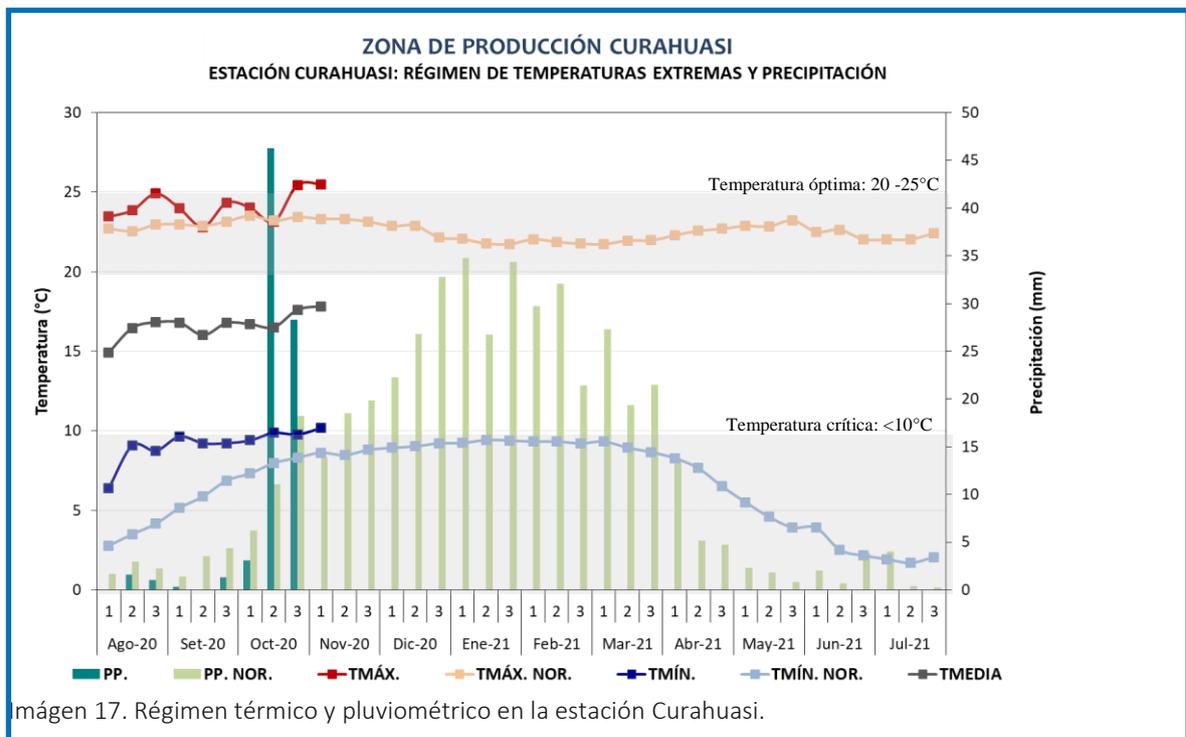


Imágen 16.
Fases
fenológicas
del café.

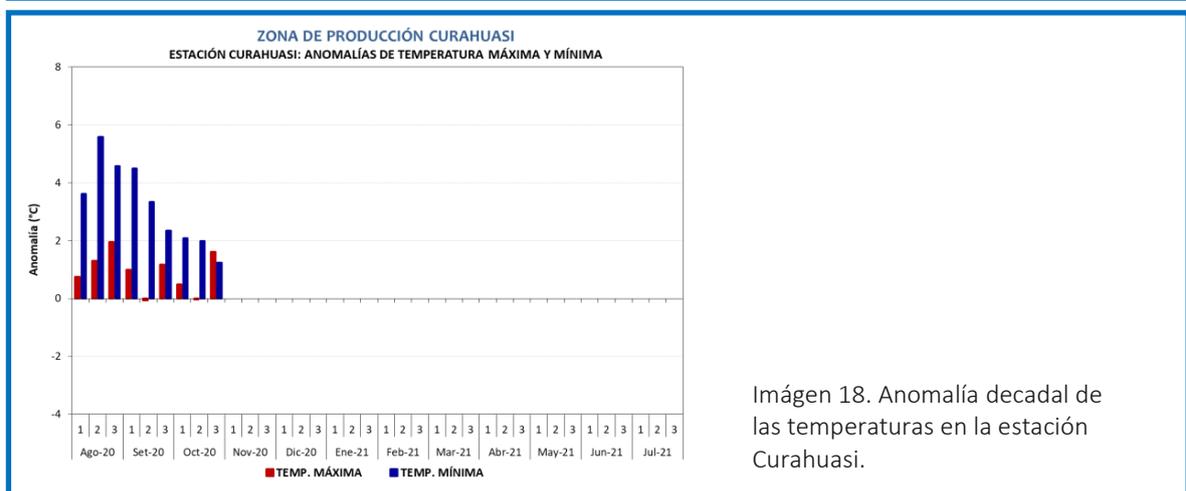
5.5 Cultivo de palto en la estación Curahuasi

El cultivo del palto variedad fuerte ha estado en la segunda fase de maduración, las condiciones térmicas y de precipitaciones fueron muy favorables para el cultivo. En la imagen 9 se observa que la temperatura máxima y mínima han estado dentro de sus valores óptimos de desarrollo (10 – 25°C), siendo el estado del cultivo Bueno.

Las temperaturas en promedio permanecieron por encima de su valor normal, la temperatura media fue de 15.8°C, con una máxima absoluta 29.2°C, la temperatura mínima absoluta fue 7°C. Las abundantes precipitaciones acularon 78.2 mm por encima de su normal, siendo el estado Bueno.



Imágen 17. Régimen térmico y pluviométrico en la estación Curahuasi.



Imágen 18. Anomalia decadal de las temperaturas en la estación Curahuasi.

MONITOREO DE PALTA - CURAHUASI

| ESTACIÓN | FENOLOGÍA | Mar-20 | Abr-20 | May-20 | Jun-20 | Jul-19 | Ago-20 | Sep-20 | Oct-20 | Nov-20 | Dic-20 |
|-----------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CURAHUASI | TERRENO EN DESCANSO | | | | | | | | | | |
| | FOLIACIÓN | | | | | | | | | | |
| | FLORACIÓN | | | | | | | | | | |
| | FRUCTIFICACIÓN | | | | | | | | | | |
| | MADURACIÓN | | | | | | | | | | |

Imágen 19.
Avance
Fenológico.

1^{RA} DECADA
MADURACIÓN



2^{DA} DECADA
MADURACIÓN



3^{RA} DECADA
MADURACIÓN

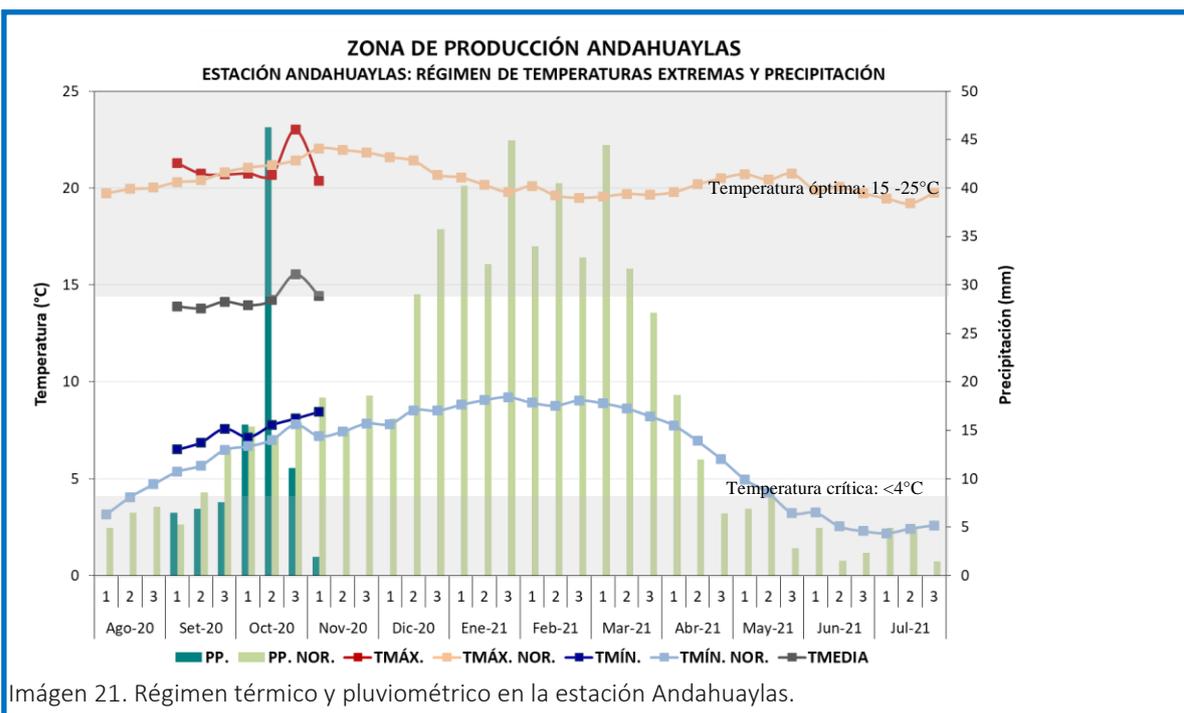


Imágen 20.
Fases
fenológicas
del palto.

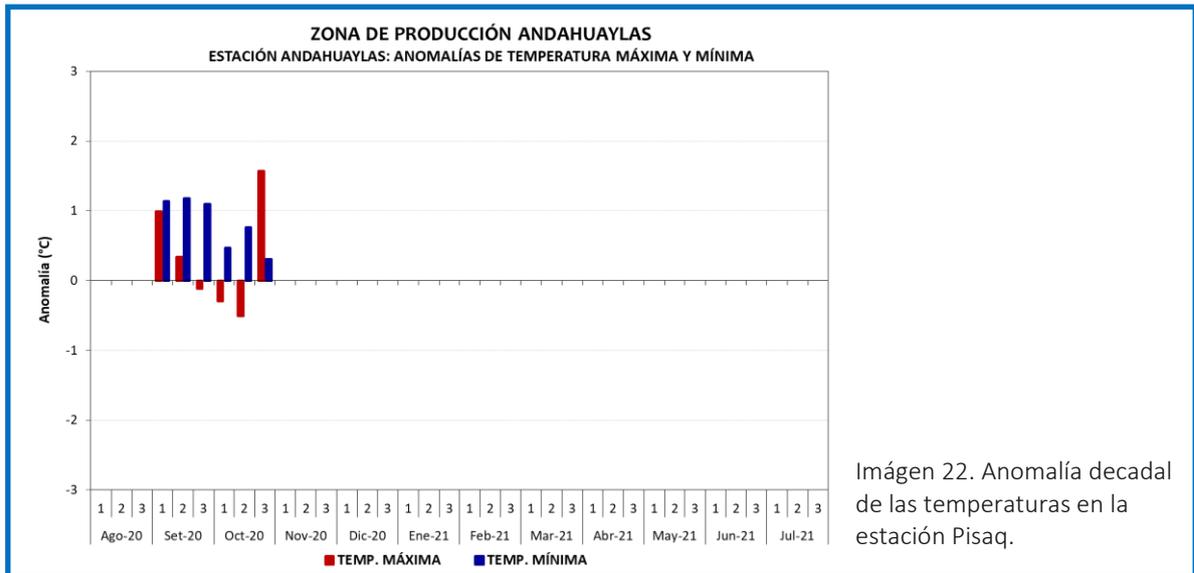
5.6 Cultivo de maíz en la estación Andahuaylas

Se inició la campaña agrícola con la siembra el día 7 de octubre, durante el mes se desarrolla en fase de Aparición de hojas, el desarrollo se ve favorecido con las lluvias moderadas que se concentraron en la segunda semana del mes. En la imagen 2 se observa que la temperatura media ha estado dentro de la temperatura óptima de crecimiento (15-25°C).

Las temperaturas en promedio permanecieron por encima de su valor normal, la temperatura media fue de 15.8°C, con una máxima absoluta 27.5°C, la temperatura mínima absoluta fue 4.4°C. Las moderadas precipitaciones que acularon 73 mm fueron por debajo de su normal, siendo el estado Bueno.



Imágen 21. Régimen térmico y pluviométrico en la estación Andahuaylas.



MONITOREO DE MAIZ - ANDAHUAYLAS

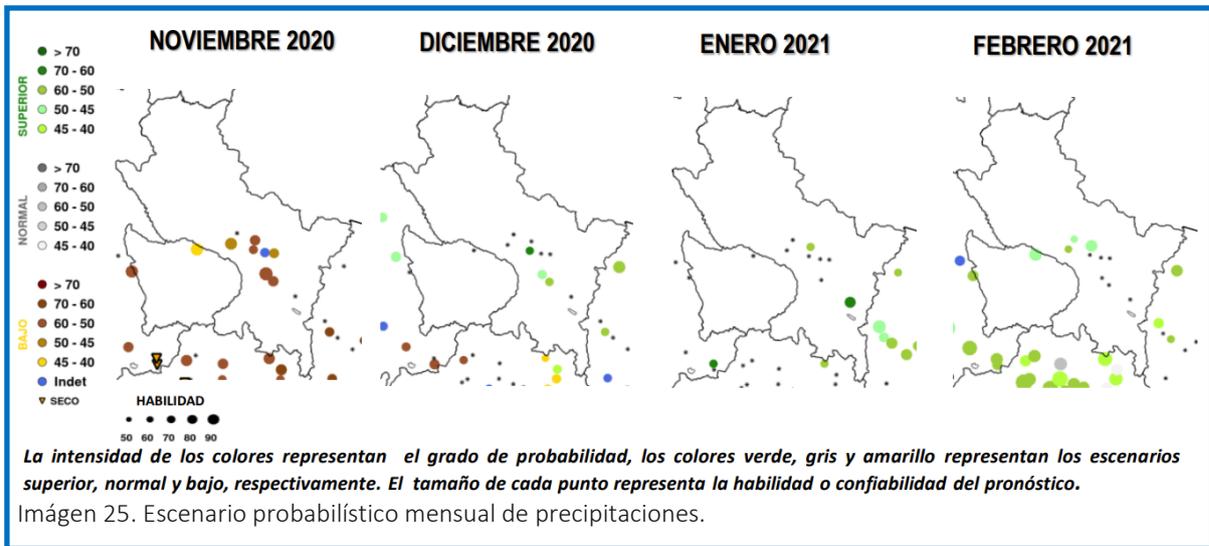
| ESTACIÓN | FENOLOGÍA | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | JUN | JUL |
|----------|--------------------|-------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | ANDAHUAYLAS | TERRENO EN DESCANSO | | | | | | | | | | |
| | EMERGENCIA | | | | | | | | | | | | |
| | APARICIÓN DE HOJAS | | | | | | | | | | | | |
| | PANOJA | | | | | | | | | | | | |
| | ESPIGA | | | | | | | | | | | | |
| | MADURACIÓN LECHOZA | | | | | | | | | | | | |
| | MADURACIÓN PASTOZA | | | | | | | | | | | | |
| | MADURACIÓN CORNEA | | | | | | | | | | | | |

Imágen 23. Avance Fenológico.



6 Tendencias Agrometeorológicas Noviembre-Enero

El escenario probabilístico mensual de lluvias en la imagen 25, muestra en promedio un escenario con lluvias ligeramente por debajo de su valor normal.



6.1 Impactos en el cultivo de maíz blanco gigante



Ante un escenario de precipitaciones que se presentarían por debajo de su valor normal y con temperatura por encima de su normal, se tendría impactos desfavorables con mayor riesgo de estrés hídrico y daño por plagas o enfermedades en fase de panoja y espiga, por lo que se recomienda aplicar riego suplementario.

6.2 Impactos en el cultivo de palto



Ante un escenario de precipitaciones por debajo de su valor normal, se tendrían condiciones poco favorables al encontrarse en fase de maduración y cosecha, se recomienda aplicar riego suplementario.

6.3 Impactos en el cultivo de café



Ante un escenario de precipitaciones que se presentarían por debajo de su valor normal conjuntamente con temperatura por encima de su normal, se tendría impactos desfavorables al cultivo ya que estando en fase de hinchazón de yemas es muy vulnerable al estrés hídrico, se recomienda aplicar riego suplementario y control fitosanitario.

6.4 Impactos en el cultivo de papa



Ante un escenario de precipitaciones que se presentarían por debajo de su valor normal conjuntamente con temperatura por encima de su normal, se tendría impactos desfavorables al cultivo ya que estando en brotes laterales es muy vulnerable al estrés hídrico, se recomienda aplicar riego suplementario.

7 Glosario

Agrometeorología. Es la rama de la meteorología dedicada al estudio de las variables meteorológicas, 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.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Presidente Ejecutivo del SENAMHI

Dr. Ken Takahashi
ktakahashi@senamhi.gob.pe

Director de Agrometeorología

Ing. Constantino Alarcón Velazco
calarcon@senamhi.gob.pe

Director Zonal 12

Ing. Zenón Huamán Gutiérrez
zhuaman@senamhi.gob.pe

Análisis y Redacción

J. Sandro Arias Loayza
jarias@senamhi.gob.pe

Colaboración:

Dirección de Agricultura y Riego
DIRAGRI - Cusco

Próxima actualización: Diciembre 2020



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Jr. José Santos Chocano G-18, Urb. Santa Mónica

Cusco - Perú

Central telefónica:

[0051] 6141414

DZ 12:

[0051] 248789

Consultas y sugerencias:

email: dz12@senamhi.gob.pe