

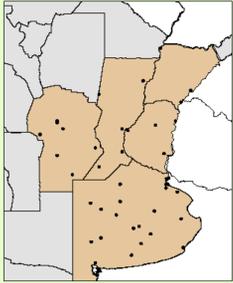
CARACTERIZACIÓN DEL ÍNDICE DE ESTRÉS TÉRMICO ITH EN LA ZONA DE MAYOR PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO EN ARGENTINA EN EL PERÍODO 2001-2012

Natalia Bonel, Ma. Eugenia Bontempi, E. Carolina González Morinigo
Departamento Agrometeorología, Servicio Meteorológico Nacional

El bovino tiene la capacidad de controlar su temperatura corporal por lo que se lo clasifica como homeotermo. Las altas temperaturas y humedad relativa elevada repercuten negativamente en el animal, ocasionándole estrés térmico que altera su fisiología. En Argentina se realiza cría y explotación de ganado vacuno en todo el territorio, es por eso que resulta importante caracterizar el ambiente a través de índices biometeorológicos principalmente durante los meses cálidos. En este trabajo, se eligió el Índice de Temperatura y Humedad (ITH) que fue desarrollado por Thom (1959) para humanos y luego adaptado por otros autores al ganado vacuno.



MATERIALES Y MÉTODOS



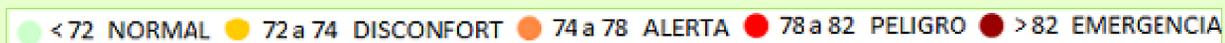
Se utilizaron datos horarios o tri-horarios, de los cuales se extrajeron las temperaturas máximas diarias y su correspondiente humedad relativa porcentual, quedando un dato diario de temperatura y humedad, de las estaciones sinópticas del SMN de Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires. El período de estudio es el que abarca los meses cálidos de octubre a marzo, de los años 2001-2012. El índice de estrés térmico ITH se calculó de acuerdo a la fórmula de Thom (1959), de la siguiente manera:

$$ITH = (1.8 T) + 32 - (0.55 - 0.55 HR/100) * (1.8 T - 26)$$

Donde T es la temperatura medida en la estación y HR la humedad relativa porcentual correspondiente a esa T.

Para cada día, se calculó el ITH correspondiente a la hora de máxima temperatura horaria registrada ese día, y con esos datos se elaboró la serie de ITH máximo diario. Luego se obtuvo, para cada mes, el promedio de ITH máximo. Se utilizó la misma metodología para temperaturas mínimas donde se obtuvo el promedio mensual de ITH mínimo.

Para el análisis de los promedios mensuales de ITH se consideraron los umbrales descriptos por Livestock Weather Safety (1970):

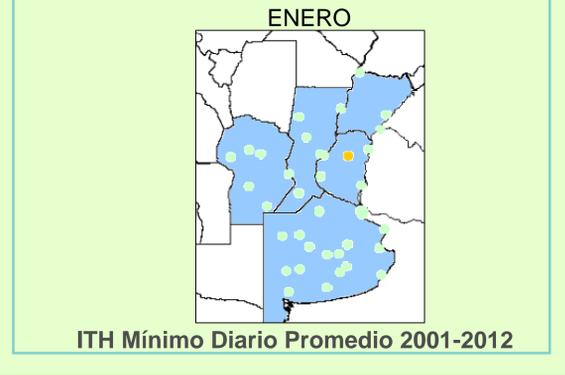
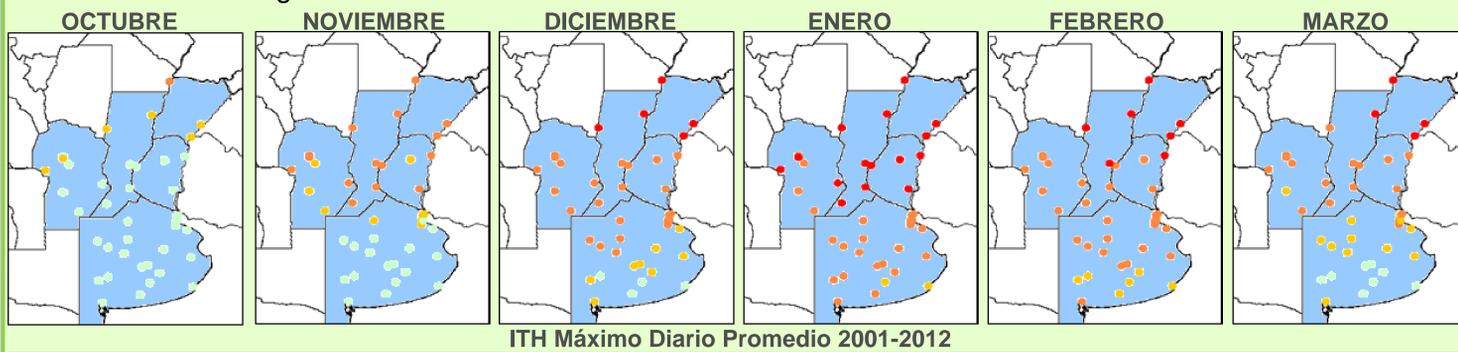


A partir de las frecuencias mensuales de días con Normalidad, Disconfort, Alerta, Peligro y Emergencia, se determinó la mediana mensual para cada categoría en el período de estudio.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

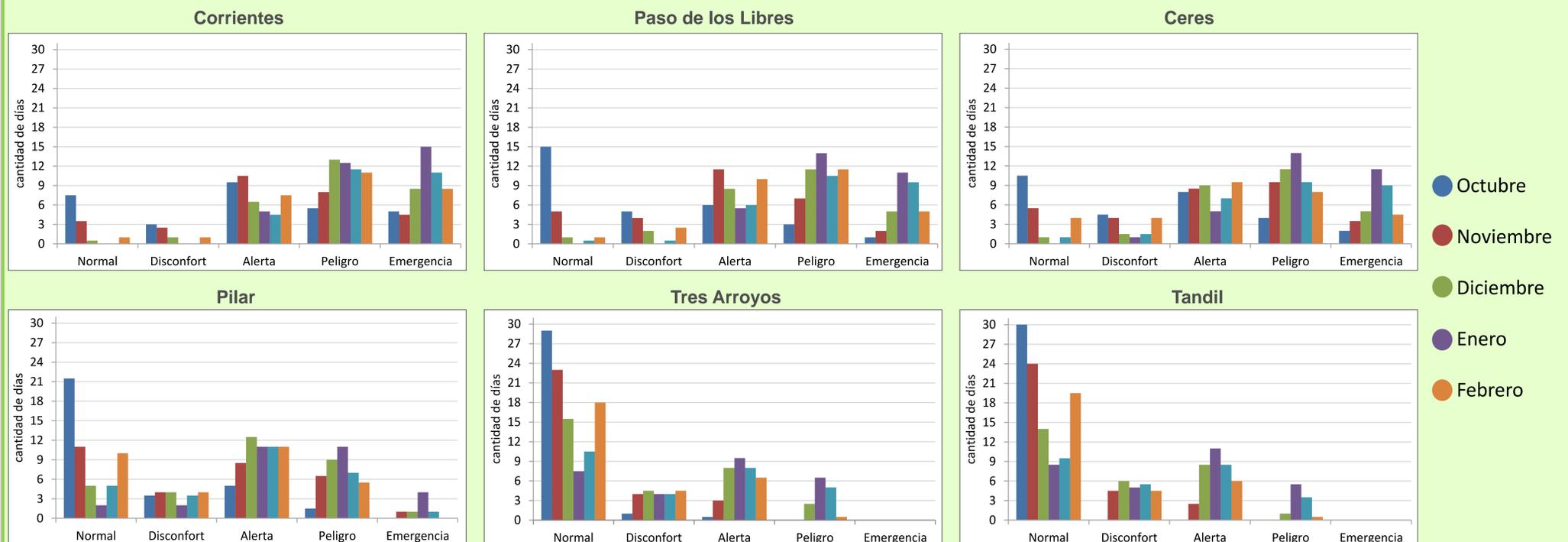
ITH máximo promedio 2001-2012: el sur de la zona presenta condiciones buenas o regulares para el ganado durante todo el semestre cálido, sin alcanzar en ningún mes valores medios de Peligro. En la zona norte de la región, el índice de ITH máximo medio diario alcanza valores de Alerta o Peligro en casi todas las localidades analizadas desde noviembre hasta marzo. Cabe destacar que, en valores medios, nunca se alcanzan condiciones de Emergencia.

ITH mínimo promedio: sólo en Villaguay las condiciones son de Disconfort en enero, siendo la de mayor vulnerabilidad para el bienestar animal en ese mes.



Frecuencias mensuales de días con Normalidad, Alerta, Peligro y Emergencia, de 6 estaciones meteorológicas representativas de la zona de estudio: sólo en Corrientes, Paso de los Libres y Ceres, octubre es el mes donde la mediana de las frecuencias mensuales de días en condiciones de Normalidad del ITH máximo son menores a 15, resultando de todos modos el mes más favorable para la salud del ganado.

Emergencia: presenta las mayores frecuencias mensuales en enero, excepto en Tandil y Tres Arroyos que no registraron ningún día en este rango. En resumen, Tandil y Tres Arroyos muestran tener condiciones más confortables para el ganado, ya que las cantidades de días de Normalidad son mayores a una semana durante enero, a 9 días en febrero y a 14 días los meses restantes; y, además, no presentan valores superiores a cero de la frecuencia mediana mensual de Peligro. Corrientes, Paso de los Libres y Ceres presentaron la mayor cantidad de días en las últimas tres categorías en todos los meses.



Medianas de las frecuencias mensuales de las distintas categorías de ITH del período 2001-2012