

# CÓMO PREVENIR EL IMPACTO DEL CALOR EN EL FEEDLOT

Ing. Agr. Juan Elizalde e Ing. Agr. Sebastián Riffel. 2017. Valor Carne 30.12.17.

[www.elizalderiffel.com.ar](http://www.elizalderiffel.com.ar)  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

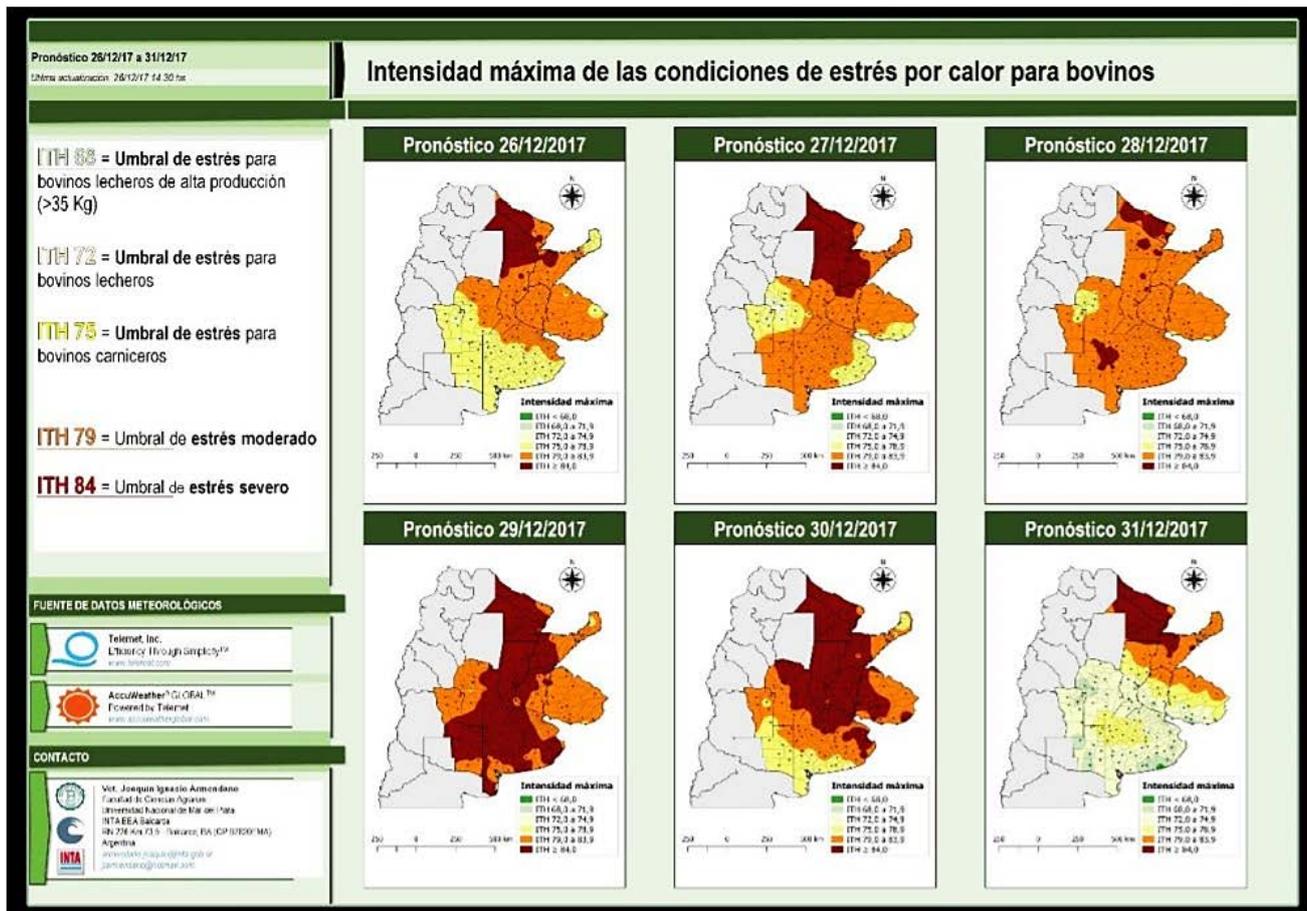
Volver a: [Feedlot](#)

## INTRODUCCIÓN

Entramos al verano y con él aparecen los problemas relacionados al estrés térmico que afectan a la producción animal. La última semana de 2017 se presentó con elevadas temperaturas en la mayor parte del centro y norte del país, y esta situación seguramente va a ser frecuente durante los meses de enero y febrero próximos.

En producción animal se utiliza un índice llamado ITH (índice de temperatura y humedad) que combina diferentes temperaturas y humedad relativa para establecer un número que se relaciona con el potencial de estrés que las condiciones de tiempo que puede generar.

De esta forma, ITH superiores a 79 se consideran como nivel de estrés moderado y superiores a 84 estrés severo. Como se puede observar en el mapa, la última semana del año va a generar un ambiente de estrés moderado a severo en la mayor parte de la región pampeana y del NEA.



## EFFECTO DEL ESTRÉS TÉRMICO EN EL FEEDLOT

El Dr. Terry Mader, exprofesor asociado y consultor privado en temas ambientales, nos comentó en un viaje que realizamos a la Universidad de Nebraska, que los problemas de estrés por calor pueden llegar a afectar la supervivencia de los animales y que los mismos son cada vez más frecuentes debido al aumento creciente de las temperaturas estivales y también a la mayor actividad metabólica generada por un aumento en el calor de fermentación debido al agregado de grano a las raciones, el cual es cada vez más procesado.

El estrés térmico genera temblores, falta de incoordinación, colapso neurológico y muerte. También genera deshidratación, coagulación intravascular, colapso respiratorio y muerte del animal. La sangre se coagula por estrés calórico y genera un paro respiratorio.

El consumo de materia seca se reduce entre 5% y 10% desde el 15 de junio hasta el 30 de julio en USA (esto sería desde el 15 de diciembre al 30 de enero para la Argentina). La eficiencia de conversión de alimento en carne empeora más que este porcentaje (posiblemente al doble) por la combinación de un menor consumo y un mayor gasto energético. En casos extremos el efecto negativo puede llevar a la muerte de animales por golpe de calor (tal como ocurrió en varias regiones del noroeste de la provincia de Buenos Aires en febrero de este año).

El estrés por calor tiene mayor incidencia en animales con problemas sanitarios previos (por ejemplo neumonías crónicas) y en aquellos con pelaje color negro (ojo con el Angus en verano). También tiene una incidencia mayor en animales jóvenes (ej: destete precoz) o en aquellos muy gordos.

### ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN

**Sombra:** es un método efectivo porque reduce la radiación directa e indirecta sobre los animales, pero se pierde el beneficio si no hay viento. El espacio de media sombra debería ser de 1,8 m<sup>2</sup>/animal para novillos pesados y podría reducirse a 1,5 m<sup>2</sup>/animal para terneros o novillitos livianos. Esto permite reducir entre 1-3 grados C. La altura debería ser entre 3 y 4 metros como mínimo (para que circule aire debajo) y la orientación es N-S. En las fotos siguientes se presentan diferentes tipos de estructura con media sombra al 80% o techo de chapa.



Hay categorías de animales que son más susceptibles al estrés térmico respecto de otras. En este sentido los terneros de destete precoz, los animales Holando (terneros, novillitos y novillos) y los animales terminados para venta requieren tener acceso a algún tipo de sombra (natural o artificial).

**Sprinkling** (rociado): es el método más efectivo para mitigar el estrés por calor. Es de rápida adaptación lo cual es extremadamente adictivo y tiene que funcionar siempre porque si deja de hacerlo puede causar muchas muertes en esos días que no funciona.

Hay dos sistemas, uno para evitar voladuras de tierra y otro para animales. Para animales se requiere asperjar cada una hora durante 3 a 5 minutos. Las gotas tienen que ser grandes para que penetre en el pelo del animal. Si los animales perdieron el pelo de invierno el tamaño de gotas puede ser menor. Esto se hace con timers que se programan.

El sistema más recomendable es rociar el animal y la superficie del suelo. Esto último se puede hacer con un camión regador que tire agua dentro de los corrales o colocando aspersores en los corrales. De esta forma se reduce el calor que viene del suelo (que refleja de la radiación). Se necesita regar una superficie de 1,8 m<sup>2</sup> por animal.

El suelo tiene que estar húmedo pero no hacer barro. Pero con este sistema se duplica o triplica la cantidad de agua que se utiliza en un feedlot respecto a un día normal, generando una gran demanda del recurso.

**Manejo de la alimentación:** en verano, los animales consumen la mayor parte del alimento al atardecer, lo cual les permite disipar el calor asociado a la digestión y al metabolismo durante la noche cuando la temperatura es menor (Hahan, 1995). Por lo tanto, a partir de diciembre y hasta principio de marzo, es conveniente suministrar una mayor proporción de la ración a la tarde para que los animales tengan comida fresca al momento del pico de consumo. Trabajos desarrollados por el Dr. Zinn y colaboradores en la Universidad de Davis, California (Barajas, Garces y Zinn, 2013) demuestran la conveniencia de ofrecer el 30% de la ración diaria a la mañana (lo más temprano posible) y el 70% restante a la tarde (lo más tarde posible) en aquellos feedlots que no tengan sombra artificial. De esta forma se logra una mejora en la eficiencia de conversión respecto de suministrar la ración en los horarios de mayor calor.

Otro aspecto a considerar es el reducir el consumo de Energía Metabolizable a los fines de disminuir el calor de fermentación ruminal el cual es considerado la principal fuente de calor a disipar en animales en engorde a diferencia de lo que ocurre en vacas lecheras. En estas últimas, el objetivo es disminuir el calor generado en la transformación de Energía Metabolizable a Energía neta de lactancia (proveer dietas frías) dado que se les provee dietas con alto contenido de fibra y de alta digestibilidad.

Pero en el caso de los animales en engorde con dietas con baja fibra y alto grano, la cantidad de calor generado por la fermentación ruminal es muy elevada. El animal disminuye el consumo temporal antes de condiciones de calor excesivo y luego puede tener grandes picos de consumo de alimento que pueden conducir a la acidosis aguda o subclínica. Es por ello que reducciones moderadas en la concentración energética de las raciones bajan la producción de calor sin deteriorar la eficiencia de conversión debido a que se evitan casos de acidosis.

## COSTOS Y BENEFICIOS

El punto más crítico para definir el tema de la mitigación del estrés calórico es analizar la frecuencia en que se presentan los episodios de combinación de temperaturas, humedad y velocidad del viento que para cada región pueden definir el estado crítico de estrés.

No cabe duda que cuando aparecen esas condiciones el uso de la sombra o el rociado son altamente efectivos, pero cuando esas condiciones no parecen la mitigación al estrés tiene un impacto sobre el costo pero no tiene necesariamente un beneficio económico.

Por ejemplo en Argentina, a los precios actuales y considerando deterioros en la eficiencia de conversión del 10% durante los tres meses de verano, la pérdida por estrés puede ser 100 a 200 \$/cab. El nivel mínimo corresponde a zonas donde la evapotranspiración de esos meses supera las precipitaciones y/o hay alta velocidad del viento. El mayor costo corresponde a zonas de alta humedad y/o de baja velocidad del viento.

Sin embargo, las estructuras para mitigarlo son muy costosas en términos de inversión inicial y pueden variar desde \$700 (estructura de caño con media sombra) a \$1.500-2.000 por cabeza en el caso de estructuras metálicas con techo de chapa. Por lo tanto, el repago de la inversión depende de la frecuencia con que ocurren los casos de estrés por calor.

Para hacer un análisis más preciso sería conveniente considerar el efecto de la mortandad de animales (al menos un porcentaje) a pesar que no se produzcan todos los años.

[Volver a: Feedlot](#)