

ITH

Índice de Confort Térmico en Ganado Vacuno



La presente publicación se elabora con información de la red de estaciones automáticas del Servicio Nacional de Meteorología e hidrología del Perú, en el ámbito de la Dirección Zonal 10 que involucra las regiones de Huánuco, Ucayali y San Martín (Tocache)

CONFORT TÉRMICO

Es el estado en el cual un animal se encuentra en equilibrio fisiológico dado que no existe un malestar. Para llegar a la sensación de confort, el balance global de pérdidas y ganancias de calor debe ser nulo, conservando de esta forma la temperatura normal, es decir cuando se alcanza el equilibrio térmico.



Huánuco - Perú
diciembre 2024

CONFORT TÉRMICO EN GANADO VACUNO

Estres por calor : A la hora de establecer cuáles son los ambientes que generan estrés por calor en los bovinos es importante tener en cuenta que la temperatura ambiental (T°) no es la única variable que influye, sino que también deben considerarse a la humedad relativa (HR), la radiación solar y la velocidad el viento. Al ser varios los factores que influyen sobre el confort térmico del animal.

Índice de Temperatura y Humedad: Es el indicador más utilizado para monitorear si las condiciones ambientales resultan estresantes para los bovinos, considerándose que valores de ITH ≥ 72 ocasionan disconfort térmico, que emplea la T° y la HR como parámetros para

$$ITH = (1,8 \times T^{\circ} + 32) - (0,55 - 0,55 \times HR / 100) \times (1,8 \times T^{\circ} - 26)$$

Donde:

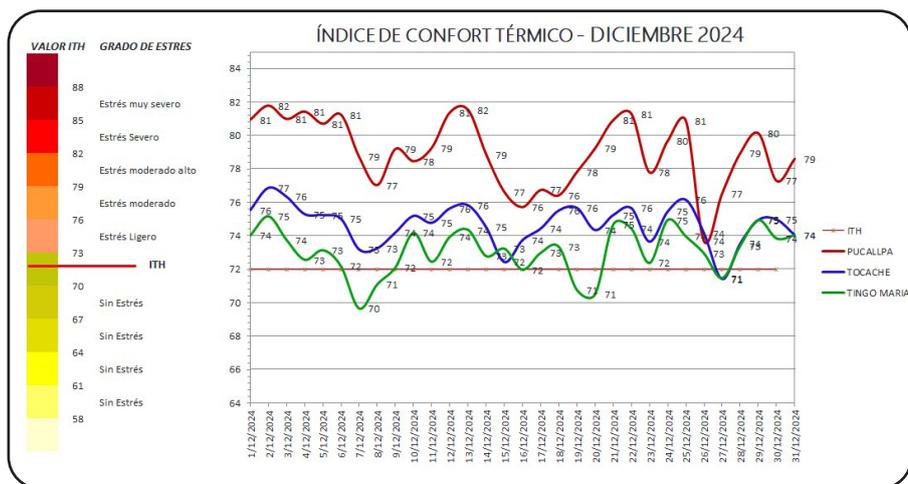
- T° es la temperatura del aire expresada en °C
- HR es la humedad relativa expresada en %

Tabla 1. Tabla para calcular el ITH expresado en porcentaje

T° (°C)	Humedad relativa (%)																				
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
72	22,2																				72
73	22,8																				72 72 73
74	23,3																				72 72 73 74
75	23,9																				72 72 73 74 75
76	24,4																				72 72 73 74 75 76
77	25,0																				72 72 73 74 75 76 77
78	25,5																				72 73 73 74 75 76 77 77
79	26,1																				72 73 73 74 75 76 77 78 79
80	26,7																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80
81	27,2																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81
82	27,8																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82
83	28,3																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83
84	28,9																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84
85	29,4																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85
86	30,0																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86
87	30,6																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87
88	31,1																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88
89	31,7																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89
90	32,2																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90
91	32,8																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91
92	33,3																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92
93	33,9																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93
94	34,4																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94
95	35,0																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95
96	35,6																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96
97	36,1																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97
98	36,7																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98
99	37,2																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99
100	37,7																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
101	38,3																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101
102	38,9																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102
103	39,6																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103
104	40,0																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104
105	40,6																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105
106	41,1																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106
107	41,7																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107
108	42,2																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108
109	42,3																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109
110	43,3																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110
111	43,9																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111
112	44,4																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112
113	45,0																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113
114	45,4																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114
115	46,1																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115
116	46,7																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116
117	47,2																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117
118	47,3																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118
119	48,0																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119
120	48,9																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120
121	49,4																				72 73 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121

Frank Weisma, Dpt. of Agricultural Engineering, Univ. of Arizona, Tucson.

COMPORTAMIENTO ITH EN PUCALLPA, TOCACHE Y TINGO MARÍA



- A PUCALLPA**
Estrés más alto: 81.79% (Día 2)
Estrés más bajo: 73.68% (Día 26)
- B TOCACHE**
Estrés más alto: 76.87% (Día 2)
Estrés más bajo: 71.41% (Día 27)
- C TINGO MARÍA**
Estrés más alto: 75.17% (Día 2)
Estrés más bajo: 69.66% (Día 7)

En Pucallpa, durante el mes de diciembre, los animales presentaron estrés moderado hasta severo. El ITH más alto alcanzó un 81.79%, lo que equivale a estrés moderado alto, mientras que el ITH más bajo fue de 73.68%, indicando estrés ligero. Durante la primera semana, se observó un descenso gradual desde niveles altos de estrés moderado hasta estrés ligero. En la segunda mitad del mes, el estrés fluctuó entre niveles moderados y ligeros.

Se recomienda: Proveer sombra natural y artificial a los animales, programar el pastoreo en las horas más frescas del día, monitorear constantemente el estado de los animales para evitar golpes de calor.

En Tocache, los animales presentaron principalmente estrés ligero a moderado. El ITH más alto registrado fue de 76.87%, equivalente a estrés moderado bajo, mientras que el ITH más bajo fue de 71.41%, lo que indica ausencia de

estrés significativo. A lo largo del mes, hubo una tendencia general hacia condiciones más favorables, especialmente en la última semana.

Se recomienda: Asegurar que los establos tengan buena ventilación, usar técnicas de enfriamiento activo, como rociadores de agua, monitorear cambios en el comportamiento reproductivo y ajustar dietas si es necesario.

En Tingo María, los animales solo presentaron estrés ligero. El ITH más alto alcanzó un 75.17%, correspondiente a estrés ligero, mientras que el ITH más bajo fue de 69.66%, sin estrés. La mayor parte del mes mostró condiciones relativamente favorables con niveles de estrés mínimos.

Se recomienda: Proveer agua fresca y abundante para mantener la homeostasis térmica, asegurar una alimentación rica en nutrientes, observar signos de estrés térmico, especialmente en animales reproductores.

Director de Agrometeorología:
Constantino Alarcón Velazco
Email: calarcon@senamhi.gob.pe

Director Zonal 10
Ing. Juan Fernando Arboleda Orozco
Email: jarboleda@senamhi.gob.pe

Análisis y Redacción:
Ing. Jorge A. Romero Estacio
Email: jromero@senamhi.gob.pe

Colaboración:
Dirección Regional de Agricultura Huánuco

Próxima actualización: 10 febrero 2025



Servicio Nacional de Meteorología e
Hidrología del Perú- SENAMHI Jr. Cahuide
785, Jesus Maria- Lima

Central telefónica: [51 1] 01-6141414.

DZ 10:
[51 1] 062-512070

Consultas y sugerencias:
email:
jromero@senamhi.gob.pe