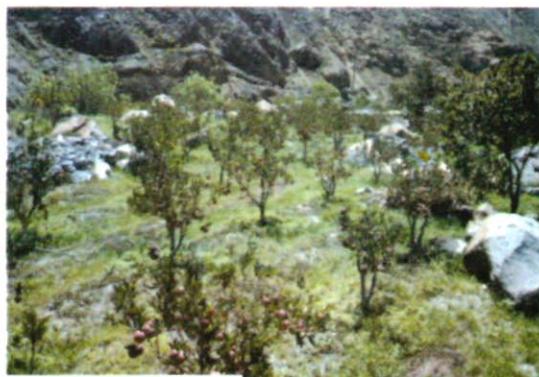




SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

SENAMHI

DIRECCIÓN GENERAL DE AGROMETEOROLOGÍA



FEB. 2003



PS
G30.2515
SE474
2003
V20,1
000923

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA
DIRECCION GENERAL DE AGROMETEOROLOGIA

BOLETIN AGROCLIMATICO DEL PERU

ENERO

VOL 20

Nº 01

LIMA - PERU
2003

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

DIRECCION GENERAL DE AGROMETEOROLOGIA



JEFE DEL SENAMHI
MAYOR GENERAL FAP WILAR GAMARRA MOLINA

DIRECTOR GENERAL DE AGROMETEOROLOGIA
Ing. Meteorólogo CONSTANTINO ALARCON VELAZCO

EDITORES :

Ing. AGR. WILFREDO YZARRA TITO
Ing. MET. JANEET SANABRIA QUISPE

COLABORADORES:

Bach. KARIM QUEVEDO CAIÑA
Srta. LUCINDA MONTAÑEZ ALBA

DIRECCION POSTAL:

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGIA
-SENAMHI-

DIRECCIÓN GENERAL DE AGROMETEOROLOGIA
APARTADO POSTAL 1308
HECHO EL DEPOSITO LEGAL N° 2000-1128
RAZON SOCIAL : SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E
HIDROLOGIA
Jr. Cahuide N° 785, Jesús María – Lima 11
TELEFONO DIRECTO 472- 7966
CENTRAL TELEFONICA 472-4180 anexos 122 –123
TELE-FAX 471-7287

PAGINA WEB:

<http://www.senamhi.gob.pe>

CORREO ELECTRÓNICO:

dga@senamhi.gob.pe

CONDICIONES AGROCLIMATICAS EN EL PERU DURANTE ENERO 2003

| INDICE | Pág. | SINTESIS |
|-----------------------------------|-------------|--|
| INDICE..... | 3 | Durante este mes de verano, la región de la costa, en la mayor parte, presentó condiciones térmicas nocturnas y diurnas normales y ligeramente cálidas (superiores a su normal en +1,1°C a +1,4°C), singularmente la costa sur mostró noches normales, y por otro lado, la excepción en el día fue los departamentos de La Libertad y Lima que mostraron tendencia ligeramente frías (inferior a sus normales entre -1,1°C a - 1,5°C). Las temperaturas mínimas y máximas en promedio oscilaron en la costa norte en 21,3°C y 31,3°C, en la costa central en 18,7°C y 26,9°C, y en la costa sur en 16,6°C y 27,3°C, respectivamente. A lo largo de la región continuaron observándose lloviznas muy ligeras y localizadas, con ocurrencias de dos días a lo más, acumulando valores no mayores de 5mm/mes, excepto en Piura: Chulucanas y Morropon que acumularon valores 29 mm/mes y 34 mm/mes (valores superior a sus normales en un 7%). |
| SÍNTESIS..... | 3 | |
| CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS | | |
| TUMBES Y PIURA..... | 4 | Similar a la costa, la región de la sierra presentó condiciones nocturnas y diurnas normales y ligeramente cálidas (superior a sus normales en la noche 1,1°C a +2,4°C y en el día 1,1°C a 2,9°C); excepto Pasco que mostró días ligeramente frías (inferior a su normal en -1,8°C). Se registraron ocurrencias de heladas en Pasco, Junin y Huancavelica (a lo más 4 ocurrencias en el mes, de intensidad no menor a -1,3°C) y como es normal también se registraron ocurrencias en las partes altas de Arequipa, de menor frecuencia e intensidad. Las temperaturas mínimas y máximas oscilaron en la sierra norte en 11°C y 20,7°C; central en 7,9°C y 19,1°C; sur en 7,7°C y 20,3°C; y en el Altiplano en 4,7°C y 15,6°C, respectivamente. Referente a la precipitación, en la mayor parte, fueron inferiores a su normal en un promedio de 35%; excepto las zonas andinas del departamento de Apurímac, Cusco y Puno que mostraron ser superiores a su normal en un promedio de 14%, 84%, y 41%, respectivamente. |
| LAMBAYEQUE – LA LIBERTAD..... | 6 | |
| CAJAMARCA..... | 8 | |
| ANCASH – HUANUCO..... | 10 | |
| LIMA – ICA..... | 13 | |
| PASCO – JUNIN..... | 15 | |
| HUANCAVELICA – AYACUCHO..... | 17 | |
| CUSCO –APURIMAC..... | 19 | |
| AREQUIPA | 24 | |
| MOQUEGUA – TACNA..... | 24 | |
| PUNO..... | 26 | |
| AMAZONAS..... | 28 | |
| UCAYALI..... | 29 | |
| LORETO..... | 29 | |
| SAN MARTÍN..... | 30 | La región de la selva, de igual manera, presentó condiciones térmicas e hídricas, similares al de la sierra, mostrando valores de temperatura mínima y máxima que fluctuaron en la zona norte en 21°C y 31,3°C; en la zona central en 20,9°C y 29,7°C; y en zona sur en 18,7°C y 28,9°C, respectivamente. Referente a la precipitación mostraron valores menores a su normal en un promedio de 28%, excepto las zonas de los departamentos de Madre de Dios y Cusco que mostraron exceso respecto a su normal en 6 y 42%, respectivamente. |
| MADRE DE DIOS..... | 30 | |
| INDICADORES AGROMETEOROLOGICOS | 33 | |
| GRAFICO MODELO..... | 35 | |
| GLOSARIO..... | 35 | |
| SUSCRIPCIONES..... | 35 | |

TUMBES y PIURA

En el departamento de Tumbes, las condiciones térmicas durante la noche y el día fueron variables, mostrando en las zonas cerca de mar (La Cruz) noches ligeramente cálidas (superior en $+1,3^{\circ}\text{C}$ respecto a su normal de $22,6^{\circ}\text{C}$) y días normales ($29,2^{\circ}\text{C}$); y las zonas más alejadas del mar (Cabo Inga) mostraron un comportamiento inverso noches normales ($21,7^{\circ}\text{C}$) y días ligeramente cálidos (superior en $+1,3^{\circ}\text{C}$ respecto a su normal de $32,6^{\circ}\text{C}$). Los promedios de temperatura mínima y máxima oscilaron entre $21,7^{\circ}\text{C}$ a $23,8^{\circ}\text{C}$, y $29,1^{\circ}\text{C}$ a 34°C respectivamente.

En ambos valles se registraron precipitaciones de niveles de $27,2$ mm/mes y $25,7$ mm/mes, respectivamente, mostrando estos valores en las primeras zonas un exceso del 10% y en la segunda zona un déficit del 52%, respecto a sus normales.

Estas condiciones térmicas generalmente fueron favorables para los diferentes estados de crecimiento y desarrollo de los sembríos de arroz (La Cruz).

Información termopluviométrica de la zona costera del departamento de Tumbes

| ESTACION | Tmáx (°C) | Anomalia Tmáx (°C) | Tmín (°C) | Anomalia Tmín (°C) | Precipitación Total (mm/mes) |
|------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| LA CRUZ | 29.1 | -0.1 | 23.8 | 1.3 | 27.2 |
| RICA PLAYA | - | - | - | - | - |
| PAPAYAL | - | - | - | - | - |
| CAÑAVERAL | - | - | - | - | - |
| EL SALTO | 31.8 | - | 24.0 | - | 28.7 |
| CABO INGA | 34.0 | 1.3 | 21.7 | 0.0 | 25.7 |

En el departamento de Piura, similarmente al mes pasado, las condiciones térmicas durante las noches fueron normales a ligeramente cálidas (valores superiores a su normal en $+1,1^{\circ}\text{C}$ a $+1,4^{\circ}\text{C}$), y durante el día normales. Los valles que presentaron significativamente condiciones ligeramente cálidas durante las noches fueron La Esperanza; Miraflores y Morropon con valores de $+1,4^{\circ}\text{C}$, $+1,1^{\circ}\text{C}$, y $+1,4^{\circ}\text{C}$ superiores a sus

normales de $22,9^{\circ}\text{C}$, $22,6^{\circ}\text{C}$ y $22,4^{\circ}\text{C}$, respectivamente. En los valles cerca al mar de la cuenca baja del río Chira (La Esperanza) la temperatura mínima osciló en $22,9^{\circ}\text{C}$ y la máxima en $29,9^{\circ}\text{C}$, y en los valles más alejados del mar de la cuenca río Piura (Miraflores, Morropon, San Miguel, Chulucanas) las mínimas oscilaron entre $20,8^{\circ}\text{C}$ a $22,6^{\circ}\text{C}$, y las máximas en $32,1^{\circ}\text{C}$ a $33,6^{\circ}\text{C}$.

Respecto a la precipitación, de la misma manera que el mes pasado, en la mayor parte ocurrieron en forma aislada y ligera no superando los 5mm/mes, valores que muestran deficiencia aproximada en un 92%, excepto Chulucanas y Morropon que registraron valores de $28,6$ a $33,9$ mm/mes siendo superior en un 7% respecto a sus normales

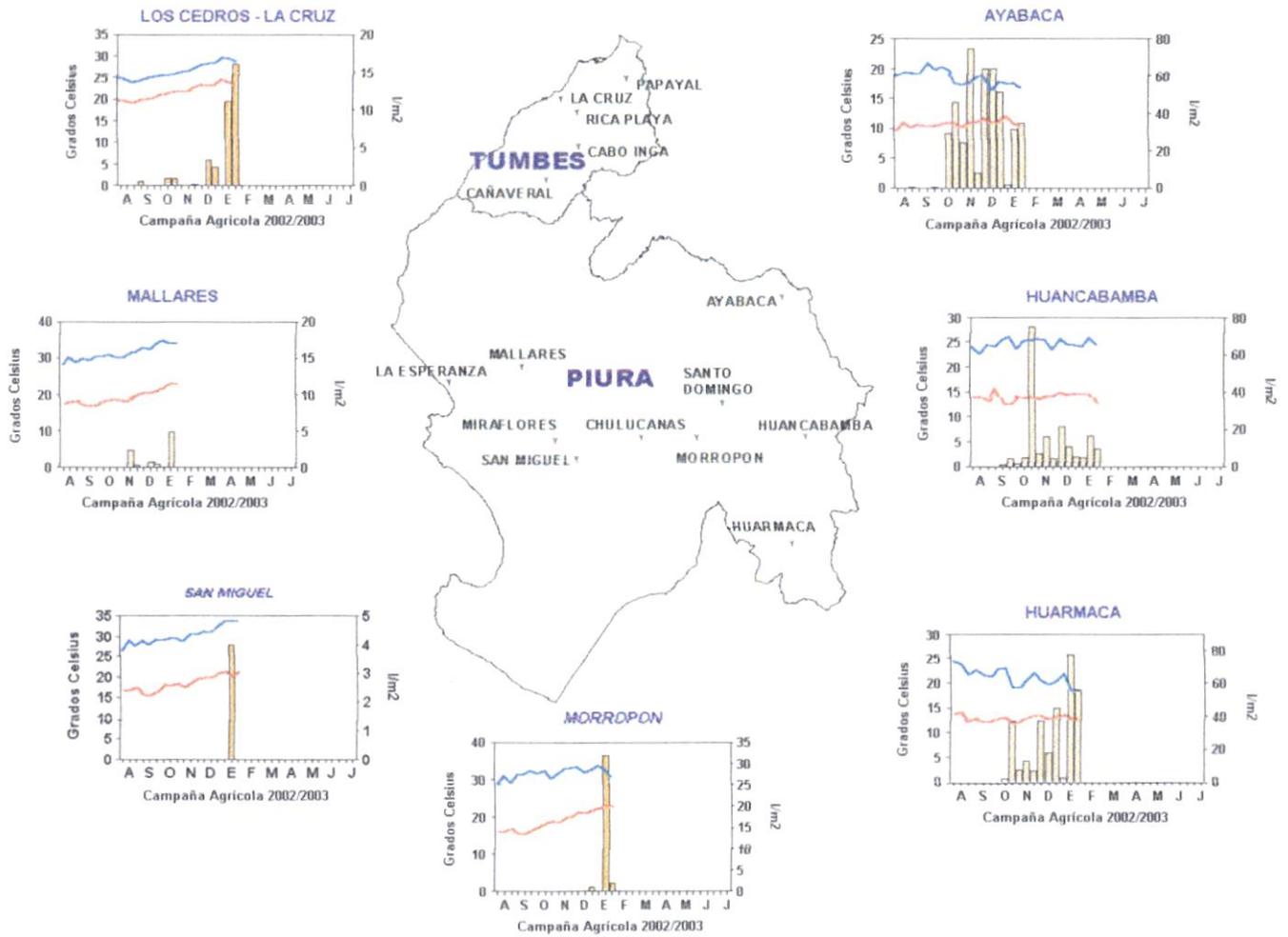
En el valle del Chira, la presencia de noches ligeramente cálidas durante la noche favorecen la emergencia del algodón Pima, maduración córnea del maíz amarillo duro (La Esperanza). Asimismo, en el valle de Piura la presencia de condiciones térmicas nocturnas cálidas están favoreciendo el reposo vegetativo del mango Edward, fructificación del limón Sutil (Chulucanas), maduración pastosa del arroz Nir 1 (San Miguel), plántula, macollaje del arroz Nir 1 (Morropon). En el valle del Chira, el algarrobo se halla en maduración y el arroz Nir en pleno almácigo (Mallares).

Información termopluviométrica de la zona costera del departamento de Piura

| ESTACION | Tmáx (°C) | Anomalia Tmáx (°C) | Tmín (°C) | Anomalia Tmín (°C) | Precipitación Total (mm/mes) |
|--------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| LA ESPERANZA | 29.9 | -0.5 | 22.9 | 1.4 | 2.5 |
| MALLARES | 34.0 | 0.9 | 22.3 | 0.8 | 4.8 |
| SAN MIGUEL | 33.6 | 0.9 | 20.8 | -0.2 | 4.0 |
| MIRAFLORES | 33.0 | -0.1 | 22.6 | 1.1 | 4.1 |
| CHULUCANAS | 33.2 | -0.4 | 21.5 | 0.7 | 28.6 |
| MORROPON | 32.1 | -0.8 | 22.4 | 1.4 | 33.9 |

En la sierra del departamento de Piura, las condiciones térmicas nocturnas y diurnas tendieron de normales a ligeramente cálidos (superior a sus normales de $1,7^{\circ}\text{C}$ a $2,4^{\circ}\text{C}$), a diferencia del mes pasado que

COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN TUMBES-PIURA



fueron variables y normales respectivamente. Siendo significativa la zona de Huarmaca que presentó temperaturas mínimas y máximas superiores en $+1,7^{\circ}\text{C}$ y $2,4^{\circ}\text{C}$, respecto a sus normales de $11,1^{\circ}\text{C}$ y 17°C , correspondientemente, y también la zona Ayabaca que mostró temperaturas mínimas superiores en $+1,8^{\circ}\text{C}$ de su normal de $9,1^{\circ}\text{C}$. Los registros de temperatura mínima y máxima oscilaron en las cuencas altas (río Chira: Ayabaca y río Piura: Huarmaca) en $10,9^{\circ}\text{C}$ a $12,9^{\circ}\text{C}$, y 17°C a $19,4^{\circ}\text{C}$ respectivamente; y en la cuenca del río Huancabamba en la zona media (Huancabamba) en $13,7^{\circ}\text{C}$ y $24,7^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Continuaron registrándose ocurrencias de precipitación, pero en la mayoría mostraron valores por debajo de su normal entre 33% a 51% excepto Huarmaca que mostró ser superior en un 31%. Este comportamiento y con los acumulados de agua en el suelo anterior se determinó en Huarmaca suelos con exceso ligero de humedad ($I_p=1,5$), en Ayabaca y Santo Domingo suelos con humedad adecuada ($I_p=0,8$ a $1,2$) y en Huancabamba suelo con deficiencia extrema de humedad ($I_p=0,2$).

Condiciones termoplumiométricas que fueron favorables debido a las condiciones de exceso ligero de humedad en los suelos durante el crecimiento vegetativo del maíz blanco amiláceo (Ayabaca). Sin embargo, la deficiencia extrema de humedad en Huancabamba, está afectando moderadamente el crecimiento vegetativo del maíz blanco amiláceo (Huancabamba).

Información termoplumiométrica de la zona sierra del departamento de Piura

| ESTACION | T.máx ($^{\circ}\text{C}$) | Anomalia T.máx ($^{\circ}\text{C}$) | T.min ($^{\circ}\text{C}$) | Anomalia T.min ($^{\circ}\text{C}$) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|-------------|---------------------------------|---|---------------------------------|---|-------------------------|---------------------------|
| S DOMINGO | 21.0 | - | 14.5 | - | 0 | 111.9 |
| AYABACA | 17.0 | 0.2 | 10.9 | 1.8 | 0 | 67.5 |
| HUANCABAMBA | 24.7 | 0.2 | 13.7 | 0.2 | 0 | 30.7 |
| SALALA | - | - | - | - | - | - |
| HUARMACA | 19.4 | 2.4 | 12.9 | 1.7 | 0 | 135.2 |

LAMBAYEQUE - LA LIBERTAD

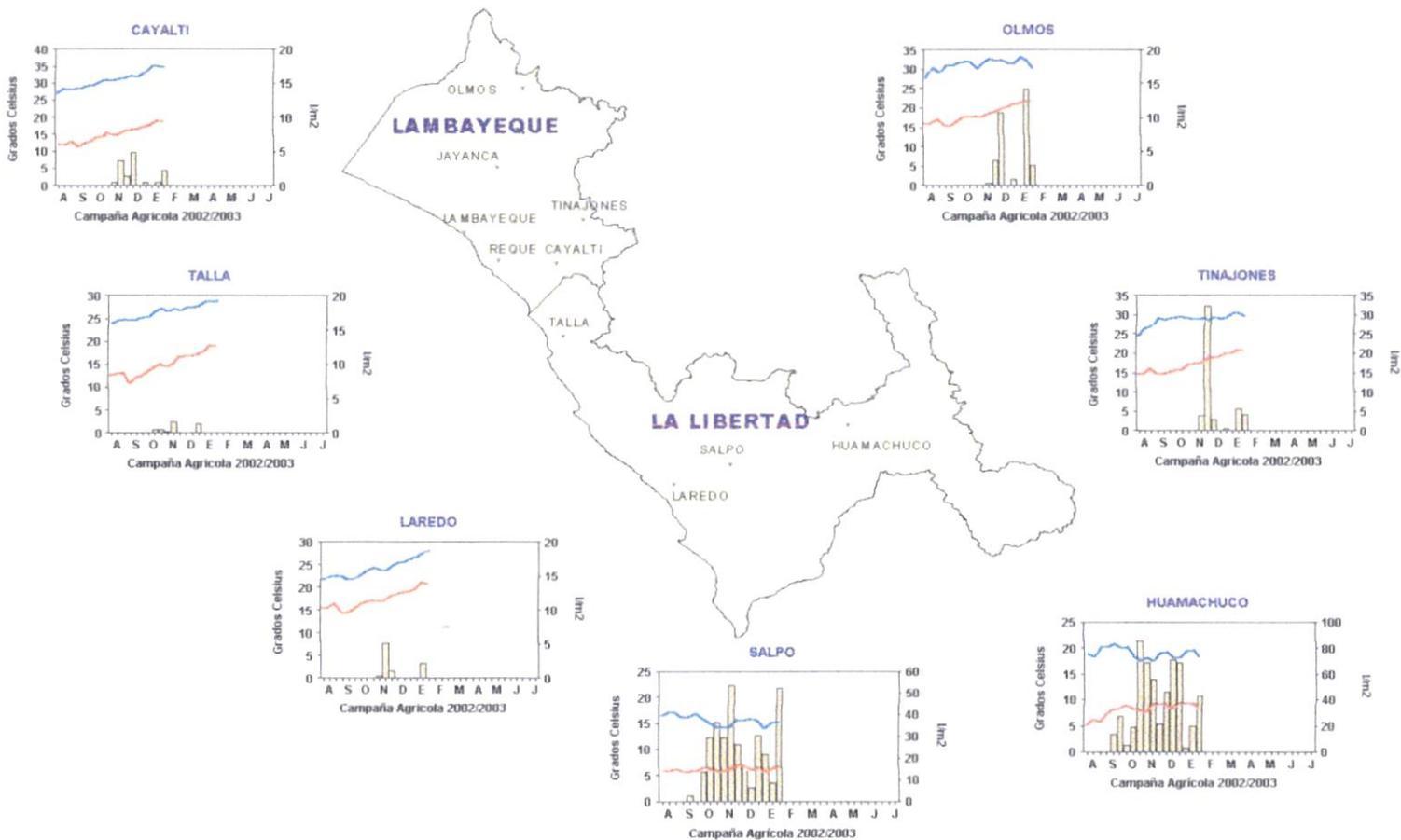
En la mayor parte de los valles costeros del departamento de Lambayeque, igual que el mes pasado, las condiciones térmicas nocturnas, tendieron de normales a ligeramente cálidos (superior a sus normales en $+1,1$ a $+1,3^{\circ}\text{C}$); y las diurnas variables, mostrando así, condiciones ligeramente frías (en $-1,1^{\circ}\text{C}$ a $-1,3^{\circ}\text{C}$) en Olmos y Tinajones, condiciones normales en Jayanca, y condiciones ligeramente cálidas ($+1^{\circ}\text{C}$ a $+2,6^{\circ}\text{C}$) en Reque y Cayaltí. Los registros de temperatura mínima y máxima en los valles bajos (río Chancay: Lambayeque y río Reque; Reque) oscilaron entre $18,9^{\circ}\text{C}$ a $20,7^{\circ}\text{C}$ y entre $27,8^{\circ}\text{C}$ a $28,9^{\circ}\text{C}$, respectivamente; y en los valles medios (Tinajones, Cayaltí, Olmos y Jayanca) entre $18,4^{\circ}\text{C}$ a $21,4^{\circ}\text{C}$ y en $31,5^{\circ}\text{C}$ a $34,8^{\circ}\text{C}$, respectivamente. La precipitación igual que el mes pasado ocurrieron en forma ligera y aislada, siendo significativo en Olmos y Tinajones con valores acumulados de $17,1\text{mm/mes}$ y $9,9\text{mm/mes}$, valores que son deficientes respecto a sus normales en un 17% y 92% correspondientemente.

Condiciones térmicas que generalmente son favorables en el valle de Motupe para los frutales como el mango Kent, palto fuerte, tanguelo y limón Sutil en plena fructificación y maduración. En el valle de Talla, el maíz amarillo Carguill 7001 se halló en maduración córnea y arroz Amazonas en formación de plántula. En el valle de Moche, los cañaverales se hallaron en sus diferentes fases fenológicas y en buenas condiciones (Laredo).

Información termoplumiométrica de la zona costera del departamento de Lambayeque

| ESTACION | Tmáx ($^{\circ}\text{C}$) | Anomalia Tmáx ($^{\circ}\text{C}$) | Tmin ($^{\circ}\text{C}$) | Anomalia Tmin ($^{\circ}\text{C}$) | Precipitación Total (mm/mes) |
|------------|--------------------------------|--|--------------------------------|--|---------------------------------|
| REQUE | 27.8 | 1.0 | 18.9 | 0.5 | 0.0 |
| LAMBAYEQUE | 28.9 | - | 20.7 | - | 1.5 |
| TINAJONES | 28.9 | -1.3 | 20.4 | -1.3 | 9.9 |
| CAYALTI | 34.8 | 2.6 | 18.4 | 0.1 | 2.7 |
| JAYANCA | 31.5 | -0.8 | 21.1 | 1.1 | 3.6 |
| OLMOS | 31.6 | -1.1 | 21.4 | 1.3 | 17.1 |

COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN LAMBAYEQUE-LA LIBERTAD



En el departamento de La Libertad, en la mayor parte de los valles de la costa, las condiciones térmicas nocturnas fueron variables, mostrando en la parte norte del departamento (Talla) ligeramente frías (inferior en $-1,1^{\circ}\text{C}$) respecto a su normal de $19,6^{\circ}\text{C}$, y en la parte central (Laredo) ligeramente cálidas (superior en $+1,4^{\circ}\text{C}$ respecto a su normal de 19°C); y las diurnas tendieron de normales a ligeramente frías (inferior a sus normales en $-1,5^{\circ}\text{C}$). En el departamento los promedios de temperatura mínima oscilaron en $18,5^{\circ}\text{C}$ a $20,4^{\circ}\text{C}$ y la temperatura máxima entre $27,3^{\circ}\text{C}$ a $28,7^{\circ}\text{C}$.

Respecto, a la precipitación solamente en la parte central del departamento (Laredo) se registró un día de ocurrencia, acumulando $2,3\text{mm/mes}$, siendo este valor superior a su normal en 4%.

Información termopluviométrico de la zona costera del departamento de La Libertad

| ESTACION | Tmáx (°C) | Anomalia Tmáx (°C) | Tmin (°C) | Anomalia Tmin (°C) | Precipitación Total (mm/mes) |
|----------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| TALLA | 28.7 | -1.5 | 18.5 | -1.1 | 0.0 |
| LAREDO | 27.3 | -0.5 | 20.4 | 1.4 | 2.3 |

En los valles andinos de La Libertad, al igual que los dos meses anteriores, las condiciones térmicas nocturnas y diurnas fueron variables, así en la cuenca media del río Moche (Salpo) durante la noche y el día mostraron estar ligeramente frías (con valores inferiores en $-1,3^{\circ}\text{C}$ y $-2,2^{\circ}\text{C}$ respecto a sus normales de $7,4^{\circ}\text{C}$ y $16,7^{\circ}\text{C}$, respectivamente); y en la parte este del departamento (Huamachuco) fueron ligeramente cálidas (con valores superiores en $+2,2^{\circ}\text{C}$ y $1,5^{\circ}\text{C}$, respecto a sus normales de $6,6^{\circ}\text{C}$ y $17,4^{\circ}\text{C}$, correspondientemente). En estos valles andinos del departamento la temperatura mínima osciló en $6,1^{\circ}\text{C}$ a $8,8^{\circ}\text{C}$ y la máxima en $14,5^{\circ}\text{C}$ a $18,9^{\circ}\text{C}$.

En esta parte del departamento continuaron registrándose precipitaciones, pero con valores menores a su normal entre 5% a 41%, situación que condicionó

en la primera zona humedad adecuada ($I_p=0,9$) y en la segunda zona deficiencia ligera ($I_p=0,6$).

Información termopluviométrica de la zona sierra del departamento de La Libertad

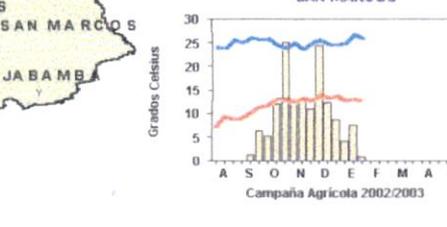
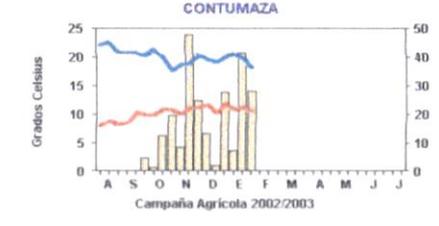
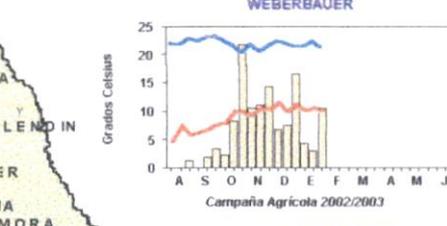
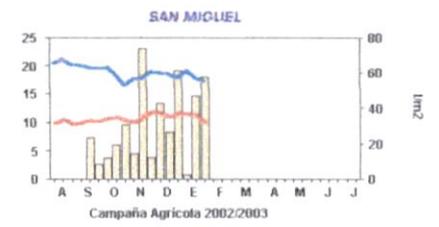
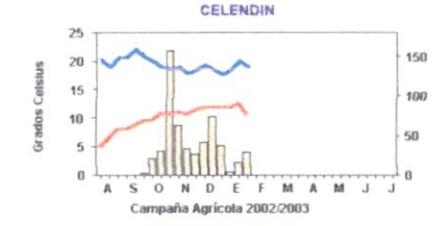
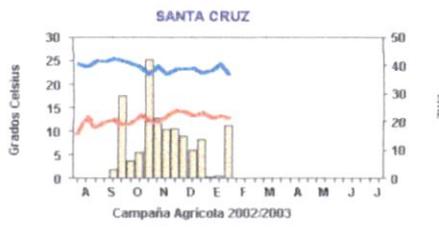
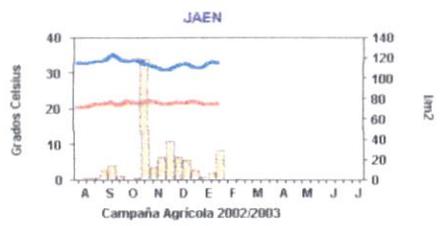
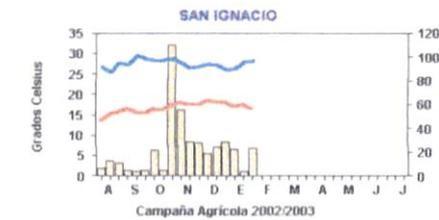
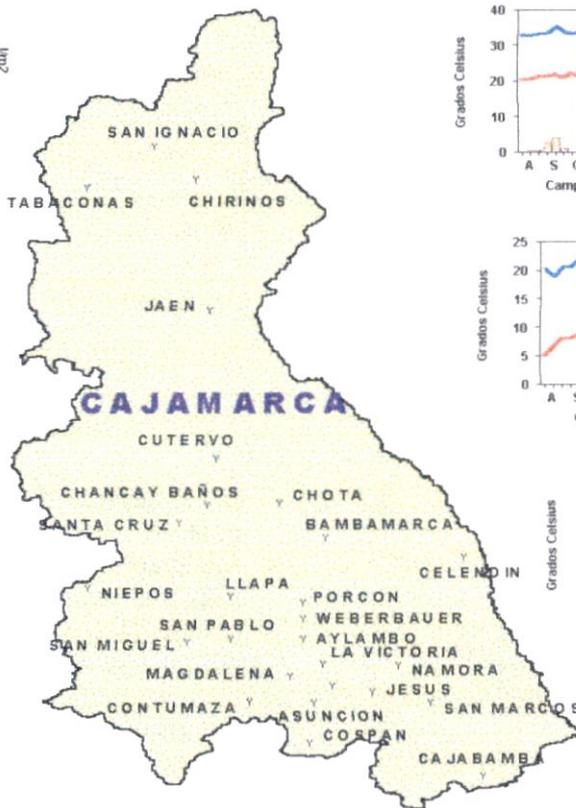
| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|------------|------------|---------------------|------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| SALPO | 14.5 | -2.2 | 6.1 | -1.3 | 0 | 82.5 |
| HUAMACHUCO | 18.9 | 1.5 | 8.8 | 2.2 | 0 | 65.9 |

CAJAMARCA

En la mayor parte de este departamento, las condiciones térmicas nocturnas, al igual que los cuatro meses anteriores fueron ligeramente cálidas (superior a sus normales en promedio $+1,7^{\circ}\text{C}$), a excepción de las zonas de Cutervo, Magdalena, San Miguel, San Pablo y Jesús que presentaron condiciones normales; y las condiciones diurnas mostraron ser normales, similar al mes anterior. En las áreas comprendidas entre los 2500 a 2700 msnm como la zona norte (Santa Cruz, Cutervo, Bambamarca), la zona central (San Miguel y Celendín) y la zona sur (Contumaza, San Marcos) del departamento las temperaturas mínimas oscilaron entre $10,3^{\circ}\text{C}$ a $12,9^{\circ}\text{C}$, y las máximas entre 19°C a $25,7^{\circ}\text{C}$. Y en las áreas a altitudes mayores a los 2800 msnm (Granja Porcon, Llapa y Namora) las mínimas oscilaron entre $4,9^{\circ}\text{C}$ a $10,2^{\circ}\text{C}$ y las máximas entre $16,8^{\circ}\text{C}$ a $21,5^{\circ}\text{C}$.

Respecto a la precipitación, en la mayor parte de este departamento, de la misma forma que los meses anteriores, se registraron ocurrencias en toda la zona, pero, con valores inferiores a su normal en un promedio de 26%, siendo significativo en San Pablo, Namora, San Marcos, Jesús y Celendin con deficiencias de 70%, 57%, 50%, 44% y 44%, respectivamente. Esta situación condicionó en la mayoría suelos con deficiencia ligera ($I_p=0,4$ a $0,7$), excepto Asunción, Cospan, San Juan, San Miguel, Llapa y Granja Porcon que mostraron suelos con humedad adecuada ($I_p=0,8$ a $1,2$).

COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN CAJAMARCA



Las condiciones nocturnas ligeramente cálidas y diurnas normales, son favorables para el crecimiento vegetativo del maíz blanco amiláceo (San Marcos, Chota, Contumaza, Celendín). Sin embargo, estas condiciones favorecieron la presencia del gusano cogollero durante la formación de la espiga y maduración lechosa; por otro lado, favorecieron la presencia del gusano barrenador del brote en el frijol (Cajabamba). En otras parcelas, las condiciones humedad favorecieron la presencia de la ranca en los sembríos de papa variedad Amarilis y Liberteña (San Miguel).

Información termopluviométrica de la zona sierra del departamento de Cajamarca

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|----------------|------------|---------------------|------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| TABACONAS | 21.5 | -0.3 | 12.2 | -1.0 | 0 | 96.9 |
| SANTA CRUZ | 23.1 | 0.7 | 12.9 | 1.6 | 0 | 20.1 |
| CHANCA Y BAÑOS | 27.1 | 0.1 | 14.8 | 1.6 | 0 | 68.0 |
| CUTERVO | 18.1 | 0.7 | 10.3 | 0.9 | 0 | 94.7 |
| BAMBAMARCA | 20.2 | - | 12.0 | - | 0 | 66.2 |
| ASUNCION | 20.8 | 0.6 | 13.3 | 2.1 | 0 | 112.0 |
| COSPAN | 20.1 | - | 11.9 | - | 0 | 129.9 |
| SAN JUAN | 21.0 | 0.6 | 13.3 | 1.4 | 0 | 104.5 |
| CONTUMAZA | 19.5 | 0.2 | 10.8 | 1.9 | 0 | 76.8 |
| MAGDALENA | 29.1 | -0.5 | 17.3 | 0.0 | 0 | 27.3 |
| SAN MIGUEL | 18.1 | 0.1 | 10.8 | 0.2 | 0 | 107.0 |
| LLAPA | 17.1 | -0.6 | 8.5 | 1.5 | 0 | 119.8 |
| SAN PABLO | 19.4 | -0.1 | 8.9 | 0.4 | 0 | 47.2 |
| GRANJA PORCON | 16.8 | 0.1 | 4.9 | 1.2 | 1 | 102.3 |
| CELENDIN | 19.0 | 0.7 | 11.6 | 1.5 | 0 | 48.7 |
| WEBERBAUER | 21.6 | 0.6 | 10.1 | 1.2 | 0 | 49.7 |
| AYLAMBO | 18.7 | - | 8.9 | - | 0 | - |
| NAMORA | 21.5 | 0.5 | 10.2 | 2.3 | 0 | 35.6 |
| JESUS | 22.5 | 0.6 | 11.3 | 0.9 | 0 | 46.1 |
| LA VICTORIA | 22.8 | - | 9.6 | - | 0 | 61.8 |
| SAN MARCOS | 25.7 | 0.7 | 12.6 | 1.0 | 0 | 41.9 |
| CAJABAMBA | 23.0 | 1.2 | 12.1 | 3.0 | 0 | 84.9 |

En la zona selva de este departamento, en las áreas ubicadas al norte (Chirinos y San Ignacio) la oscilación de temperatura mínima fue entre 15,2°C a 17°C y la máxima entre 22,6°C a 27,3°C; y en la zona central (Jaén), igual que el mes anterior, las condiciones térmicas nocturnas y diurnas fueron ligeramente cálidas (superior a sus normales en +1,3°C en las noches y +2,3°C en los

días) oscilando la temperatura máxima en 32,3°C y la temperatura mínima en 21,4°C. Respecto a la precipitación, fueron variables, indicando en la zona norte (Chirinos) exceso de 47% y en la zona central (Jaén) déficit de 51%, respecto a sus normales, lo que condicionaron suelos con humedad adecuada en la primera zona (Ip=1,2), y deficiencia extrema en segunda zona (Ip=0,2).

Información termopluviométrica de la zona selva del departamento de Cajamarca

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | Precipitación (mm/mes) |
|-------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------|
| JAEN | 32.3 | 2.3 | 21.4 | 1.2 | 36.7 |
| CHIRINOS | 22.6 | - | 15.2 | - | 125.3 |
| SAN IGNACIO | 27.3 | - | 17.0 | - | 50.3 |

ANCASH - HUANUCO

En el departamento de Ancash, en la zona costera (Huarmey y Buena Vista), los registros promedios de la temperatura máxima oscilaron en 26,4°C y la mínima en 20°C. En esta zona no se registraron ocurrencia alguna de precipitación.

Condiciones que son generalmente favorables para los sembríos de maíz amarillo duro durante las fases fenológicas de panoja, espiga y maduración lechosa (Huarmey).

Información termopluviométrica de la zona costera del departamento de Ancash

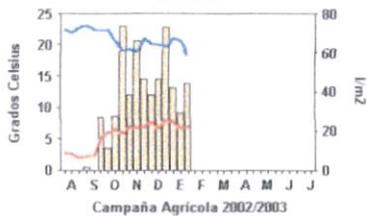
| ESTACION | Tmáx (°C) | Anomalia Tmáx (°C) | Tmin (°C) | Anomalia Tmin (°C) | Precipitación Total (mm/mes) |
|-------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| BUENA VISTA | - | - | - | - | - |
| HUARMEY | 26.42 | - | 20.0 | - | 0.0 |

En la sierra de este departamento, las condiciones nocturnas, al igual que el mes pasado permanecieron variables, mostrando así en la cuenca media del río Santa (Recuay) ligeramente cálidos (superior en +1,4°C respecto a su normal de 5,6°C), y en la cuenca media del río

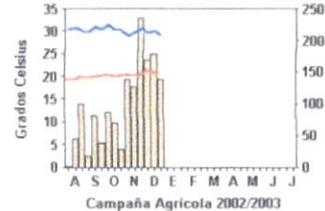
COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN ANCASH - HUANUCO



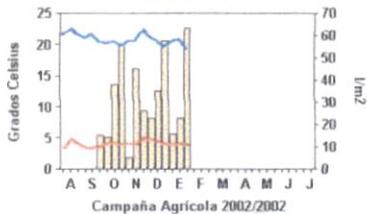
RECUAY



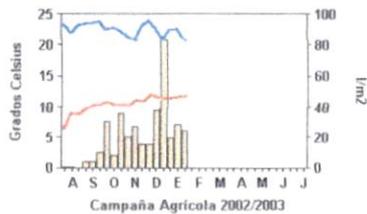
TINGO MARIA



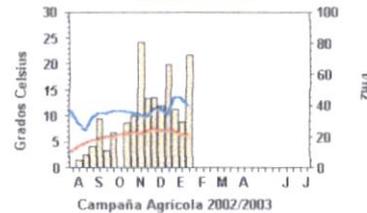
CHIQUIAN



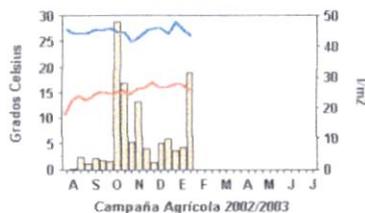
SAN RAFAEL



JACAS CHICO



HUANUCO



Pativilca (Chiquián) ligeramente frías (inferior en $-1,8^{\circ}\text{C}$ respecto a su normal de $5,7^{\circ}\text{C}$). Y las condiciones diurnas fueron ligeramente cálidas (superior a sus normales en $+1,1^{\circ}\text{C}$ a $+1,4^{\circ}\text{C}$), registrándose oscilaciones de temperatura máxima entre $19,8^{\circ}\text{C}$ a $20,0^{\circ}\text{C}$. En estos valles andinos, al igual que en toda la sierra norte, continúan las precipitaciones de diferente intensidad con valores mayores a su normal en un 33% en la primera zona y con valores menores a su normal en un 13% en la segunda zona, condicionando en ambos humedad adecuada ($lp=0,9$).

Condiciones de humedad en los suelos que están favoreciendo la presencia de humedad del gorgojo de los Andes durante la formación de los brotes laterales en los sembríos de papa variedad Yungay y emergencia de la cebada (Recuay); por otro lado, los sembríos de maíz amiláceo se hallaron en pleno panojamiento (Chiquián).

Información termoplúviométrica de la zona sierra del departamento de Ancash

| ESTACION | T.máx (° C) | Anomalia T.máx (° C) | T.min (° C) | Anomalia T.min (° C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|----------|----------------|----------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| RECUAY | 19,8 | 1,1 | 7,0 | 1,4 | 0 | 115,4 |
| CHIQUEAN | 20,0 | 1,4 | 3,9 | -1,8 | 0 | 101,0 |

En el departamento de Huánuco, en la mayor parte de la zona sierra, las condiciones nocturnas y diurnas, mostraron ser normales a ligeramente cálidas (superiores a su normal en promedio en las noches en $+1,8^{\circ}\text{C}$ y en el día a $+1,5^{\circ}\text{C}$), siendo significativo en Chaglla y Huánuco que mostraron noches ligeramente cálidas con valores superiores en $+1,5^{\circ}\text{C}$ y $+1,7^{\circ}\text{C}$ respecto a sus normales de $6,3^{\circ}\text{C}$ y $14,4^{\circ}\text{C}$. Las temperaturas mínimas y máximas oscilaron en las zonas menores a 2700msnm (Carpish, San Rafael y Huánuco) en $11,5^{\circ}\text{C}$ a $16,1^{\circ}\text{C}$ y $17,7^{\circ}\text{C}$ a $27,1^{\circ}\text{C}$, respectivamente, y en las zonas mayores a 2800msnm (Chaglla y Jacas Chico) en $6,5^{\circ}\text{C}$ a $8,6^{\circ}\text{C}$ y $12,7^{\circ}\text{C}$ a $16,6^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Continuaron las

ocurrencias de precipitación condicionando suelos con humedad en exceso ligero en Carpish, Chaglla y Jacas Chico ($lp=1,3$ a $2,4$); en deficiencia ligera en San Rafael ($lp=0,6$); y en deficiencia extrema Canchan y Huánuco ($lp=0,3$).

Información termoplúviométrica de la zona sierra del departamento de Huánuco

| ESTACION | T.máx (° C) | Anomalia T.máx (° C) | T.min (° C) | Anomalia T.min (° C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|-------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| CARPISH | 17,7 | 1,9 | 12,1 | 1,1 | 0 | 210,2 |
| CHAGLLA | 16,6 | -0,6 | 8,6 | 2,6 | 0 | 128,4 |
| CANCHAN | 27,8 | 1,7 | 15,1 | 0,4 | 0 | 50,1 |
| SAN RAFAEL | 21,7 | 1,2 | 11,5 | 0,7 | 0 | 72,0 |
| JACAS CHICO | 12,7 | -0,7 | 6,5 | | 0 | 139,9 |
| HUANUCO | 27,1 | 1,3 | 16,1 | 1,7 | 0 | 44,7 |

Condiciones termoplúviométricas que favorecieron la cosecha de los sembríos de papa variedad Canchan, con rendimientos que alcanzaron las $20,4$ t/ha (Chaglla); en otras parcelas, el maíz común de la zona se halló en pleno panojamiento y el frijol Canario en formación de la tercera hoja trifoliada (San Rafael). Por otro lado, los sembríos de papa variedad Canchan se hallaron en maduración y cosecha y el haba Peruanita en floración (Jacas Chico).

En Huánuco, los frutales de naranjo Valencia, Mango Camboyano, Palto Fuerte Limón Tayti se hallaron en maduración y cosecha y en buenas condiciones.

En la zona selva de este departamento las condiciones nocturnas y diurnas mostraron ser normales, excepto la zona Tournavista que mostró noches ligeramente cálidas (superior en $+1,1^{\circ}\text{C}$, respecto a su normal de $20,1^{\circ}\text{C}$) y días ligeramente fríos (inferior en $-2,5^{\circ}\text{C}$, respecto a su normal de $32,4^{\circ}\text{C}$). En esta región de la selva, las temperaturas mínimas oscilaron entre $20,5$ a $22,9^{\circ}\text{C}$ y las máximas entre $28,6$ a $31,7^{\circ}\text{C}$. Respecto a la precipitación continuaron registrándose, pero, con valores por debajo de su normal entre un 22% a 51%, siendo significativo en Tournavista y Tingo

María que indicaron déficit de 51% y 44%, este comportamiento condicionó en la mayor parte suelos con exceso ligero de humedad ($I_p=1,8$ a $2,3$), excepto Tournavista que mostró suelos con humedad adecuada ($I_p=0,8$).

Información termoplúviométrica de la zona selva del departamento de Huanuco

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | Precipitación (mm/mes) |
|--------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------|
| AUCAYACU | 30.3 | 0.9 | 21.5 | 0.4 | 302.3 |
| TINGO MARIA | 29.9 | 0.9 | 20.8 | 1.0 | 239.6 |
| TULUMAYO | 28.6 | -0.8 | 20.5 | 0.6 | 277 |
| LA DIVISORIA | - | - | - | - | 540.3 |
| TOURNAVISTA | 29.9 | -2.5 | 21.2 | 1.1 | 103.9 |
| PTO INCA | 31.7 | - | 22.9 | - | 249.9 |

LIMA – ICA

En los valles costeros del departamento de Lima, las condiciones térmicas nocturnas oscilaron en el rango de sus normales, y las diurnas tendieron normales a ligeramente fríos (inferior a sus normales en $-1,5^{\circ}\text{C}$). Los registros de temperatura mínima y máxima en las cuencas bajas del río Chancay (Donoso) y Huaura (Alcantarilla) oscilaron en $19,0^{\circ}\text{C}$ a $19,1^{\circ}\text{C}$ y 26°C a $26,9^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Se registraron ocurrencias de lloviznas ligeras y aisladas en la zona de Donoso (dos días) y Alcantarilla (1 día) alcanzando $1,1\text{mm/mes}$ y $0,3\text{mm/mes}$, respectivamente.

Información termoplúviométrico de la zona costera del departamento de Lima

| ESTACION | Tmáx (°C) | Anomalia Tmáx (°C) | Tmin (°C) | Anomalia Tmin (°C) | Precipitación Total (mm/mes) |
|--------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| LA CAPILLA | - | - | - | - | 0.0 |
| ALCANTARILLA | 26.9 | -1.5 | 19.1 | -0.6 | 0.3 |
| ANDAHUASI | - | - | - | - | 0.0 |
| DONOSO | 25.99 | -0.6 | 19.0 | 1.0 | 1.1 |
| CAÑETE | - | - | - | - | 0.0 |
| PACARAN | - | - | - | - | 0.0 |

En el valle de Huaura, las condiciones térmicas favorecieron a los sembríos de maíz amarillo duro Dekalb en pleno panojamiento, y caña de azúcar en pleno

crecimiento vegetativo (Alcantarilla). En el valle de Chancay, el algodón Tangüis se halló en formación de bellotas, maíz amarillo duro PM 102 en pleno crecimiento vegetativo pero afectado por el gusano cogollero, los frutales como el palto Duque y mandarina Dansy se hallaron en plena fructificación.

En el valle de Cañete, el maíz morado se halló en pleno crecimiento vegetativo y la vid en sus variedades Quebrante y Ubina se hallaron en floración y vid Borgoña en fructificación (Pacaran).

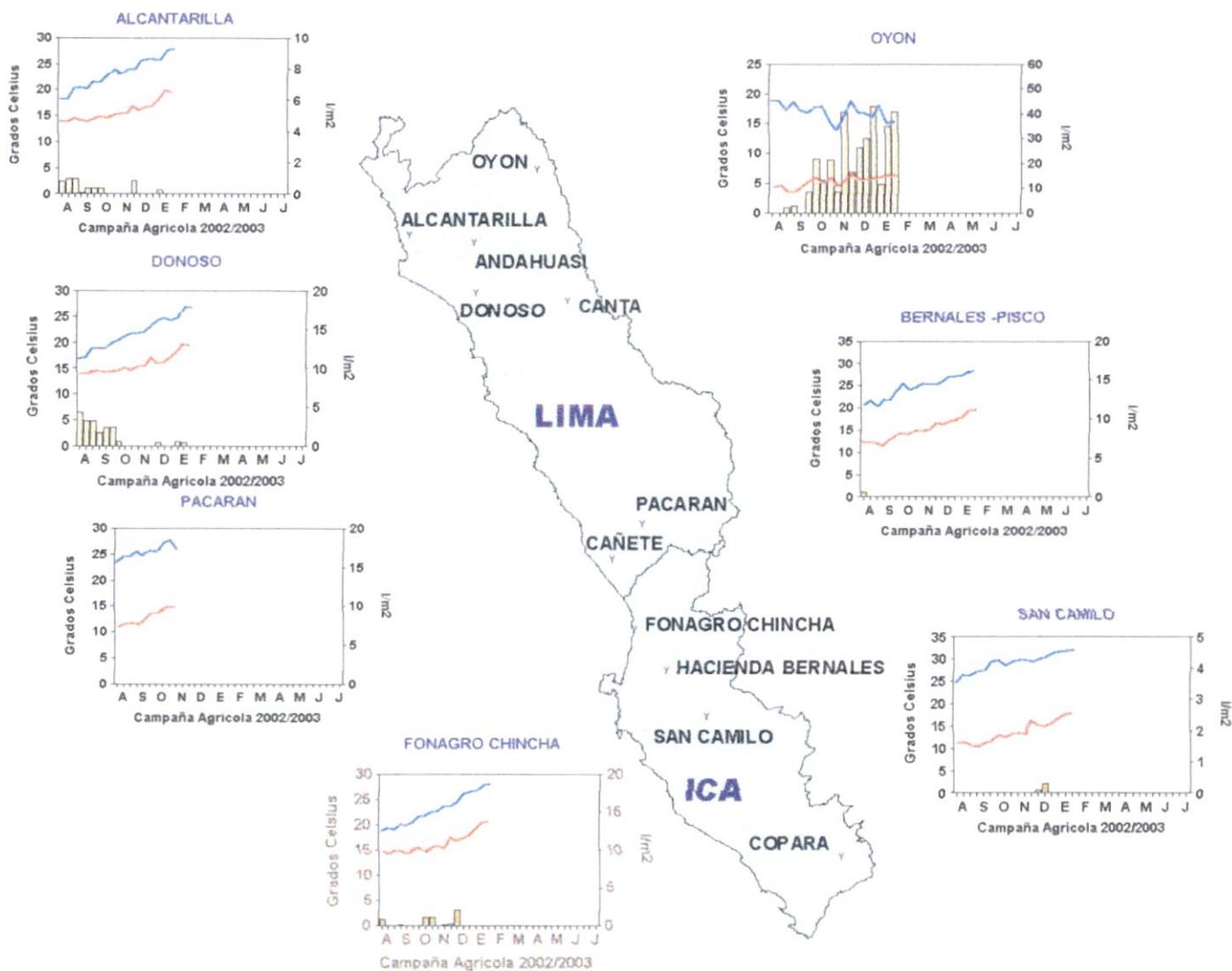
En la mayor parte de la sierra del departamento de Lima, las condiciones térmicas durante las noches fueron ligeramente cálidas (superior a sus normales en $+1,3$ a $+1,8^{\circ}\text{C}$), y durante el día de normales a ligeramente cálidos (superior a sus normales en $+1,6^{\circ}\text{C}$), a diferencia del mes anterior que fueron normales. Los registros promedios de temperatura mínima y máxima oscilaron en: la cuenca alta del río Huaura (Oyón) y Cajatambo) en $6,1^{\circ}\text{C}$ a $6,9^{\circ}\text{C}$ y $14,9^{\circ}\text{C}$ a 16°C , respectivamente, y en la cuenca del río Chillón (Canta) en $9,2^{\circ}\text{C}$ y $17,3^{\circ}\text{C}$, respectivamente. En toda esta zona, continuaron las ocurrencias de precipitación, acumulando valores en un 11 a 43% por debajo de su normal, intensidad que fue suficiente para establecer suelos con humedad adecuada ($I_p=0,8$).

Información termoplúviométrica de la zona sierra del departamento de Lima

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|-----------|------------|---------------------|------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| OYON | 16.0 | 1.5 | 6.1 | 1.3 | 0 | 87.1 |
| CANTA | 17.3 | -0.5 | 9.2 | 1.3 | 0 | 84.4 |
| CAJATAMBO | 14.9 | -0.7 | 6.9 | 1.8 | 0 | 59.8 |

En la mayor parte del departamento de Ica las condiciones térmicas nocturnas tendieron de normales a ligeramente cálidas y las diurnas normales, similar al mes pasado, la excepción fue la zona de la Hacienda Bernales que durante el día mostró condiciones ligeramente frías

COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN LIMA - ICA



(inferior en $-1,2^{\circ}\text{C}$ respecto a su normal de $28,9^{\circ}\text{C}$). Los registros de temperatura mínima y máxima oscilaron, en la zona norte (Fonagro Chíncha y Hacienda Bernales) entre $18,7^{\circ}\text{C}$ a 20°C y $27,5^{\circ}\text{C}$ a $27,7^{\circ}\text{C}$, respectivamente; y en la zona central (San Camilo, Ocucaje, Tacama y Palpa) entre $16,1^{\circ}\text{C}$ a $20,1^{\circ}\text{C}$ y $31,7^{\circ}\text{C}$ a $33,4^{\circ}\text{C}$, respectivamente; y en la zona sur (Copara) en $17,2^{\circ}\text{C}$ y $32,4^{\circ}\text{C}$, respectivamente. En este departamento, solamente en Copara y Tacama se registraron lloviznas, con un día de ocurrencia, acumulando $0,3\text{mm/día}$ a $0,5\text{mm/día}$, respectivamente.

Información termoplúvométrica de la zona costera del departamento de Ica

| ESTACION | Tmáx ($^{\circ}\text{C}$) | Anomalia Tmáx ($^{\circ}\text{C}$) | Tmín ($^{\circ}\text{C}$) | Anomalia Tmín ($^{\circ}\text{C}$) | Precipitación Total (mm/mes) |
|-----------------|--------------------------------|--|--------------------------------|--|------------------------------------|
| FONAGRO CHINCHA | 27.5 | 0.5 | 20.0 | 0.4 | 0.0 |
| HDA BERNALES | 27.7 | -1.2 | 18.7 | 0.5 | 0.0 |
| SAN CAMILO | 31.7 | 0.5 | 20.1 | 2.9 | 0.0 |
| OCUCAJE | 32.51 | - | 16.1 | - | 0.0 |
| PALPA | 33.41 | - | 19.4 | - | 0.0 |
| COPARA | 32.4 | 0.4 | 17.2 | 2.8 | 0.3 |
| TACAMA | 30.98 | - | 17.15 | - | 0.5 |

Las condiciones ligeramente cálidas nocturnas y diurnas favorecieron la formación de bellotas del algodón Tangüis y la cosecha del maíz amarillo Agrocerec con rendimientos que alcanzaron $8,6\text{ t/ha}$ y la vid Red Globe se halló en maduración (Chíncha), por otro lado, el algodón Tangüis se halló en floración (Bernales y Copara) y en plena apertura de bellotas y en buenas condiciones (San Camilo).

PASCO – JUNIN

En el departamento de Pasco, se mantuvieron condiciones térmicas igual al mes anterior, mostrando noches ligeramente cálidas (superior a sus normales en $+1,6^{\circ}\text{C}$) y días ligeramente frías (inferior a sus normales en $-1,8^{\circ}\text{C}$), registrándose oscilaciones de temperatura mínima en $2,4^{\circ}\text{C}$ y temperatura máxima en $10,7^{\circ}\text{C}$. Se registraron durante el mes dos ocurrencias de heladas de intensidad $0,0^{\circ}\text{C}$. Además, continuaron las

ocurrencias de precipitación, pero con valores de 21% menores a su normal, siendo suficiente para alcanzar suelos con humedad en exceso ligero ($I_p=1,4$).

Información termoplúvométrica de la zona sierra del departamento de Pasco

| ESTACION | T.máx ($^{\circ}\text{C}$) | Anomalia T.máx ($^{\circ}\text{C}$) | T.mín ($^{\circ}\text{C}$) | Anomalia T.mín ($^{\circ}\text{C}$) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|----------|---------------------------------|---|---------------------------------|---|-------------------------|---------------------------|
| C PASCO | 10.7 | -1.8 | 2.4 | 1.6 | 2 | 123.8 |

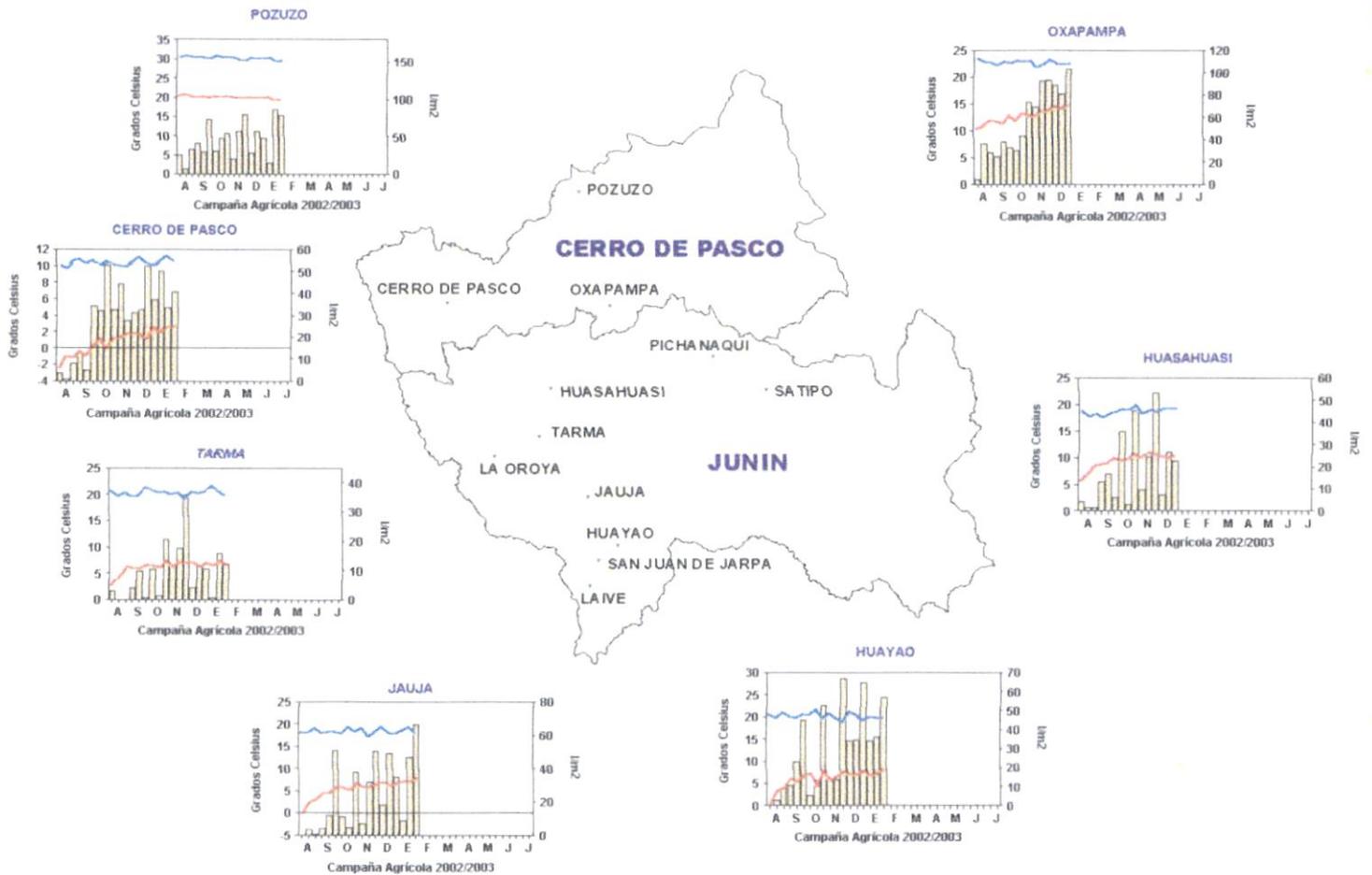
En la zona selva de este departamento las condiciones térmicas, se mantuvieron similares al mes pasado, mostrando noches y días tendencia de normales a ligeramente cálidos (superior a sus normales en $+1,7^{\circ}\text{C}$ en las noches, y en $2,3^{\circ}\text{C}$ en el día). Los registros promedios de temperatura mínima oscilaron en la zona de Pozuzo en $19,3^{\circ}\text{C}$ y en la zona Oxapampa $14,7^{\circ}\text{C}$ (valor superior en $+1,7^{\circ}\text{C}$ respecto a su normal de 13°C); y la temperatura máxima en la primera zona en $29,6^{\circ}\text{C}$ (valor superior en $+2,3^{\circ}\text{C}$ respecto a la normal $27,3^{\circ}\text{C}$) y la segunda zona en $23,2^{\circ}\text{C}$. Referente a la precipitación continuaron registrándose intensidades variables, así, en la zona de Pozuzo indicaron valores inferiores a su normal en un 43% que por su intensidad condicionó suelos con exceso ligero de humedad ($I_p=1,3$); y en la zona de Oxapampa superiores a su normal en un 9% determinando exceso extremo de humedad ($I_p=2,2$).

Información termoplúvométrica de la zona selva del departamento de Pasco

| ESTACION | T.máx ($^{\circ}\text{C}$) | Anomalia T.máx ($^{\circ}\text{C}$) | T.mín ($^{\circ}\text{C}$) | Anomalia T.mín ($^{\circ}\text{C}$) | Precipitación (mm/mes) |
|----------|---------------------------------|---|---------------------------------|---|---------------------------|
| POZUZO | 29.6 | 2.3 | 19.3 | 0.0 | 178.8 |
| OXAPAMPA | 23.2 | -0.2 | 14.7 | 1.7 | 239.5 |

En el departamento de Junín, en la mayor parte, las condiciones térmicas nocturnas, tendieron a ser normales, a excepción de Tarma que mostró estar ligeramente fría (inferior en $-1,4^{\circ}\text{C}$ respecto a su normal de $8,1^{\circ}\text{C}$), y las condiciones diurnas mostraron ser ligeramente cálidos (superior a sus normales en promedio en

COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN CERRO DE PASCO - JUNIN



+1,4°C), a excepción de la Oroya que fue ligeramente fría (inferior en -1,5°C respecto a su normal de 17,4°C). Los registros promedios de temperatura mínima oscilaron en los valles de zona norte (Tarma y Huasahuasi) entre 6,7°C a 10,8 °C; en los valles de la zona sur (Jauja, Huayao y San Juan de Jarpa) entre 5,1°C a 7,2°C, y en las zonas de las partes mas altas (La Oroya y Laive) entre 3,2°C a 4°C, en esta ultima zona solamente en Laive se presentó 4 ocurrencias de heladas con una intensidad de -1°C). Y los registros de temperatura máxima oscilaron en la zona norte entre 19°C a 20,6°C y en la zona sur (Jauja, Huayao y San Juan de Jarpa) entre 16,9°C a 19,7°C y en la zona de las partes mas altas (La Oroya y Laive) entre 14,9°C a 15,9°C. En la mayor parte como los dos meses anteriores, continuaron ocurriendo precipitaciones, en algunas zonas como en Jauja y Tarma mostraron valores en un 52% (28mm/mes) y 40% (81mm/mes) inferiores a su normal, respectivamente, y en Huayao superior en 5% (128 mm/mes) respecto a su normal, esta situación condicionó suelos con humedad adecuada en Laive y Huayao (Ip=1,0 a 1,2), con deficiencia ligera en San Juan de Jarpa, Jauja y Huasahuasi (Ip=0,5 a 0,7), y con deficiencia extrema en Tarma y Huasahuasi (Ip=0,2 a 0,4).

Información termoplumiométrica de la zona sierra del departamento de Junín

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.mín (°C) | Anomalia T.mín (°C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|-------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| LA OROYA | 15,9 | -1,5 | 4,0 | 1,0 | 0 | 43,8 |
| LAIVE | 14,9 | 1,5 | 3,2 | 0,9 | 4 | 134,1 |
| SAN JUAN DE JARPA | 16,9 | 1,5 | 5,1 | -0,3 | 0 | 51,2 |
| JAUJA | 18,7 | -0,2 | 7,2 | 0,5 | 0 | 81,0 |
| HUAYAO | 19,7 | 1,3 | 7,3 | 0,6 | 0 | 127,7 |
| TARMA | 20,6 | 1,4 | 6,7 | -1,4 | 0 | 28,3 |
| HUASAHUASI | 19,0 | - | 10,8 | - | 0 | 50,9 |

En el valle de Tarma, las condiciones termoplumiométricas son favorables para el maíz Cusco Urubamba en pleno panojamiento, espiga y maduración

lechosa y arveja Rondon en formación del botón floral.

En el valle del Mantaro, los sembríos de maíz blanco amiláceo San Jerónimo, Blanco Urubamba se hallaron en diferentes fases fenológicas de panoja, espiga y maduración lechosa encontrándose en buen estado, por otro lado, los sembríos de papa variedad yungay se hallaron en pleno crecimiento vegetativo y en formación de brotes laterales (Huayao, Jauja).

En selva del departamento de Junín (Pichanaki y Satipo) las temperaturas mínimas oscilaron entre 21°C a 21,4°C y las máximas entre 30,1°C a 30,2°C. Las precipitaciones en esta zona registraron valores en el rango de 261mm/mes a 298mm/mes, indicando ser superiores a sus normales en un 19%; esto condicionó, que en ambos lugares los suelos muestran exceso extremo de humedad (Ip=2,0 a 2,2).

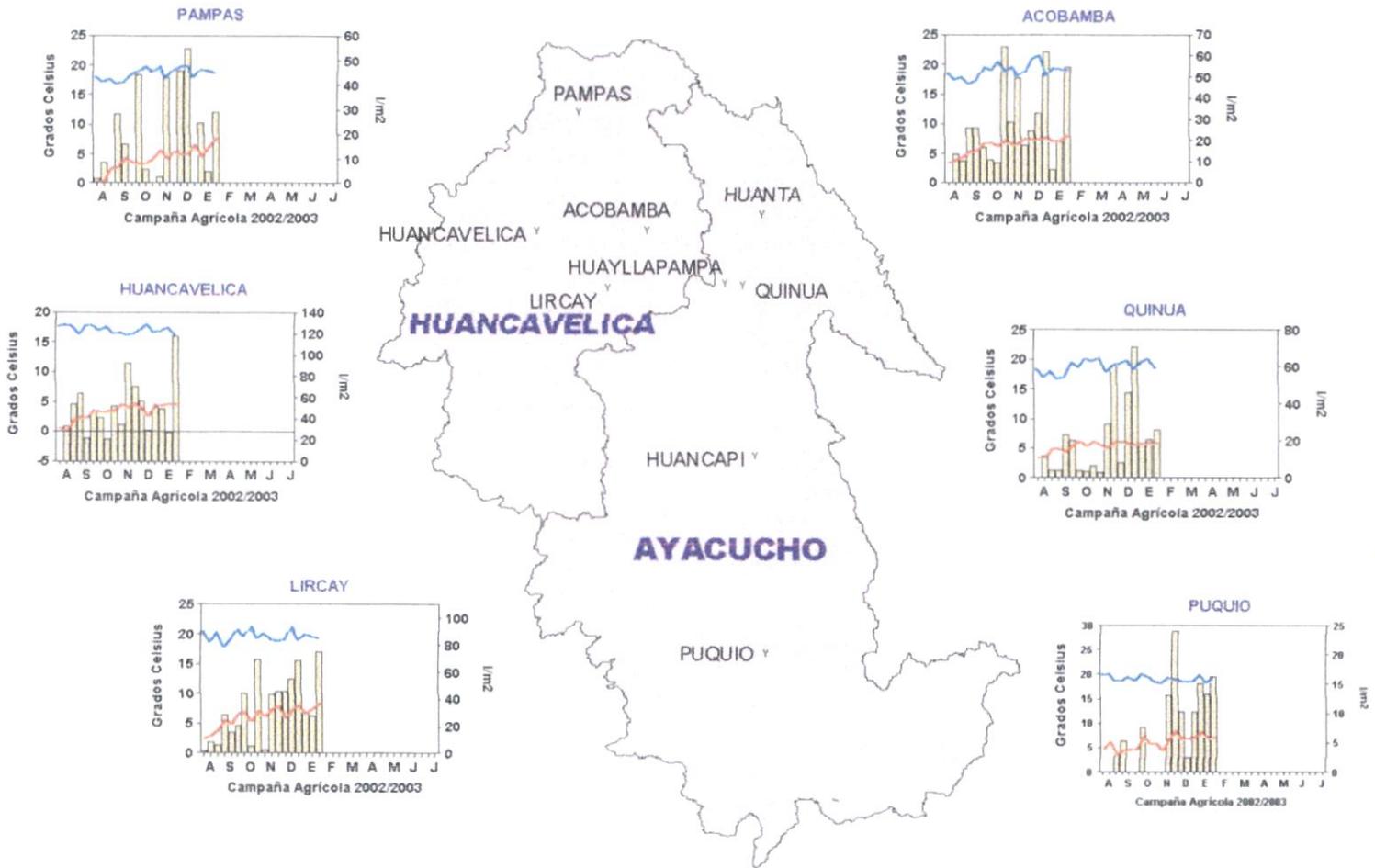
Información termoplumiométrica de la zona selva del departamento de Junín

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.mín (°C) | Anomalia T.mín (°C) | Precipitación (mm/mes) |
|------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------|
| PICHANAQUI | 30,2 | - | 21,4 | - | 260,8 |
| SATIPO | 30,1 | - | 21,0 | - | 298 |

HUANCAVELICA – AYACUCHO

En la mayor parte del departamento de Huancavelica, las condiciones térmicas nocturnas, igual que los tres meses anteriores, se mantuvieron ligeramente cálidos (superior a sus normales en +1,5°C a +2,1°C), excepto la zona de Huancavelica que fue normal; y las condiciones diurnas permanecieron normales. Los registros de temperatura mínima y máxima oscilaron en los valles ubicados entre los 3000 a 3500 msnm (Lircay, Pampas y Acobamba) entre 6,2°C a 7,5°C y 18,9°C a 19,5°C, respectivamente; y los valles mayores los 3500 msnm (Huancavelica) en 4,5°C y 16,8°C, respectivamente. Durante el mes solamente se registraron dos ocurrencias

COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN HUANCAVELICA - AYACUCHO



de heladas en la zona de Huancavelica de una intensidad de $-1,3^{\circ}\text{C}$.

En la mayoría de las zonas, como los dos meses anteriores, continuaron ocurriendo precipitación, con valores de 133mm/mes, 59mm/mes, 81mm/mes y 194mm/mes en Lircay, Pampas, Acobamba y Huancavelica, respectivamente; este comportamiento condicionó diferentes niveles de humedad en los suelos, como: exceso ligero ($I_p=1,6$) en Huancavelica, humedad adecuada ($I_p=1$) en Lircay, y deficiencia ligera ($I_p=0,5$ a $0,6$) en Acobamba y Pampas.

Condiciones termoplúviométricas favorables para los sembríos de maíz amiláceo en pleno panojamiento, espiga y maduración lechosa (Lircay, Acobamba, Pampas).

Información termoplúviométrica de la zona sierra del departamento de Huancavelica

| ESTACION | T.máx (° C) | Anomalia T.máx (° C) | T.min (° C) | Anomalia T.min (° C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|-------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------------|------------------------|
| LIRCAY | 19.5 | 0.2 | 7.5 | 1.5 | 0 | 133.2 |
| PAMPAS | 18.9 | 0.9 | 6.2 | 2.1 | 0 | 58.5 |
| ACOBAMBA | 19.1 | - | 7.2 | - | 0 | 81.1 |
| HUANCVELICA | 16.8 | 1.0 | 4.5 | 0.4 | 0 | 193.9 |

El departamento de Ayacucho mostró condiciones térmicas nocturnas normales y diurnas de normales a ligeramente cálidas (superior a sus normales en $1,1^{\circ}\text{C}$ a $2,7^{\circ}\text{C}$); registrándose temperaturas mínimas que oscilaron en los valles mayores a los 3200 de altitud (Quinua, Huancapi, y Puquio) entre $5,7^{\circ}\text{C}$ a $9,3^{\circ}\text{C}$, y en los valles menores a los 3000 de altitud (Huayllapampa y Huanta) entre $11,1^{\circ}\text{C}$ a $12,7^{\circ}\text{C}$; y temperaturas máximas que oscilaron en las valles mas altos (Quinua, Huancapi, y Puquio) entre $18,9^{\circ}\text{C}$ a $21,6^{\circ}\text{C}$, y en los valles mas bajos (Huayllapampa y Huanta) entre $25,9^{\circ}\text{C}$ a $27,2^{\circ}\text{C}$. Las precipitaciones en este departamento continuaron ocurriendo, con valores que oscilaron entre 26mm/mes a 65mm/mes, excepto la zona de Huancapi que acumuló 172mm/mes; este comportamiento condicionó en la mayor parte suelos con deficiencia extrema de

humedad, excepto la zona de Quinua y Huancapi que mostraron suelos en deficiencia ligera y exceso ligero de humedad, respectivamente.

Información termoplúviométrica de la zona sierra del departamento de Ayacucho

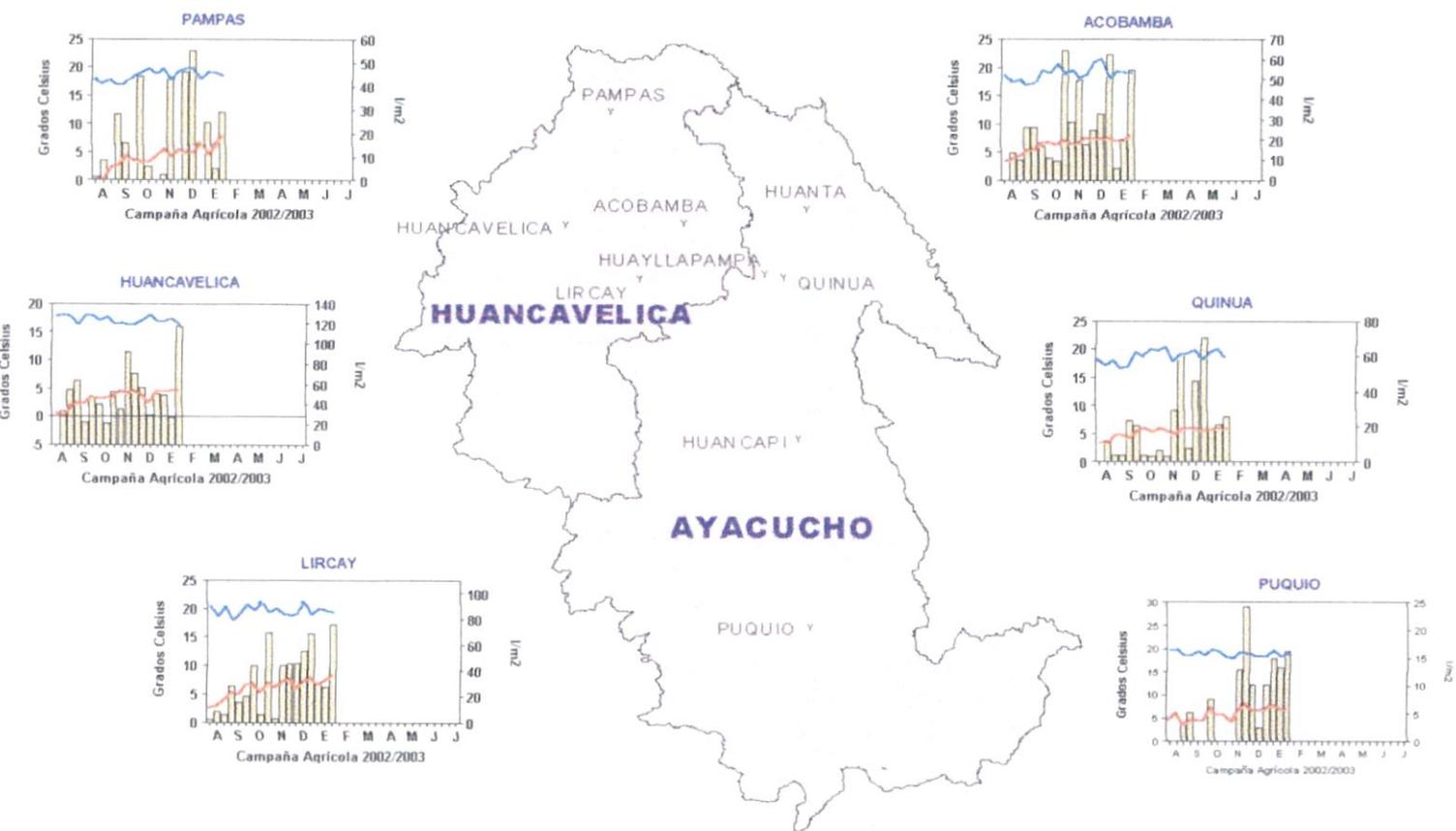
| ESTACION | T.máx (° C) | Anomalia T.máx (° C) | T.min (° C) | Anomalia T.min (° C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|--------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------------|------------------------|
| HUANTA | 25.9 | - | 12.7 | - | 0 | 63.5 |
| QUINUA | 19.2 | 1.1 | 5.7 | -0.9 | 0 | 65.1 |
| HUANCABI | 21.6 | 0.1 | 9.3 | - | 0 | 172.0 |
| PUQUIO | 18.9 | 2.7 | 7.2 | 0.6 | 0 | 44.6 |
| HUAYLLAPAMPA | 27.2 | - | 11.1 | - | 0 | 26.4 |

Las condiciones termoplúviométricas descritas fueron favorables para los sembríos de maíz amiláceo en espiga y papa variedad Yungay (Quinua); en otras parcelas, el maíz amiláceo se halló en pleno panojamiento y en buenas condiciones (Huancapi)

CUSCO – APURIMAC

En la mayor parte del departamento del Cusco, en la zona sierra, las condiciones térmicas nocturnas y diurnas tendieron de normales a ligeramente cálidos (superior a sus normales en $+1,1^{\circ}\text{C}$ a $+1,2^{\circ}\text{C}$ en las noches, y en $+1,7^{\circ}\text{C}$ en el día), similar al mes pasado, siendo la zona resaltante Anta que mostró días cálidos (superior en $+3,8^{\circ}\text{C}$ respecto a su normal de $17,4^{\circ}\text{C}$). Los registros de las temperaturas mínimas y máximas oscilaron en los valles menores a los 3000 msnm (Urubamba) en 10°C y $22,6^{\circ}\text{C}$, y en los valles mayores a los 3200msnm (Gran Kayra, Anta y Sicuani) entre $6,1^{\circ}\text{C}$ a $7,5^{\circ}\text{C}$ y $18,4^{\circ}\text{C}$ a $21,2^{\circ}\text{C}$, respectivamente. De la misma manera que los dos meses anteriores no se registraron ocurrencias de heladas. Referente a la precipitación se registraron valores en el rango de sus normales (en Sicuani 116 mm/mes) a superiores (con 97 mm/mes, 163 mm/mnes, 168 mm/mes en Urubamba, Gran Kayra y Anta, que muestran un exceso en un 8%, 25% y 23% respectivamente). Esta situación

COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN CUZCO - APURIMAC



condicionó suelos con humedad adecuada ($I_p=0,9$ a $1,1$) en Anta y Sicuani, y humedad en deficiencia ligera ($I_p=0,7$) en Urubamba.

Información termopluviométrica de la zona sierra del departamento de Cusco

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|-------------|------------|---------------------|------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| URUBAMBA | 22.6 | 0.7 | 10.0 | 1.1 | 0 | 96.9 |
| G.KAYRA | 20.6 | 1.7 | 7.5 | 0.7 | 0 | 163.4 |
| ANTA(CUSCO) | 21.2 | 3.8 | 6.1 | -0.2 | 0 | 167.7 |
| SICUANI | 18.4 | -0.1 | 6.7 | 1.2 | 0 | 116.0 |

Estas condiciones termopluviométricas fueron favorables para los sembríos de maíz blanco Urubamba en panoja, espiga, maduración Lechosa, haba en macollaje y papa Cica en plena emergencia y maduración (Urubamba, Granja Kcayra, Anta).

En la zona selva del departamento del Cusco, las condiciones térmicas nocturnas fueron ligeramente cálidas (superior a sus normales en $+1,4^{\circ}\text{C}$ a $+1,7^{\circ}\text{C}$); y las diurnas de normales a ligeramente frías (inferior en -1°C), presentándose así en la zona del valle de Quincemil un promedio de temperatura mínima y máxima de $20,2^{\circ}\text{C}$ y $28,2^{\circ}\text{C}$, respectivamente, y en la zona del valle Quillabamba el promedio de temperatura mínima y máxima fue $19,5^{\circ}\text{C}$ y $28,6^{\circ}\text{C}$; respectivamente, mostrando el segundo valor inferior en $-1,0^{\circ}\text{C}$, respecto a su normal. Las ocurrencias de precipitación mostraron valores superiores a su normal, en el primer valle en un 10% y en el segundo valle en un 1%, condicionando suelos en exceso extremo de humedad ($I_p=21,4$) y adecuada ($I_p=1,2$), consecutivamente.

Información termopluviométrica de la zona selva del departamento de Cusco

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | Precipitación (mm/mes) |
|-------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------|
| QUINCEMIL | 28.2 | 0.3 | 20.2 | 1.4 | 1277.7 |
| QUILLABAMBA | 28.6 | -1.0 | 19.5 | 1.7 | 164.3 |

Condiciones térmicas que favorecieron la maduración del café Caturra, inflorescencia del plátano y floración de la yuca (Quillabamba y Quincemil).

En la mayor parte del departamento de Apurímac, las condiciones térmicas nocturnas y diurnas fueron normales, a diferencia del mes pasado que tendieron a estar ligeramente frías. Los registros de temperaturas mínimas y máximas oscilaron entre $9,6^{\circ}\text{C}$ a $11,7^{\circ}\text{C}$ y $20,3^{\circ}\text{C}$ a $21,7^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Referente, a la precipitación en la mayor parte de la zona mostraron valores superiores a sus normales en un promedio de 84% excepto Andahuaylas que fue inferior en un 5% de su normal (111mm/mes), comportamiento que estableció en la mayoría suelos exceso ligero de humedad ($I_p=1,3$ a $1,9$), salvo Andahuaylas que mostró humedad adecuada ($I_p=0,9$).

Información termopluviométrica de la zona sierra del departamento de Apurímac

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|-------------|------------|---------------------|------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| CURAHUASI | 21.7 | -0.4 | 11.0 | -0.6 | 0 | 170.0 |
| ABANCAY | 21.5 | -1.0 | 11.7 | -0.5 | 0 | 227.7 |
| ANDAHUAYLAS | 20.3 | 0.7 | 9.6 | 1.0 | 0 | 105.0 |

Estas condiciones son favorables para el maíz blanco amiláceo en plena floración y durazno blanquillo en reposo vegetativo (Abancay, Curahuasi y Andahuaylas).

AREQUIPA

En la mayor parte de la zona costera del departamento de Arequipa, a diferencia de los tres meses que fueron variables, en este mes las condiciones nocturnas y diurnas oscilaron en el rango de sus normales, excepto la zona de La Haciendita que mostró noches ligeramente frías (inferior en $-1,7^{\circ}\text{C}$ respecto a su normal de $17,1^{\circ}\text{C}$) y días ligeramente cálidos (superior en $+1,5^{\circ}\text{C}$ respecto a su normal de $27,2^{\circ}\text{C}$) Los registros de temperatura mínima y

máxima en los valles alejados del mar (Majes, la Joya y Aplao) oscilaron entre 12,3°C a 17,1°C y 25,3°C a 29,1°C, respectivamente; en los valles cerca al mar (Camaná) oscilaron en 19,8°C y 25,2°C, respectivamente, y en los valles ubicados al sur (Pampa Blanca y Haciendita) entre 15,4°C a 19,4°C y 27,5°C a 28,7°C, respectivamente. En toda la costa del departamento no se registraron ocurrencia de precipitación.

Información termopluviométrica de la zona costera del departamento de Arequipa

| ESTACION | Tmáx (° C) | Anomalia Tmáx (° C) | Tmin (° C) | Anomalia Tmin (° C) | Precipitación Total (mm/mes) |
|-------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------------|
| CAMANA | 25.2 | -0.9 | 19.8 | -0.1 | 0.0 |
| PUNTA ATICO | 25.1 | -0.2 | 18.8 | 0.3 | 0.0 |
| APLAO | 29.1 | -0.5 | 17.1 | 0.8 | 0.0 |
| P MAJES | 25.3 | 0.0 | 13.3 | -0.8 | 0.0 |
| LA JOYA | 27.4 | 0.2 | 12.3 | -0.8 | 0.0 |
| P BLANCA | 27.5 | -0.5 | 19.4 | 0.5 | 0.0 |
| HACIENDITA | 28.7 | 1.5 | 15.4 | -1.7 | 0.0 |

Las condiciones térmicas diurnas y nocturnas normales fueron favorables para los sembríos de arroz Nir 1 en maduración lechosa, pastosa y córnea y en buen estado (Camana). En Pampa Blanca el zapallo se halló en maduración y cosecha y caña de azúcar en formación del primer banderín; en otras parcelas, los sembríos de arroz se hallaron en pleno panojamiento (Aplao).

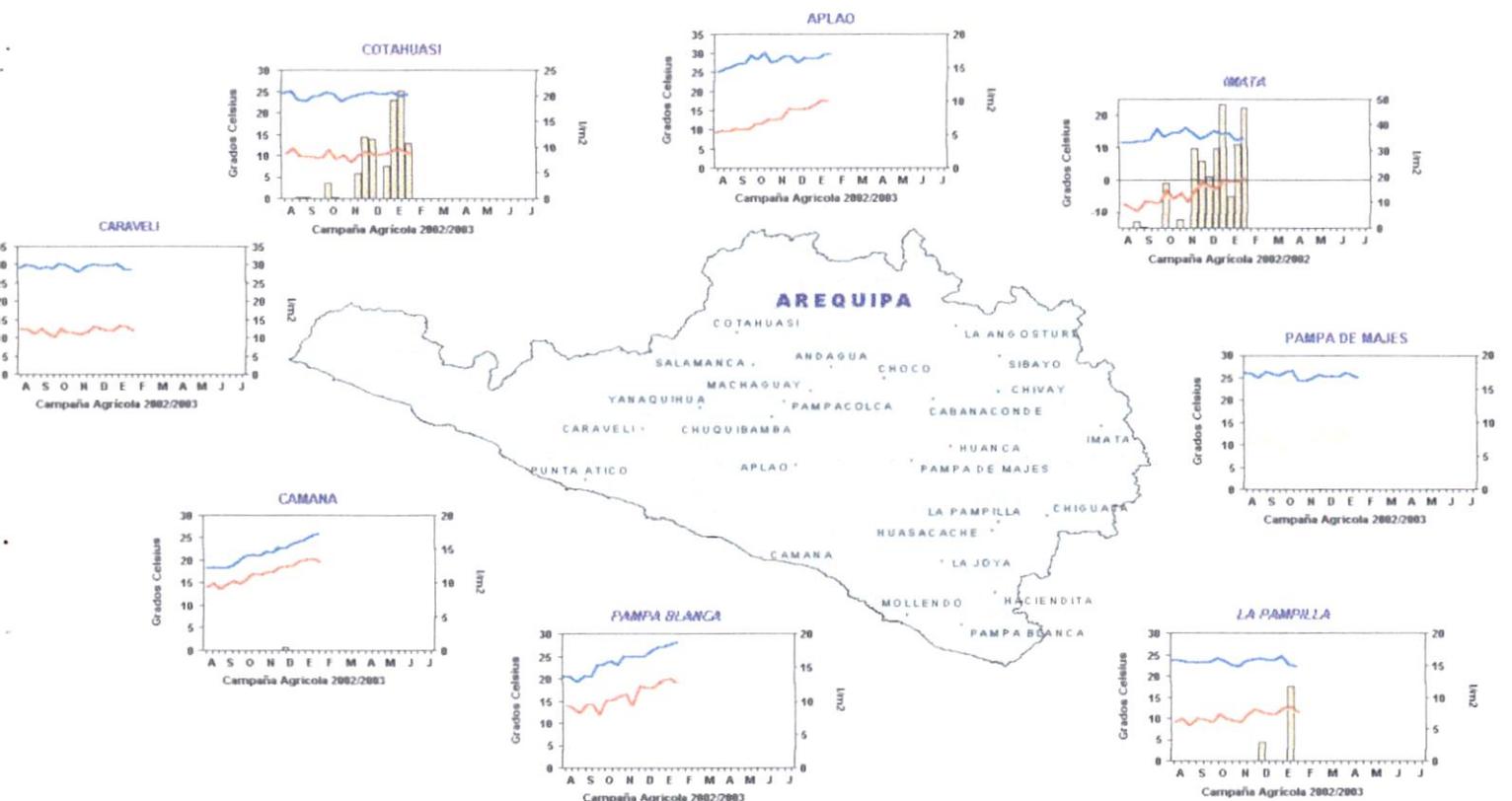
En el valle de Majes los sembríos de maíz se hallaron en panoja, floración y espiga; por otro lado, los sembríos de alfalfa se hallaron en brotación y en buenas condiciones.

En la mayor parte de la sierra de este departamento las condiciones térmicas nocturnas se normalizaron a diferencia de los dos meses anteriores que tendieron de normales a ligeramente cálidos, la excepción fue Chuquibambilla, Cotahuasi, y La Pampilla que mostraron ser ligeramente cálidos (superior en -1,1°C, +1,8°C, +1,8°C respecto a sus normales de 7,9°C, 9,1°C y 10,1°C, correspondientemente Y condiciones diurnas mostraron ser ligeramente cálidos,

en contraste al mes pasado que fueron normales, a excepción de Sibayo, Colca y Huasacache que fueron normales. Los registros de temperatura mínima y máxima oscilaron en las zonas mayores a los 3800msnm (Imata, Angostura y Sibayo) entre -0,5°C a 3,7°C y 12,8°C a 18,4°C, respectivamente; y en las zonas entre los 3800 msnm a 3000 msnm en (Chivay, Andahua, Cabanaconde, Huambo) entre 4,61°C a 7,2°C y 17,3°C a 19,8°C, respectivamente; y en las zonas entre los 3000 msnm a 2000 msnm (Cotahuasi, Choco, Huasacache, La Pampilla) entre 10,9°C a 12,9°C y 22,9°C a 26,5°C, respectivamente; y en las zonas menores a 2000msnm (Caravelí) en 12,7°C y 28,9°C, respectivamente. En las zonas mayores a los 3800msnm como es normal ocurrieron heladas, siendo de intensidades normales para la época (entre -0,4°C a -0.1°C).

En la mayor parte de esta zona andina, continuaron las ocurrencias de precipitación, pero con valores en promedio de 47% inferior a sus normales; siendo significativo las zonas de Caravelí, Chuquibambilla, Huasache, y Chivay, con deficiencias de 100%, 87%, 65% y 58%, respectivamente. Esta situación, determinó que en la mayor parte de la zona persistan suelos en deficiencia extrema de humedad ($I_p=0$ a 0,4), excepto la zona Imata y Angostura que indicaron humedad adecuada ($I_p=0,8$ 1,1), y en Sibayo humedad en deficiencia ligera ($I_p=0,6$).

COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN AREQUIPA



Información termoplúviométrica de la zona sierra del departamento de Arequipa

| ESTACION | T.máx (° C) | Anomalia T.máx (° C) | T.min (° C) | Anomalia T.min (° C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|-------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------------|------------------------|
| CHUQUIBAMBA | 18.3 | 2.5 | 9.0 | 1.1 | 0 | 8.2 |
| CARAVELI | 28.9 | 1.6 | 12.7 | 0.6 | 0 | 0.0 |
| ANDAHUA | 17.3 | - | 5.2 | - | 0 | 31.2 |
| CABANACONDE | - | - | 7.2 | 0.4 | 0 | 67.1 |
| HUANCA | 19.1 | - | 8.0 | - | 0 | 3.7 |
| CHIVAY | 19.8 | 1.9 | 4.6 | 0.8 | 0 | 44.3 |
| SIBAYO | 18.4 | 0.1 | 3.7 | -0.3 | 1 | 86.1 |
| IMATA | 12.8 | 1.2 | -0.5 | 1.0 | 18 | 91.5 |
| P. COLCA | 19.5 | 0.4 | 6.9 | -0.7 | 0 | 9.4 |
| MACHAGUAY | 17.3 | - | 7.9 | - | 0 | 28.9 |
| CHOCO | 26.5 | - | 12.9 | - | 0 | 41.1 |
| YANAQUIHUA | 22.6 | - | 10.0 | - | 0 | 1.2 |
| SALAMANCA | 20.1 | - | 7.8 | - | 0 | 45.6 |
| COTAHUASI | 24.2 | 1.9 | 10.9 | 1.8 | 0 | 50.8 |
| CHIGUATA | 20.2 | 1.9 | 6.6 | -0.9 | 0 | 18.2 |
| LA PAMPILLA | 22.9 | 1.2 | 11.9 | 1.8 | 0 | 11.7 |
| HUASACACHE | 23.1 | -0.1 | 11.0 | -0.2 | 0 | 6.5 |
| HUAMBO | 17.9 | - | 7.2 | - | 0 | 42.4 |
| ANGOSTURA | 14.8 | 1.6 | 1.8 | 0.9 | 6 | 133.8 |

Condiciones termoplúviométricas que favorecieron a los frutales de vid en fructificación y maduración, alfalfa en brotación (Caravelí); así como también, para los sembríos de cebolla se hallaron en maduración, maíz morado en maduración lechosa y ajo Napurí en plena emergencia (Huasacache). Por otro lado, el haba común se halló plena fructificación (Chivay).

MOQUEGUA - TACNA

En la mayor parte, de la zona costera del departamento de Moquegua, similar al mes pasado, las condiciones térmicas nocturnas fueron normales, y las diurnas tendieron de normales a ligeramente cálidos (superior a sus normales en +1,1°C). Los registros promedios de temperatura mínima y máxima en los valles bajos (Ilo) oscilaron en 18,9°C y 29,3°C respectivamente; y en los valles de la cuenca media (Moquegua) en 13,6°C y 27,6°C, respectivamente. No se registraron ocurrencias de precipitación.

En el valle de Ilo las condiciones térmicas normales favorecieron la fructificación del

olivo Sevillano. En el valle de Moquegua, la vid Thompson, Italia se hallaron en plena cosecha y la variedad Cardinal se halló en pleno reposo vegetativo y fue afectado por la presencia de botrytis y oidium.

Información termoplúviométrica de la zona costera del departamento de Moquegua

| ESTACION | Tmáx (° C) | Anomalia Tmáx (° C) | Tmín (° C) | Anomalia Tmín (° C) | Precipitación Total (mm/mes) |
|----------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------------|
| ILO | 29.3 | 1.1 | 18.9 | 0.0 | 0.0 |
| MOQUEGUA | 27.6 | 0.7 | 13.6 | 0.8 | 0.0 |

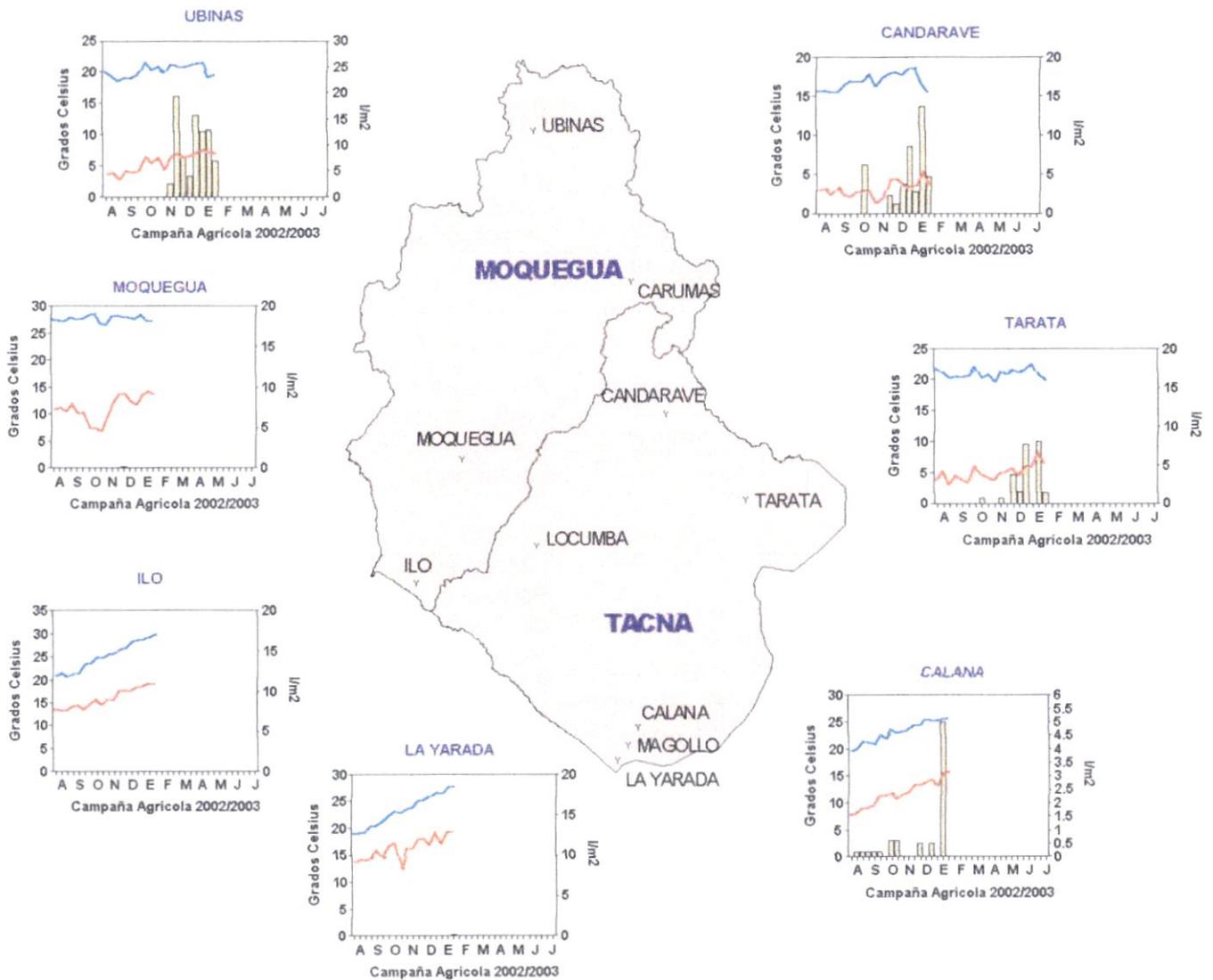
En la sierra de este departamento, ubicado entre los 3000 a 3500 msnm (Ubinas, Puquina y Carumas), similarmente al mes pasado, mostró durante las noches condiciones térmicas variables, presentando así, en Carumas noches ligeramente frías (inferior en -2,5°C respecto a su normal de 7,5°C), y en Ubinas noches ligeramente cálidas (superior en +1,2°C respecto a su normal de 5,9°C). Y durante el día ligeramente cálidas (superior a sus normales en +2,1°C a +2,9°C). Los registros de temperatura mínima oscilaron entre 5°C a 8,1°C y los máximas entre 19,5°C a 22,6°C. Respecto, a la precipitación, similarmente al mes pasado, se registraron ocurrencias, pero con valores en promedio del 69% por debajo de sus normales, lo que condicionaron suelos en deficiencia extrema de humedad (Ip=0,1 a 0,2).

Información termoplúviométrica de la zona sierra del departamento de Moquegua

| ESTACION | T.máx (° C) | Anomalia T.máx (° C) | T.min (° C) | Anomalia T.min (° C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|----------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------------|------------------------|
| UBINAS | 20.0 | 2.9 | 7.1 | 1.2 | 0 | 32.3 |
| PUQUINA | 22.6 | - | 8.1 | - | 0 | 18.2 |
| CARUMAS | 19.5 | 2.1 | 5.0 | -2.5 | 0 | 31.3 |

Condiciones favorables para la alfalfa Yaragua en plena brotación, maíz amarillo en espiga, haba en maduración (Puquina); en otras parcelas, la alfalfa Yaragua se halló en plena cosecha, maíz

COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN MOQUEGUA - TACNA



Blanco Urubamba en plena espiga y para Tomasa Condemayta en plena Floración

(Ubinas). El orégano se halló en brotación, maíz blanco amiláceo en floración, alfalfa Americana en floración, papa Himilla Blanca en floración encontrándose en buenas condiciones (Carumas).

En el departamento de Tacna en mayor parte de la zona costera (Locumba, Yarada, y Calana), las condiciones térmicas nocturnas y diurnas, mostraron estar en el rango de sus normales, similarmente a los tres meses anteriores. Los registros de temperaturas mínimas y máximas oscilaron entre 14,5°C a 18,4°C y 25,3°C a 30,3°C, respectivamente. Concerniente, a la precipitación se registraron ocurrencias en Calana y Yarada con valores acumulados de 5mm/mes y 0,2mm/mes, siendo el primer valor un exceso de 6% y el segundo deficiente en un 50%, respectivamente.

Información termopluiométrico de la zona costera del departamento de Tacna

| ESTACION | Tmáx (°C) | Anomalia Tmáx (°C) | Tmín (°C) | Anomalia Tmín (°C) | Precipitación Total (mm/mes) |
|-----------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| LOCUMBA | 30.3 | 0.6 | 17.3 | 0.6 | 0.0 |
| LA YARADA | 27.1 | 0.1 | 18.4 | -0.2 | 0.2 |
| CALANA | 25.3 | -0.8 | 14.5 | -0.5 | 5.0 |

Condiciones térmicas que favorecieron la formación del bulbo de la cebolla Colorada, crecimiento vegetativo del maíz amiláceo (Locumba), por otro lado, el olivo Sevillano se halló en maduración verde, sandía Americana en plena fructificación (La Yarada); los frutales como la vid y durazno se hallaron en maduración y el pero en plena fructificación (Calana).

En la sierra del departamento de Tacna (Tarata y Candarave) las condiciones térmicas nocturnas oscilaron en el rango de sus normales, y las diurnas de normales a ligeramente cálidas (superior a sus normales en +2,4°C). Los registros de temperatura mínima oscilaron entre 4°C a 6,8°C y la temperatura máxima entre 16,7°C a 20,9°C. En esta zona, de igual forma que los tres meses anteriores, ocurrieron lluvias muy ligeras, registrando en Tarata y Candarave valores de 9 y 21mm/mes, siendo deficientes en un 86%

y 67% respecto a sus normales, lo que condicionaron suelos en deficiencia extrema de humedad (Ip= 0,1 a 0,3).

Información termopluiométrica de la zona sierra del departamento de Tacna

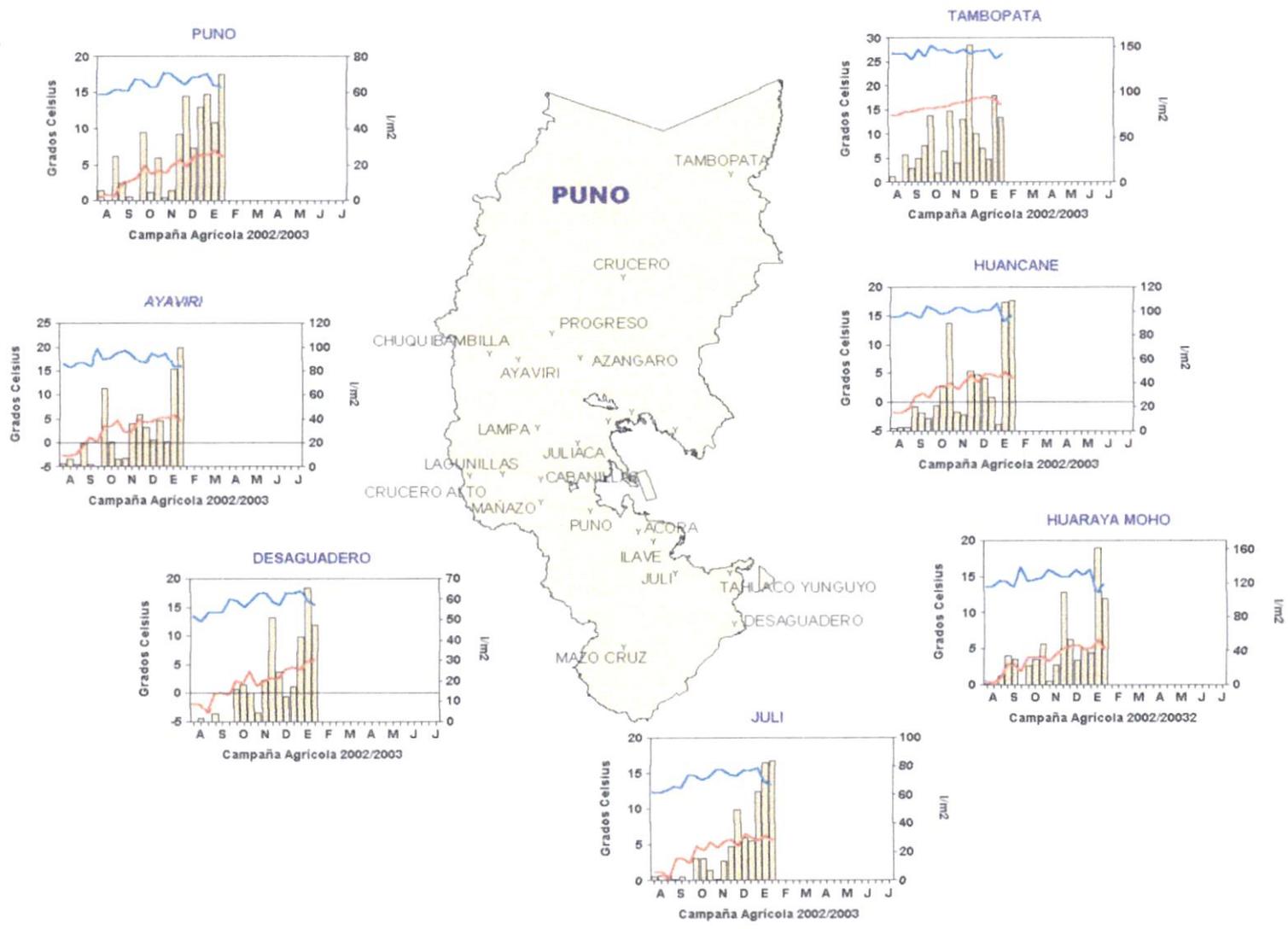
| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.mín (°C) | Anomalia T.mín (°C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|-----------|------------|---------------------|------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| TARATA | 20.9 | 2.4 | 6.8 | 0.2 | 0 | 9.4 |
| CANDARAVE | 16.7 | 0.9 | 4.0 | -0.9 | 0 | 21.0 |

Las condiciones termopluiométricas descritas favorecieron a los sembríos de ajo rosado Arequipeño en plena maduración y maíz blanco amiláceo en formación de la espiga (Tarata)

PUNO

En el departamento de Puno, en la mayor parte, las condiciones nocturnas al igual que los tres meses anteriores continuaron ligeramente cálidos (superior en promedio +1,1°C), excepto Taraco, Huancane, Chuquibambilla, Progreso, Mañazo y Desaguadero que mostraron ser normales, Y las diurnas fueron normales de ligeramente cálidas del mes anterior, excepto Mazacruz, Desaguadero, Puno, Lagunilla, Progreso y Ayaviri que fueron ligeramente cálidos (superior a sus normales en +1,3°C a +2°C). Solamente en cuatro lugares se registraron heladas: Chuquibambilla, Progreso, Crucero y Lagunillas con frecuencias de 3, 1, 1 y 3 días, y de intensidades 0°C, -1,4°C, 0°C y -1,7°C, respectivamente. Los registros de temperatura mínima y máxima oscilaron en las zonas mayores a los 4000msnm (Crucero Alto, Lagunillas, y Mazo cruz) en 1,9°C a 2,9°C y 12,7°C a 17,2°C, respectivamente; en las zonas comprendidas entre 4000 a 3900msnm (Ayaviri, Chuquibambilla, Progreso, Cabanillas, Mañazo, y Acora) entre 3,6°C a 5,8°C y 15,6 °C a 16,7°C, respectivamente; y en las zonas entre 3900 a 3800mnsnm (Taraco, Huancane, Azangaro, Crucero, Juliaca, Huaraya

COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN PUNO



Moho, Lampa, Puno, Desaguadero, Yunguyo, Juli e Ilave) en 3,3°C a 6,4°C y 14,1°C a 16,9°C, respectivamente. Respecto, a la precipitación fueron continuas en el mes, ocurriendo de 15 a 26 días, registrándose valores de 103mm/mes a 300mm/mes, siendo estos superiores a sus normales en un 12% a 85%, situación que condicionó, en la mayor parte del departamento suelos con humedad en exceso ligero ($I_p=1,3$ a 2), excepto Crucero, Huaraya Moho, Ayaviri, y Juli, que presentaron suelos con humedad en exceso extremo ($I_p=2,1$ a 2,3).

Al igual que el mes anterior, las condiciones termopluviométricas siguieron siendo favorables para algunos cultivos como la quinua, haba en floración (Cabanillas, Ilave); haba en fructificación y papa en emergencia y floración (Huaraya Moho, Taraco y Progreso); sin embargo el exceso de lluvias afectaron a los sembríos de papa blanca en plena maduración (Huaraya Moho).

En la zona selva de este departamento de Puno (Tambopata), similar a los dos meses anteriores, las condiciones térmicas nocturnas y diurnas mostraron estar el rango de sus normales, oscilando los promedios de temperatura mínima y máxima 16,8°C y 26,5°C, respectivamente. Las precipitaciones en este mes, acumularon valores en el rango de 193mm/mes, condicionando suelos con exceso ligero de humedad ($I_p=1,5$).

Información termopluviométrica de la zona selva del departamento de Puno

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | Precipitación (mm/mes) |
|-----------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------|
| TAMBOPATA | 26.5 | 0.8 | 16.8 | 0.5 | 192.8 |

AMAZONAS

En el departamento de Amazonas (Bagua Chica) durante este mes, las condiciones térmicas nocturnas y diurnas fueron normales, a diferencia del mes anterior que mostraron ser ligeramente cálidas; los registros promedios de temperatura mínima y máxima oscilaron en 21,6°C y 32,3°C, respectivamente.

La precipitación en este mes acumuló 27mm que indica ser inferior de su normal en un 47%. Situación que condicionó suelo con deficiencia extrema de humedad ($I_p=0,2$).

Información termopluviométrica de la zona sierra del departamento de Puno

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | heladas en el mes | Precipitación (mm/mes) |
|-----------------|------------|---------------------|------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| CRUCERO ALTO | 12.7 | 0.3 | - | - | 0 | 107.0 |
| TARACO | 15.8 | 0.1 | 5.4 | 0.6 | 0 | 206.8 |
| HUANCANE | 15.2 | 0.8 | 4.3 | 0.8 | 0 | 221.3 |
| AZANGARO | 15.9 | - | 5.0 | - | 0 | 149.5 |
| AYAVIRI | 16.7 | 1.3 | 5.2 | 2.6 | 0 | 202.1 |
| CHUQUIBAMBILLA | 15.6 | 0.8 | 3.6 | 0.8 | 3 | 137.9 |
| PROGRESO | 16.3 | 1.5 | 5.0 | 0.6 | 1 | 176.8 |
| CRUCERO | 14.6 | - | 3.3 | - | 1 | 161.8 |
| HUARAYA MOHO | 14.1 | -0.1 | 5.3 | 0.1 | 0 | 300.0 |
| JULIACA | 16.9 | - | 4.0 | - | 0 | 189.4 |
| LAMPA | 16.2 | 0.4 | 4.8 | 1.2 | 0 | 204.3 |
| CABANILLAS | 16.1 | -0.1 | 5.7 | 1.5 | 0 | 217.2 |
| LAGUNILLAS | 15.2 | 1.3 | 2.9 | 1.7 | 3 | 153.7 |
| MAÑAZO | 16.1 | 0.8 | 4.7 | 0.8 | 0 | 135.7 |
| PUNO | 16.3 | 1.8 | 6.4 | 1.3 | 0 | 172.7 |
| DESAGUADERO | 16.5 | 1.4 | 5.0 | 0.3 | 0 | 154.7 |
| TAHUACO YUNGUYO | 15.3 | 0.6 | 4.9 | 1.0 | 0 | 227.1 |
| JULI | 14.2 | 0.4 | 5.7 | 1.1 | 0 | 228.7 |
| ILAVE | 15.3 | 0.6 | 5.8 | 2.0 | 0 | 168.1 |
| ACORA | 16.2 | -0.7 | 5.8 | 2.5 | 0 | 241.2 |
| MAZO CRUZ | 17.2 | 2.0 | 1.9 | 1.7 | 7 | 103.3 |

Información termopluviométrica de la zona selva del departamento de Amazonas

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | Precipitación (mm/mes) |
|-------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------|
| BAGUA CHICA | 32.3 | 0.4 | 21.6 | 0.5 | 27.3 |

Condiciones termopluviométricas que fueron favorables para los valles arroceros de este departamento, especialmente para aquellos sembríos que se hallaron en el estado de plántula (Bagua Chica)

UCAYALI

En la mayor parte de este departamento (Las Palmeras, Maronal, San Alejandro y Aguaytía) las condiciones térmicas nocturnas tendieron de normales a ligeramente cálidas (superior a sus normales en +1,6°C a +3,7°C); y las diurnas fueron normales para la época, a excepción de Aguaytía que mostró estar ligeramente cálida (superior en +1,3°C respecto a su normal de 29,9°C). En este departamento los registros de temperatura mínima oscilaron entre 20,6°C a 22,6°C y las máximas entre 31,2°C a 32,2°C.

Referente a la precipitación, en la mayor parte se registraron valores ligeramente inferiores a su normal en un 5 a 33%, condicionando en la mayoría suelos en exceso ligero de humedad ($I_p=1,3$ a $2,1$), excepto en la zona de Aguaytía que mostró exceso extremo de humedad ($I_p=3$).

Información termoplúviométrica de la zona selva del departamento de Ucayali

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | Precipitación (mm/mes) |
|---------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------|
| LAS PALMERAS | 31.2 | 0.2 | 22.3 | 1.6 | 208.4 |
| EL MARONAL | 32.2 | 0.8 | 20.6 | -0.6 | 197.9 |
| SAN ALEJANDRO | 31.2 | 0.7 | 22.6 | 1.0 | 276.5 |
| AGUAYTIA | 31.2 | 1.3 | 22.6 | 3.7 | 401.2 |
| PUCALLPA | - | - | - | - | - |

Generalmente estas condiciones siguieron siendo favorables para los sembríos de maíz amarillo duro en maduración córnea y cosecha con rendimientos que alcanzaron 1,5 t/ha y los sembríos de arroz con 2 t/ha, la palma aceitera se halló en plena cosecha (Las Palmeras). Así como también, para la palma aceitera en plena inflorescencia, maíz en maduración córnea y arroz en plena cosecha (El Maronal). Los frutales como la papaya y el naranjo se hallaron en plena maduración y en buen estado (Aguaytía).

LORETO

En la mayor parte del departamento de Loreto (en las zonas comprendidas entre Tamishiyacu, Mazan, San Roque, Herrera y Requena) las condiciones térmicas nocturnas y diurnas mostraron ser normales para la época; a diferencia del mes anterior que en el día tendieron de normales a ligeramente frías; la excepción fue Mazan y Tamishiyacu que mostraron condiciones ligeramente frías, el primero durante las noches (inferior en -1,3°C respecto a su normal de 22,3°C) y el segundo durante los días (inferior en -1,2°C respecto a su normal de 32,3°C); en este departamento las temperaturas mínimas y máximas oscilaron entre 21,0°C a 23,1°C, y entre 31,1°C a 32,6°C, respectivamente. Las ocurrencias de precipitaciones en este mes indicaron valores inferiores en un 8% a 45% respecto a sus normales, excepto la zona de Mazan que mostró valores superiores en un 63%; este comportamiento caracterizó en la mayoría de la zona suelos con exceso ligero de humedad ($I_p=1,6$ a $2,3$), excepto San Roque y Requena que mostraron humedad adecuada ($I_p=1,2$) y deficiencia ligera ($I_p=0,5$) en los suelos, respectivamente.

Información termoplúviométrica de la zona selva del departamento de Loreto

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.min (°C) | Anomalia T.min (°C) | Precipitación (mm/mes) |
|-------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------|
| TAMISHIYACU | 31.1 | -1.2 | 21.7 | 0.3 | 219.6 |
| MAZAN | 32.3 | 0.2 | 21.0 | -1.3 | 340.2 |
| SAN ROQUE | 32.6 | 0.1 | 23.1 | 1.0 | 163.7 |
| G HERRERA | 31.7 | -0.2 | 22.7 | 0.4 | 222.4 |
| REQUENA | 31.5 | -0.1 | 21.6 | 0.6 | 75.7 |

Condiciones termoplúviométricas favorables para los frutales como la piña en floración y cosecha y el cocotero en plena foliación (Tamishiyacu); el camu camu y pijuayo se hallaron floración y fructificación (San Roque); por otro lado, el pijuayo se halló en maduración y cosecha (Requena).

SAN MARTÍN

En la mayor parte del departamento de San Martín, similar al mes pasado, las condiciones térmicas nocturnas y diurnas tendieron de normales a ligeramente cálidos (superior a sus normales en +1,1°C a +3°C en las noches y en +1,1 a +2,8°C en los días), a excepción de Moyobamba y El Porvenir que durante el día estuvieron ligeramente fríos (inferior a sus normales en -1,1°C y -2,8°C, respectivamente). Los registros de temperatura mínima y máxima en la zona noroeste (Tabalosos, Lamas, Moyobamba, Rioja y Naranjillo) oscilaron entre 18,5°C a 21,5°C y 27,4°C a 31,3°C, respectivamente; en la zona noreste (Sauce, Porvenir y Navarro) oscilaron entre 19,7° a 22,2°C y 29,2°C a 34°C, respectivamente; y en la zona central (Bellavista) osciló en 22,7°C y 34,2°C, respectivamente. Referente a la precipitación, en la mayor parte del departamento, continuaron como el mes anterior, mostrando valores por debajo de sus normales (en promedio inferior en 31%), a excepción de la zona noroeste, Navarro, Tarapoto y Porvenir que indicaron valores por encima de su normal de un 3 a 65%. Las zonas más significativas que presentaron deficiencia fueron: La Unión, Saposoa, Bellavista, Moyobamba, Pongo de Cayna y Tabalosos, con 65%, 51%, 51%, 49%, 48% y 23%, respectivamente. Este comportamiento estableció condiciones variables en la humedad del suelo, presentando así: en Moyobamba y Pongo de Cayna suelos con exceso ligero de humedad ($I_p=1,5$ a $1,6$); en Naranjillo, Rioja, Lamas, Navarro, Tarapoto, y El Porvenir suelos con humedad adecuada ($I_p=0,8$ a $1,1$); en Campanilla, Tingo de Ponaza, Sauce, Tabalosos y Aplao suelos con deficiencia ligera ($I_p=0,5$); y en La Unión Bellavista y Saposoa suelos son deficiencia extrema de humedad ($I_p=0,2$ a $0,3$).

Información termopluviométrica de la zona selva del departamento de San Martín

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.mín (°C) | Anomalia T.mín (°C) | Precipitación (mm/mes) |
|------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------|
| CAMPANILLA | 32.0 | -0.2 | 22.2 | -0.3 | 71.4 |
| SAPOSOA | 34.4 | 2.8 | 22.5 | 0.4 | 55.8 |

| | | | | | |
|---------------------|------|------|------|------|-------|
| LA UNION | 35.1 | 2.0 | 20.4 | -0.2 | 33.4 |
| BELLAVISTA | 34.2 | 1.2 | 22.7 | 1.1 | 40 |
| TINGO DE PONAZA | 34.3 | 1.1 | 20.3 | -0.7 | 85.2 |
| SAUCE | 29.2 | -0.2 | 19.7 | 1.0 | 62.6 |
| EL PORVENIR | 34.0 | -2.8 | 22.2 | 1.4 | 140.7 |
| TARAPOTO | 33.1 | 0.3 | 22.9 | 3.0 | 189 |
| PONGO DE CAYNARACHI | 31.6 | 0.9 | 22.7 | 1.1 | 198.9 |
| NAVARRO | 32.8 | 2.1 | 22.0 | 0.7 | 146.4 |
| ALAO | 33.0 | - | 21.3 | - | 66.1 |
| TABALOSOS | 31.3 | 0.7 | 21.5 | 0.9 | 73.6 |
| LAMAS | 30.3 | 2.2 | 21.3 | 1.2 | 110.6 |
| MOYOBAMBA | 27.4 | -1.1 | 19.2 | 1.4 | 188.6 |
| RIOJA | 27.7 | 0.3 | 19.0 | 0.7 | 141.8 |
| NARANJILLO | 27.8 | 0.2 | 18.5 | 0.0 | 98.8 |

En Bellavista los sembríos de arroz Capirona se hallaron en macollaje y maduración córnea, naranjo Valencia en maduración (Bellavista); en otras parcelas, el naranjo se halló en maduración (Tabalosos), maíz amarillo en maduración córnea y plátano en foliación (Sauce); arroz Alto Mayo en maduración córnea y naranjo huando en foliación (Moyobamba), vid Borgoña en fructificación, piña común en pleno reposo vegetativo (Lamas); arroz Capirona en maduración córnea, café Caturra en maduración (Naranjillo).

MADRE DE DIOS

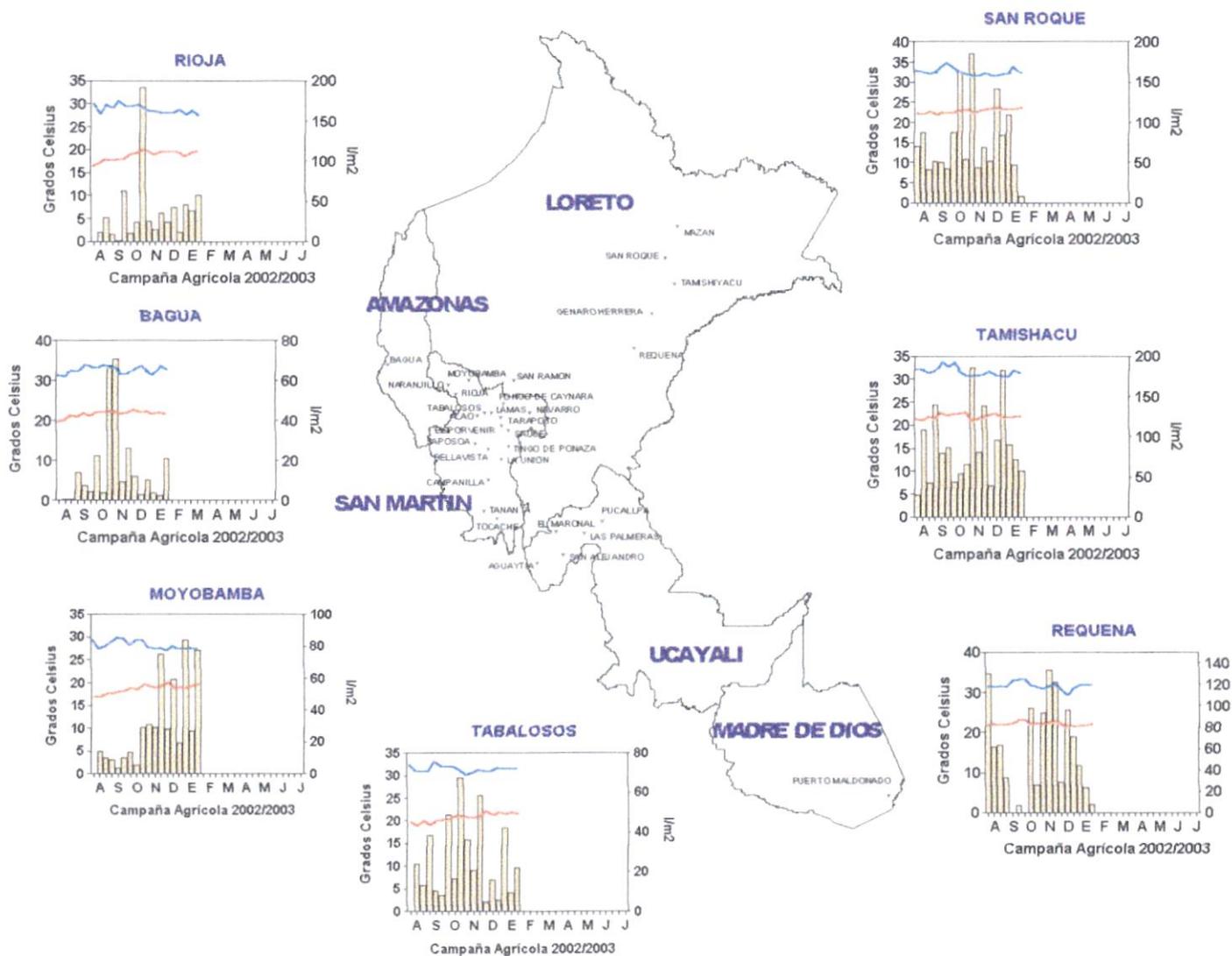
En el departamento de Madre de Dios (Puerto Maldonado), las condiciones térmicas nocturnas se mantuvieron ligeramente frías (inferior en -2,5°C respecto a su normal de 21,3°C), igual a los dos meses anteriores; y las condiciones diurnas ligeramente cálidos (superior en +1,5°C respecto a su normal de 31°C). Los registros de temperatura mínima oscilaron en 18,3°C y los de temperatura máxima en 32,5°C. Respecto a la precipitación, continuaron registrándose valores por encima de su normal, indicando en este mes acumulados en el rango de 423mm/mes, siendo superiores en un 42%, lo que condicionó suelos en exceso extremo de humedad en ($I_p=2,4$).

Información termopluviométrica de la zona selva del departamento de Madre de Dios

| ESTACION | T.máx (°C) | Anomalia T.máx (°C) | T.mín (°C) | Anomalia T.mín (°C) | Precipitación (mm/mes) |
|---------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------------------|
| PTO MALDONADO | 32.5 | 1.5 | 18.3 | -2.9 | 423.2 |

COMPORTAMIENTO TERMOPLUVIOMETRICO EN AMAZONAS – LORETO – SAN MARTÍN – UCAYALI – MADRE DE DIOS

P'0p0



Indicadores Agrometeorológicos

Indicadores térmicos para cultivos

Clasificación térmica para cultivos, realizada en base a sus requerimientos térmicos, adaptados a las características climáticas del Perú (SENAMHI/DGA, 2002).

1. Temperatura como energía promedio diurno y nocturno

| CLASIFICACIÓN | RANGOS DE TEMPERATURAS (°C) |
|-----------------------|-----------------------------|
| Extremadamente Cálida | >32 |
| Cálido | [25-32] |
| Moderado | [20-25] |
| Templado | [17-20] |
| Frescas | [12-17] |
| Frías | [5-12] |
| Extremadamente Frío | <5 |

2. Temperatura como variación o anomalía

| CLASIFICACIÓN TERMICA | RANGOS DE ANOMALIAS (°C) |
|-----------------------|--------------------------|
| Cálido | >3,0 |
| Ligeramente Cálida | [1,0 a 3,0] |
| Normal o habitual | [-1,0 a 1,0] |
| Ligeramente frío | [-3,0 a -1,0] |
| Frío | <3,0 |

Indicadores de humedad para cultivos

Clasificación del Índice de Humedad adaptado al régimen de lluvias y suelo del Perú (SENAMHI/DGA-2002).

| Índice de Humedad (Ip) | | | |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Categoría | Región | | |
| | Costa | Sierra | Selva |
| Deficiencia extrema | <0.4 | <0.4 | <0.4 |
| Deficiencia ligera | <0.4-0.8> | <0.4-0.8> | <0.4-0.8> |
| Adecuada | <0.8-1.2> | <0.8-1.2> | <0.8-1.2> |
| Exceso ligero | <1.2-2.0> | <1.2-2.0> | <1.2-2.5> |
| Exceso extremos | >2.0 | >2.0 | >2.5 |

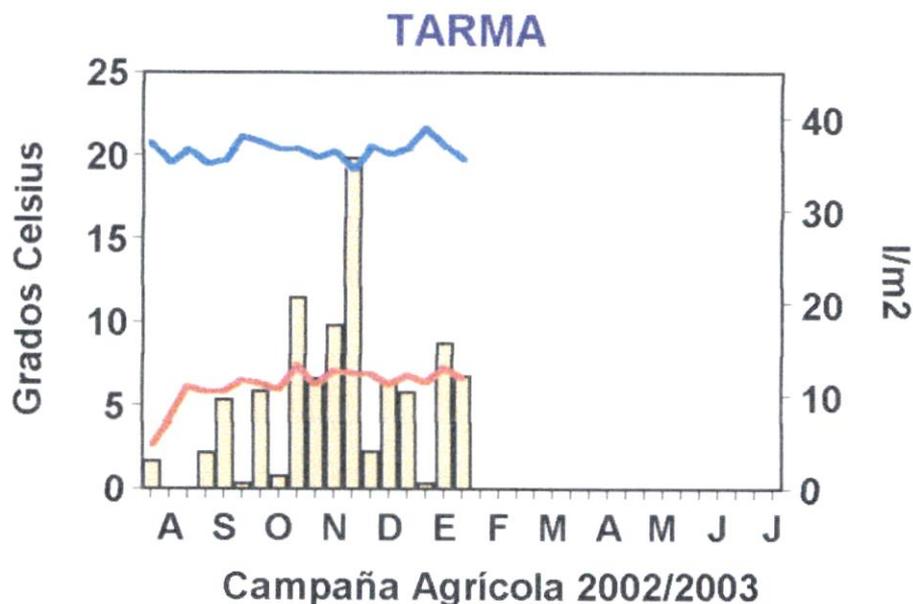
- Ip= Índice de precipitación (relación entre la precipitación y la evapotranspiración potencial), caracteriza el déficit y/o exceso de humedad en el medio en un lugar y periodo de tiempo considerado. Para el caso particular de la costa, el valor de este índice agrometeorológico normalmente caracteriza un medio con humedad, por estar conducido la actividad agrícola bajo riego.

- Temperatura diurna, corresponde al valor medio de la temperatura en el periodo de 12 horas correspondiente, relacionado con la actividad fotosintética de la planta y el crecimiento vegetativo de las plantas. Se estima mediante fórmulas empíricas.

- Temperatura nocturna, corresponde al valor medio de la temperatura en el periodo de 12 horas correspondiente a la noche, relacionado con procesos de traslocación de nutrientes, maduración y llenado de frutos. Se estima mediante fórmulas empíricas.

- Anomalía: desvío del valor normal.

GRAFICO MODELO



GLOSARIO

Normal

Valor promedio de una variable meteorológica proveniente de un récord extenso de años (>= a 30 años)

Anomalías de temperaturas extremas

Desviación del valor promedio mensual respecto a la normal de temperatura,

Anomalías de lluvia

Desviación del valor total mensual de precipitación respecto a la normal (total mensual),

MMC

Millones de Metros Cúbicos de capacidad,

Heladas meteorológicas

Temperatura del aire hasta 0°C o menos,

Heladas agronómicas

Descenso rápido de temperaturas del aire de pocas horas de duración que afectan a los cultivos, sin llegar necesariamente a 0°C,

SUSCRIPCIONES

Las suscripciones se pueden solicitar a la dirección de la publicación (pág.2).

La publicación del BOLETÍN AGROCLIMATICO DEL PERU es mensual y el costo unitario incluye los impuestos de ley y el envío

| <u>Suscripción</u> | <u>Costo</u> |
|------------------------------|--------------|
| Mensual (un ejemplar al mes) | 15,00 |
| Semestral (seis ejemplares) | 90,00 |
| Anual (doce ejemplares) | 180,00 |

Estos precios incluyen el Impuesto General a las Ventas (I.G.V.)

**DIRECCION GENERAL
DE AGROMETEOROLOGIA
- SENAMHI -**

**LA AGROMETEOROLOGÍA AYUDA A
PRODUCIR ALIMENTOS**