

HLI Índice de Carga Calórica en Ganado Vacuno



Huánuco - Perú
mayo 2025

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 (Toocache)



RESUMEN EJECUTIVO

El presente boletín mensual de Índice de Carga Calórica (HLI, por sus siglas en inglés) ofrece un análisis detallado de las condiciones térmicas que afectan al ganado en las localidades de Puerto Inca, Pucallpa y Tingo María, ubicadas en la zona tropical del Perú, dentro del ámbito de la DZ10 de SENAMHI. El HLI es un indicador clave para evaluar el estrés calórico en el ganado, particularmente en las razas Bos Taurus y Bos Indicus, ampliamente presentes en la región.

El Índice de Carga Calórica (HLI, por sus siglas en inglés) es una medida utilizada para evaluar el estrés térmico en el ganado bovino, considerando factores ambientales como la temperatura del globo negro (BG), la humedad relativa (RH) y la velocidad del viento (WS). Este índice es fundamental para la gestión ganadera, ya que permite identificar condiciones que pueden afectar la salud, el bienestar y la productividad del ganado, especialmente en regiones tropicales como Puerto Inca, Pucallpa y Tingo María.

Ecuaciones para el Cálculo del HLI

El cálculo del HLI varía según el tipo de ganado y se basa en dos ecuaciones:

1. Si la temperatura del globo negro (BG) es menor o igual a 25°C:

$$HLI = 10.66 + (0.28 \times RH) + (1.3 \times BG) - WS$$

2. Si la temperatura del globo negro (BG) es mayor a 25°C:

$$HLI = 8.62 + (0.38 \times RH) + (1.55 \times BG) - (0.5 \times WS) + e^{(2.4-WS)}$$

NIVELES DE RIESGO

Los valores del HLI se interpretan según umbrales específicos para cada tipo de ganado:

1. Bos Taurus (Razas Europeas - Menor Tolerancia al Calor)

- * $HLI \leq 87$  Bajo (Sin riesgo de estrés térmico).
- * $87 < HLI \leq 93$  Moderado (Se recomienda monitoreo).
- * $93 < HLI \leq 99$  Alto (Estrés térmico significativo, medidas de mitigación necesarias).
- * $HLI > 104$  Peligro (Alto riesgo de mortalidad y afectación productiva).

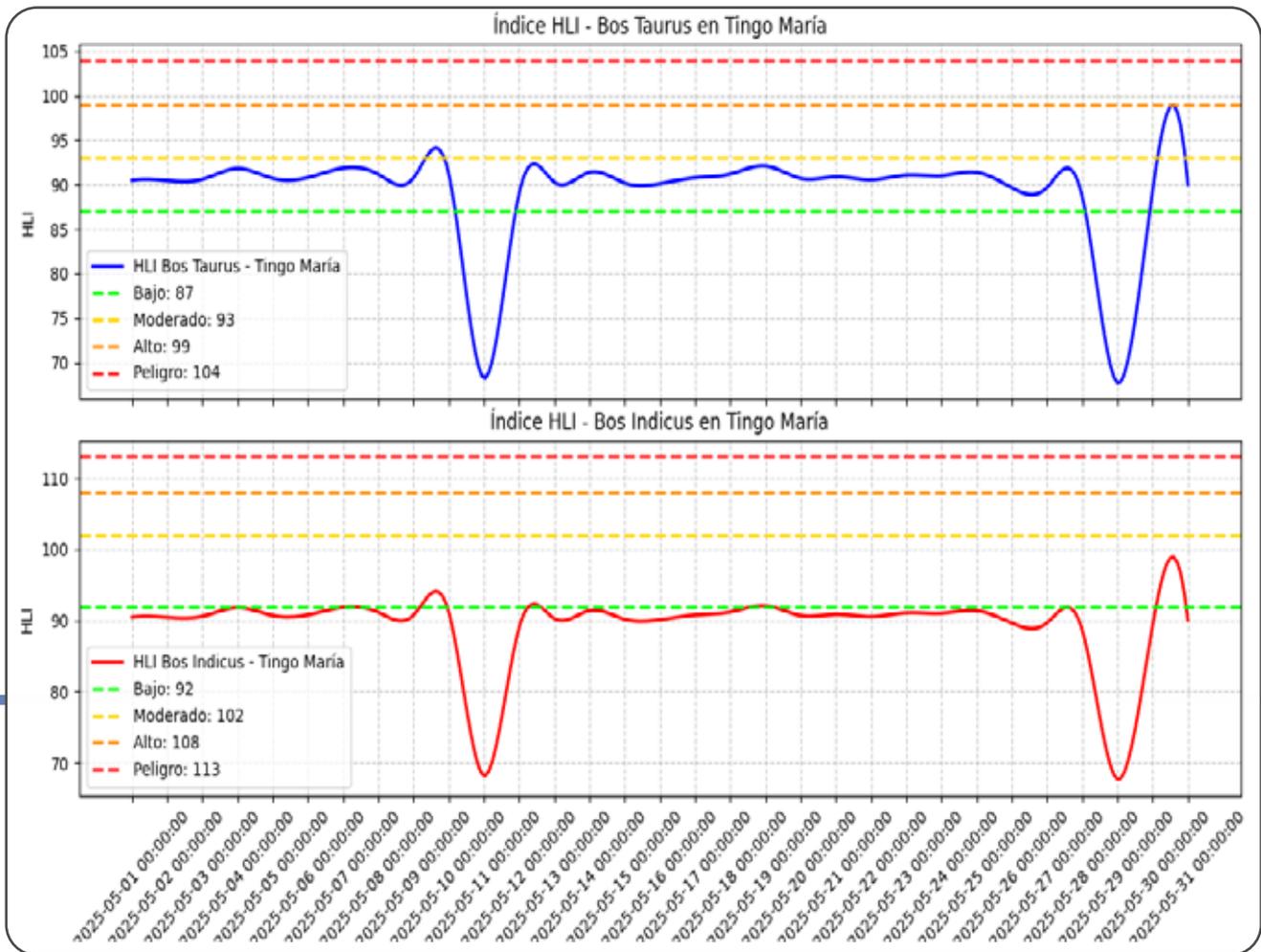
2. Bos Indicus (Razas Cebú - Mayor Tolerancia al Calor)

- * $HLI \leq 92$  Bajo (Sin riesgo de estrés térmico).
- * $92 < HLI \leq 102$  Moderado (Se recomienda monitoreo).
- * $102 < HLI \leq 108$  Alto (Estrés térmico significativo, medidas de mitigación necesarias).
- * $HLI > 113$  Peligro (Alto riesgo de mortalidad y afectación productiva).

IMPORTANCIA DEL HLI EN LA GANADERIA

El monitoreo del HLI permite a los productores tomar decisiones para minimizar el impacto del estrés térmico, como mejorar la ventilación, proporcionar sombra y aumentar el acceso al agua. En regiones tropicales del Perú, donde las temperaturas y la humedad son elevadas, el uso de este índice es crucial para garantizar la productividad y el bienestar del ganado.

HLI EN TINGO MARÍA



BOS TAURUS

Los valores de HLI en Bos Taurus durante abril oscilaron entre 67.71 y 92.08, lo que indica una tendencia predominante hacia el estrés térmico leve o moderado, sin llegar a niveles críticos.

Distribución de Niveles de Riesgo (según Bos Taurus)

- 6% de los valores estuvieron en la categoría baja ($HLI \leq 87$), lo que indica que solo unos pocos días no representaron riesgo alguno.
- 94% de los valores se encuentran en la categoría moderada ($87 < HLI \leq 93$), lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante, aunque sin requerir medidas de emergencia.
- 0% de los valores alcanzaron la categoría alta ($93 < HLI \leq 99$), por lo tanto, no se detectaron eventos de estrés térmico significativo.
- 0% de los valores superaron el umbral de peligro ($HLI > 104$), lo que confirma que no hubo riesgo extremo de mortalidad o afectación grave.

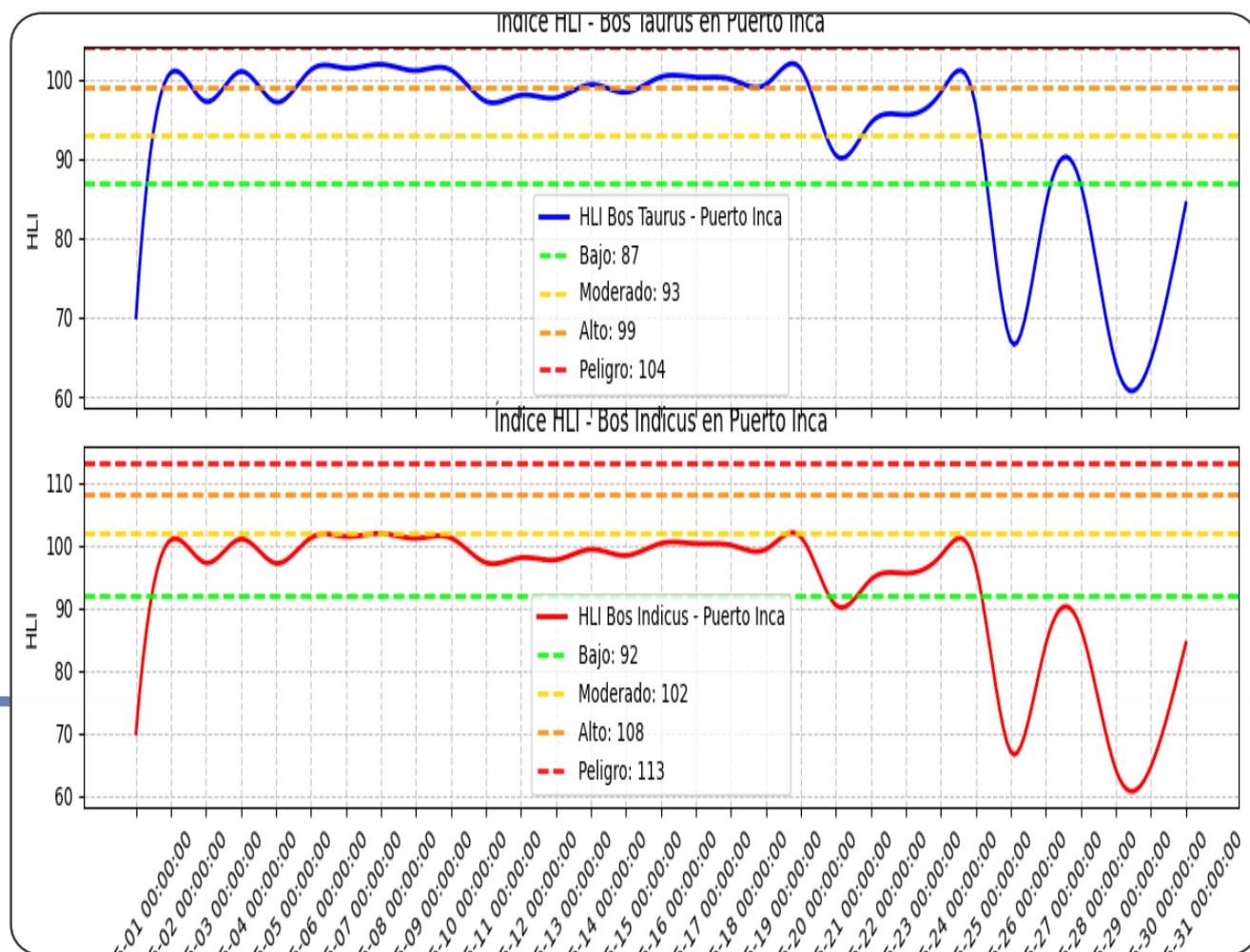
BOS INDICUS

Los valores de HLI en Bos Indicus oscilaron entre 87.26 y 98.88, lo que indica una predominancia de niveles de estrés térmico moderado y alto, con algunos días alcanzando valores más elevados.

Distribución de Niveles de Riesgo

- 19% de los valores estuvieron en la categoría baja ($HLI \leq 92$), indicando que en algunos días no hubo estrés térmico significativo para el ganado.
- 81% de los valores se encuentran en la categoría moderada ($92 < HLI \leq 102$), lo que sugiere la necesidad de monitoreo, aunque sin un impacto severo en la salud del ganado.
- 0% de los valores alcanzaron la categoría alta ($HLI > 102$), indicando que no hubo días con estrés térmico significativo.
- 0% de los valores superaron el umbral de peligro ($HLI > 113$), confirmando que no hubo riesgo extremo de mortalidad en Bos Indicus.

HLI EN PUERTO INCA



BOS TAURUS

Los valores de HLI en Bos Taurus durante mayo oscilaron entre 64.15 y 101.86, lo que evidencia un mes con alta variabilidad térmica, incluyendo condiciones de riesgo extremo de estrés térmico en varios días.

Distribución de Niveles de Riesgo

- 13% de los valores estuvieron en la categoría baja ($HLI \leq 87$), indicando que en algunos días no hubo riesgo de estrés térmico.
- 6% de los valores se encuentran en la categoría moderada ($87 < HLI \leq 93$), lo que sugiere monitoreo leve en esos días.
- 42% de los valores alcanzaron la categoría alta ($93 < HLI \leq 99$), indicando un estrés térmico significativo y prolongado, que requiere intervención.
- 39% de los valores superaron el umbral de peligro ($HLI > 99$), lo que representa un riesgo severo de afectación en la salud y producción del ganado.

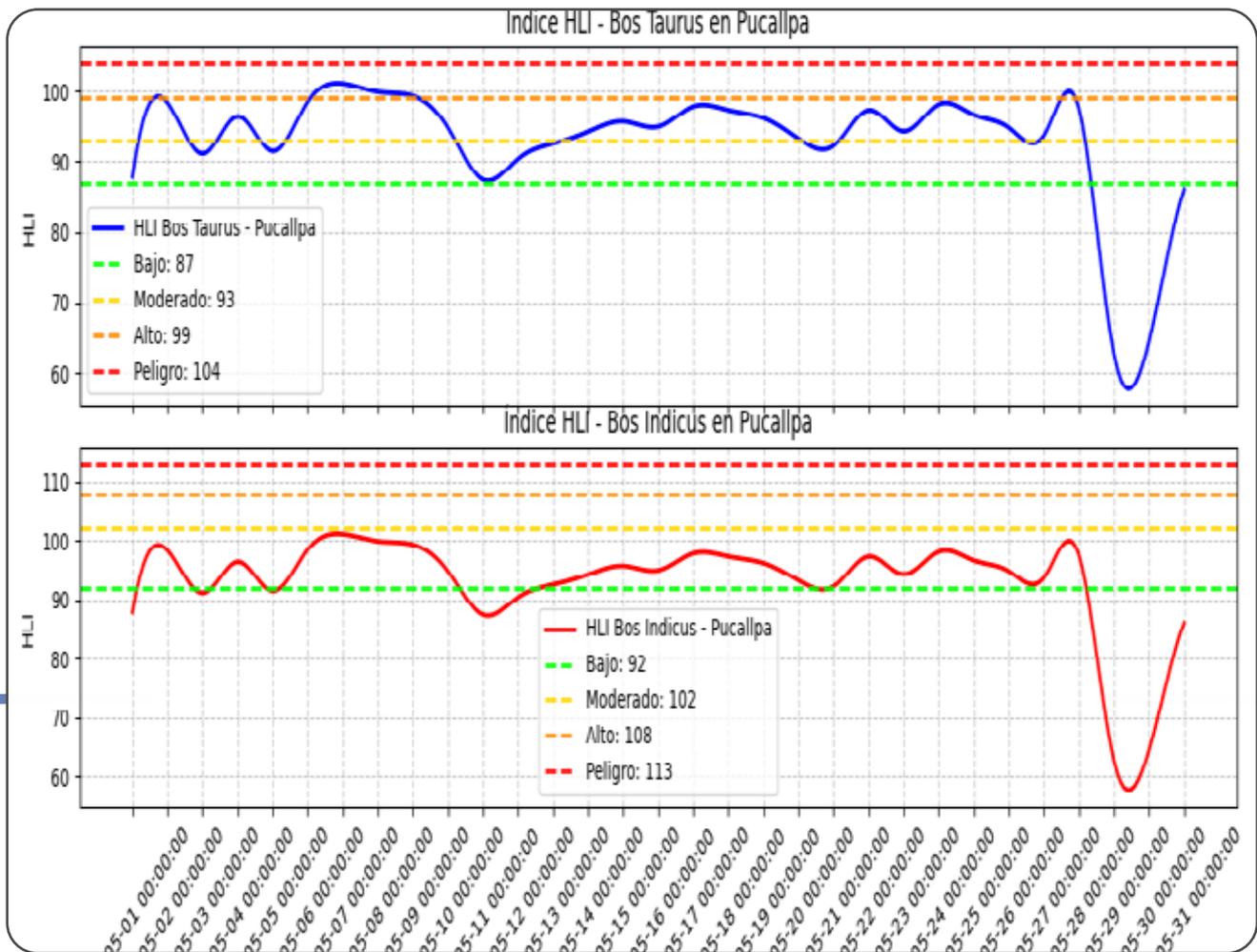
BOS INDICUS

Los valores de HLI en Bos Indicus durante mayo oscilaron entre 64.15 y 101.86, lo que refleja una situación térmica altamente variable, pero sin llegar a niveles extremos de peligro para esta raza más tolerante al calor.

Distribución de Niveles de Riesgo

- 29% de los valores estuvieron en la categoría baja ($HLI \leq 92$), indicando que en aproximadamente un tercio del mes no hubo riesgo térmico.
- 71% de los valores se encuentran en la categoría moderada ($92 < HLI \leq 102$), lo que sugiere la necesidad de monitoreo continuo, especialmente durante las horas de mayor radiación.
- 0% de los valores alcanzaron la categoría alta ($102 < HLI \leq 108$), indicando que no se presentó estrés térmico significativo para Bos indicus.
- 0% de los valores superaron el umbral de peligro ($HLI > 113$), lo que confirma la ausencia de riesgo extremo.

HLI EN PUCALLPA



BOS TAURUS

Los valores de HLI en Bos Taurus durante mayo oscilaron entre 62.60 y 101.05, reflejando un mes con alta variabilidad térmica, incluyendo días de estrés severo para esta raza menos tolerante al calor.

Distribución de Niveles de Riesgo

- 10% de los valores estuvieron en la categoría baja ($HLI \leq 87$), lo que indica que algunos días no representaron riesgo térmico para el ganado.
- 26% de los valores se encuentran en la categoría moderada ($87 < HLI \leq 93$), lo que sugiere la necesidad de monitoreo constante.
- 55% de los valores alcanzaron la categoría alta ($93 < HLI \leq 99$), lo que evidencia estrés térmico significativo, con posible impacto en la producción.
- 9% de los valores superaron el umbral de peligro ($HLI > 99$), indicando que algunos días representaron un alto riesgo de afectación en la salud y productividad del ganado.

BOS INDICUS

Los valores de HLI en Bos Indicus durante mayo oscilaron entre 62.60 y 101.05, reflejando un mes con condiciones térmicas variables, pero dentro del rango de tolerancia de esta raza más resistente al calor.

Distribución de Niveles de Riesgo

- 29% de los valores estuvieron en la categoría baja ($HLI \leq 92$), lo que indica que en casi un tercio del mes no hubo riesgo térmico significativo.
- 71% de los valores se encuentran en la categoría moderada ($92 < HLI \leq 102$), lo que sugiere la necesidad de monitoreo frecuente, aunque sin riesgo severo.
- 0% de los valores alcanzaron la categoría alta ($102 < HLI \leq 108$), indicando que no se presentó estrés térmico crítico.
- 0% de los valores superaron el umbral de peligro ($HLI > 113$), confirmando que no hubo riesgo extremo de mortalidad o afectación grave.

CONCLUSIONES

TINGO MARIA

Bos Taurus enfrentó un ambiente térmico relativamente favorable, con el 94% de los días bajo condiciones moderadas. Aunque no se identificaron niveles preocupantes, se recomienda mantener prácticas básicas de manejo térmico como provisión de agua, sombra y monitoreo, para asegurar el bienestar del ganado en caso de que las condiciones climáticas cambien.

Bos Indicus en Tingo María se mantuvo en condiciones térmicas óptimas, con riesgo prácticamente nulo de estrés calórico. Esta situación resalta la adecuada adaptación de esta raza al clima tropical de la región. No obstante, se recomienda continuar con el monitoreo básico, especialmente en temporadas de transición climática.



PUERTO INCA

Durante mayo, Puerto Inca experimentó condiciones térmicamente críticas para Bos Taurus, con más del 80% de los días dentro de niveles alto y peligroso. Se recomienda implementar urgentemente medidas de mitigación, como sombras efectivas, ventilación, cambios en la rutina ganadera y acceso continuo a agua fresca, para proteger el bienestar y productividad del ganado.

Bos Indicus en Puerto Inca enfrentó estrés térmico leve a moderado, sin riesgo extremo. Su mayor resistencia al calor permitió mantener los niveles de riesgo bajo control. Se recomienda mantener el monitoreo, especialmente en días cálidos, y garantizar acceso a agua, sombra y ventilación, para prevenir impactos en el desempeño productivo.



PUCALLPA

Durante mayo 2025 en Pucallpa, el ganado Bos Taurus enfrentó frecuentes episodios de estrés térmico, con un 64% de los días dentro de niveles alto y peligroso. Se recomienda implementar medidas de mitigación urgentes, como acceso continuo a agua fresca, sombra efectiva, manejo en horarios frescos y adecuaciones en la alimentación, para proteger el bienestar y el rendimiento productivo del ganado.

Bos Indicus en Pucallpa se mantuvo mayormente dentro de niveles seguros y moderados de HLI, sin alcanzar umbrales críticos. Aun así, se recomienda mantener una rutina de monitoreo térmico, acceso a sombra y agua, y vigilancia en días más cálidos para prevenir impactos indirectos en la productividad y el bienestar animal.



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

Próxima actualización: 10 julio 2025



SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

DZ10

HUÁNUCO, UCAYALI Y PROV. TOCACHE – SAN MARTÍN

Jr. Leoncio Prado # 235 Huánuco
www.senamhi.gob.pe



Central telefónica:
(062) 639095 Huánuco
Cel: 955899144



Horario de atención:
De lunes a viernes de 8:30 a
17:15 Hrs

