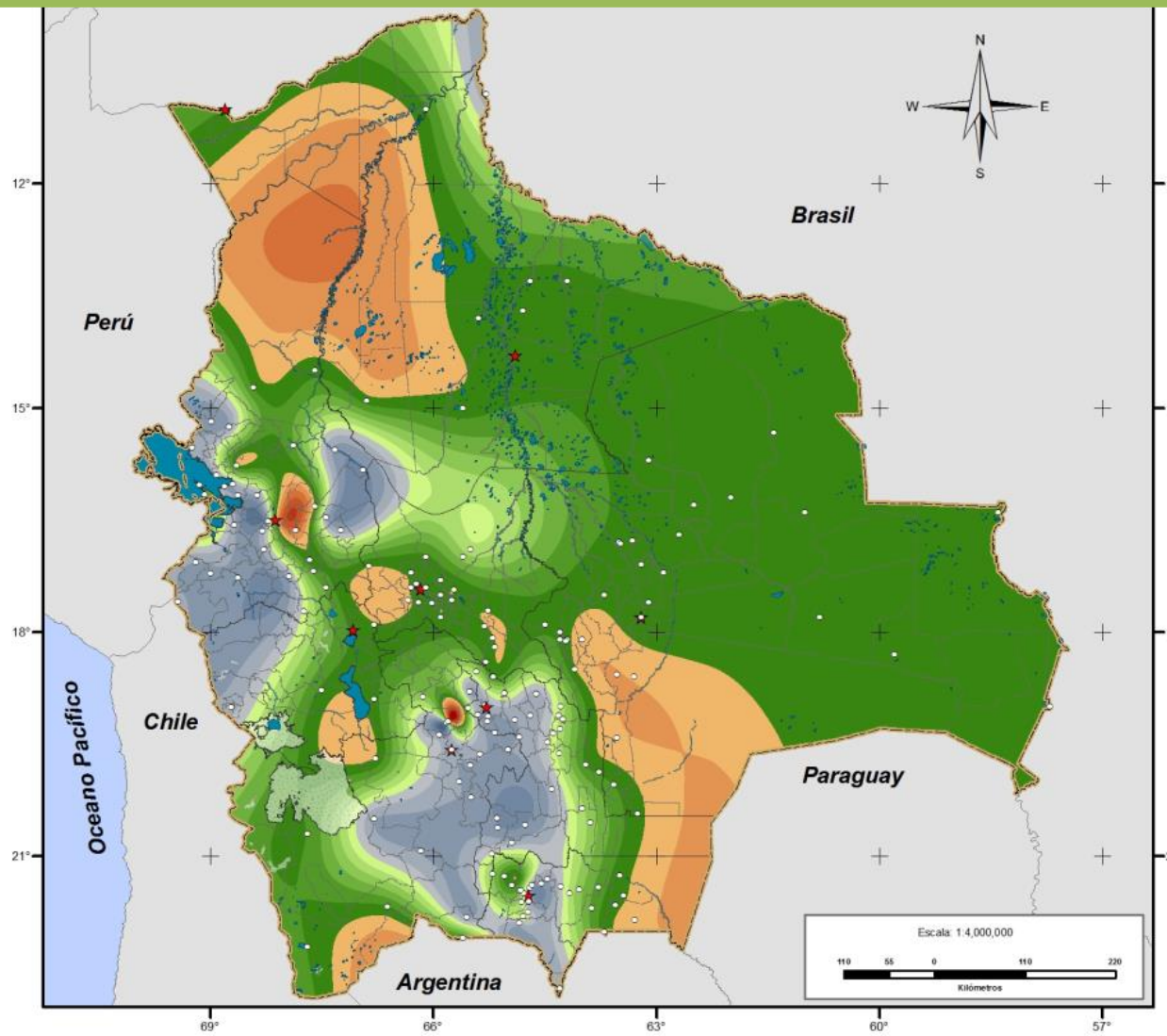




# BOLETÍN AGROMETEOROLÓGICO N°33 REGISTRO DE HORAS FRÍO DEL MES DE AGOSTO 2016

Elaborado por: Ing. Agr. Sergio Alonso Campero Marin  
Ing. Agr. Grover Miranda Balboa  
Unidad de Gestión de Riesgos SENAMHI





## COMENTARIO AGROMETEOROLÓGICO DE HORAS - FRÍO.

- En el mes de AGOSTO existió una disminución de las horas frío, respecto a la normal estadística en las siguientes estaciones meteorológicas: Sucre, San Roque, Alcantari, La violeta, Arbieto, Independencia, Cochabamba, Sivingani misicuni, Tarapaya, Villazón, Soracachi, Antequera Poopó, Turco y Acasio. Al mismo tiempo, las estaciones tienen calculado su índice de amenaza, simplificando el trabajo a los tomadores de decisión, en la fórmula de riesgo.
- El incremento de la temperatura durante el invierno afecta el letargo invernal de los caducifolios.
- Los frutales caducifolios requieren de un periodo de dormancia durante el invierno para poder sobrevivir a las bajas temperaturas.
- Solo cuando se cumplen las necesidades de horas frío de cada variedad frutal, estas podrán florecer a la primavera siguiente.
- Los efectos de la falta de horas frío son:
  - El retraso en la apertura de yemas; brotación irregular y dispersa de yemas; bajo porcentaje de brotación de yemas florales; anticipación en la apertura de las yemas terminales; caída de yemas; alteraciones en el desarrollo del polen; deformaciones de hojas; aparición de pistilos múltiples que originan frutos dobles.
- Si las horas frío están cercanas a sus promedios, se espera que los frutales de hoja caduca, tiendan a mantener su desarrollo fenológico habitual, por tanto, no representarán significación para el productor, sin embargo, la reducción en la cantidad de humedad sobre algunos de los valles, resulta en un mayor enfriamiento radiactivo y heladas inesperadas.
- Al presentarse más horas frío durante el periodo invernal, los requerimientos de cada variedad se cumplen antes de finalizar esta temporada.
- Si se presentan días con condiciones favorables, las yemas comienzan a brotar, y de ocurrir una helada en esta etapa, las flores y o los frutos, poco resistentes a las bajas temperaturas, sufren graves daños.



## CUADRO DE INFORMACIÓN AGROMETEOROLÓGICO REGISTRO DE HORAS DE FRÍO DEL MES DE AGOSTO DE 2016

<i>Índice de amenaza</i>	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	REGISTROS AÑO 2016 EN HORAS		PROMEDIO ESTADÍSTICO Ó NORMAL	
		<i>Acumulado del 1 al 31 de AGOSTO 2016</i>	<b>SUPERAVIT DEFICIT (-)</b> de horas frío registradas con respecto a la estadística	<i>Al 31 de AGOSTO (Nº de años para la comparación estadística)</i>	<i>Del 01 de mayo al 31 de agosto (Nº de años para la comparación estadística)</i>
<b>0.33</b>	Sucre (Chuquisaca)	64.2	<b>-38.7</b>	102.9 (72)	454.5 (72)
<b>0.23</b>	Villa Serrano (Chuquisaca)	106	43	63 (63)	309.1 (63)
<b>0.27</b>	Padilla (Chuquisaca)	38	0.7	37.3 (73)	220.6 (73)



0	Villa Alcalá (Chuquisaca)	50	50	0 (40)	0 (40)
0	Tomina (Chuquisaca)	2	2	0 (26)	0 (26)
0.33	El Villar (Chuquisaca)	76	33	43.0 (39)	223.5(38)
0.20	San Roque (Chuquisaca)	25	-49.4	74.4 (24)	388.9 (26)
0	La Palca (Chuquisaca)	0	0	0 (43)	3.4 (2)
0.27	Incahuasi (Chuquisaca)	190	18.6	171.4 (20)	756.8 (33)
0	Villa Charcas (Chuquisaca)	193	0	No se cuentan con datos estadísticos pasados la estación nueva	
0.20	Alcantari (Chuquisaca)	117	-28.7	145.7(8)	600.0 (8)
0	Pulquina (Chuquisaca)	0	0	No se cuentan con datos estadísticos pasados la estación nueva	
0	Macharety (Chuquisaca)	0	0	0 (30)	17.4 (30)



<b>0.37</b>	<b>Entre Ríos (Tarija)</b>	0	0	11.7 (73)	200.7 (73)
<b>0.10</b>	<b>Chimeo (Tarija)</b>	0	0	0 (5)	69.0 (5)
<b>0.33</b>	<b>Yuticancha (Tarija)</b>	339	0	<i>No se cuentan con datos estadísticos pasados la estación nueva</i>	
<b>0.27</b>	<b>Bermejo (Tarija)</b>	0	0	0 (59)	60.4 (59)
<b>0</b>	<b>Villamontes (Tarija)</b>	0	0	0 (56)	0 (56)
<b>0</b>	<b>Yacuiba (Tarija)</b>	0	0	0 (72)	94.6 (72)
<b>0.20</b>	<b>Luribay (La Paz)</b>	0	0	0 (73)	17.6 (73)
<b>0</b>	<b>Charazani (La Paz)</b>	161	161	0.0 (41)	0 (41)
<b>0.50</b>	<b>La violeta (Cochabamba)</b>	44	-19	63.0 (37)	334.7 (37)
<b>0.10</b>	<b>Arbieto (Cochabamba)</b>	94	-6.1	100.1(4)	437.4 (4)
<b>0.30</b>	<b>Independencia (Cochabamba)</b>	23	-85.6	108.6 (41)	454.5 (41)



<b>0.87</b>	<b>Cochabamba</b>	35	-16.6	51.6 (74)	306.2 (74)
<b>0.07</b>	<b>San Benito (Cochabamba)</b>	126	14.5	111.5(50)	517.3 (50)
<b>0.10</b>	<b>Sacabamba (Cochabamba)</b>	163	- 25.5	188.5 (41)	811.0 (41)
<b>0.03</b>	<b>Pasorapa (Cochabamba)</b>	0	0	0 (2)	0 (2)
<b>0.03</b>	<b>Alalay (Cochabamba)</b>	199	199.0	0 (29)	0 (29)
<b>0.03</b>	<b>Sivingani Misicuni (Cochabamba)</b>	305	-3.3	308.3(44)	1238.8 (44)
<b>0.17</b>	<b>Tarapaya (Potosí)</b>	198	-19	217.0(40)	956.5 (40)
<b>0.43</b>	<b>Colcha K (Potosí)</b>	325	53.8	271.2 (37)	1176.1 (37)
<b>0.43</b>	<b>Villazón (Potosí)</b>	116	-149.5	265.5 (74)	1193.2 (74)
<b>0.03</b>	<b>Soracachi (Oruro)</b>	290	-15.4	305.4 (4)	1250.2(4)



0	<i>Antequera poopo (Oruro)</i>	283	-16.7	299.7 (4)	1210.3 (4)
0.07	<i>Turco (Oruro)</i>	279	-77.8	356.8(40)	1467.0 (40)
0.07	<i>Acasio (Potosí)</i>	11	-52	63.0(39)	220.6 (39)
0	<i>San pedro de Buena Vista (tarija)</i>	0	0	34.5 (22)	351.8 (22)

(\*) No se cuenta con el dato

**Notas del cuadro:**

- 1) Horas de frío = Horas y décimas con temperaturas entre 0.0 y 7.0 grados Celsius (1 décima = 6 minutos), los datos son obtenidos del registro de las estaciones meteorológicas con transmisión en tiempo real del SENAMHI.
- 2) Superávit/Déficit = Comparación entre “Acumulado al 31 de agosto del 2016” y PROMEDIO ACUMULADO “AL 31 de agosto del software SISMET”
- 3) Estimación de las horas frío por el método de Da Mota, la fórmula es  $H.F. = 485.1 - 28.52$  (temperatura media mensual).
- 4) Al utilizar este cuadro, el agricultor tiene que contar con la información específica de los requerimientos de “Horas Frío” para su variedad y cultivo, de esta manera llevar un registro y realizar sus comparaciones en anomalía o normalidad.
- 5) Según consideraciones del Ingeniero Raúl Orozco Magotle en la selección del método más adecuado para el cálculo de horas frío en el valle central de Tarija, es el “Método de Richardson” (Simulación de temperaturas horarias). Al mismo tiempo sugiere que para el valle central de Tarija no es aconsejable utilizar el método de Da Mota.

Correo de contacto: [sergiocampero.sc@gmail.com](mailto:sergiocampero.sc@gmail.com)

La Paz, 01 de septiembre del 2016