



**Pronósticos ITH: 3 al 5 mar 2017**  
**Monitoreo ITH: 23 feb al 1 mar 2017**

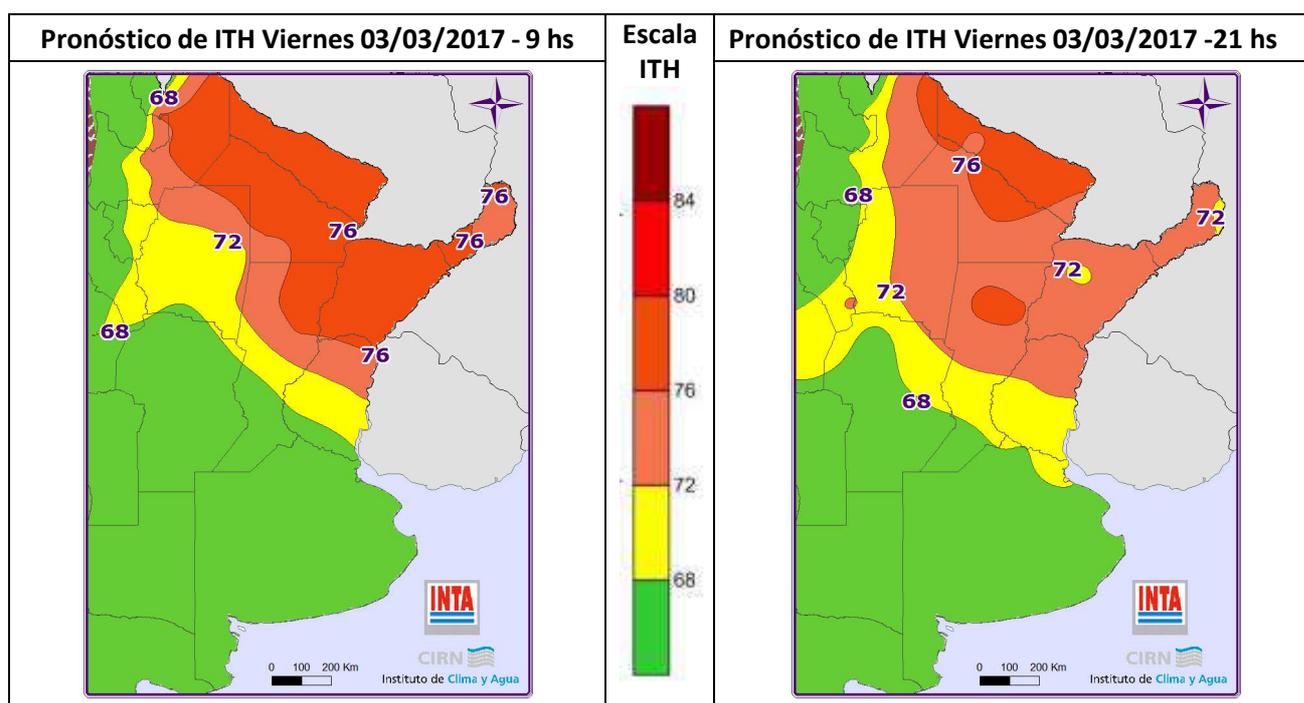
**Instituto de Clima y Agua**  
**EEA Rafaela**  
**FCA-UNL**  
 Año V— Número 26  
 02/03/2017

Las condiciones climáticas estivales en las diferentes cuencas lecheras pampeanas, y en particular en la central, se alejan en gran medida de la zona de confort térmico del rodeo lechero y afectan su eficiencia productiva y reproductiva.

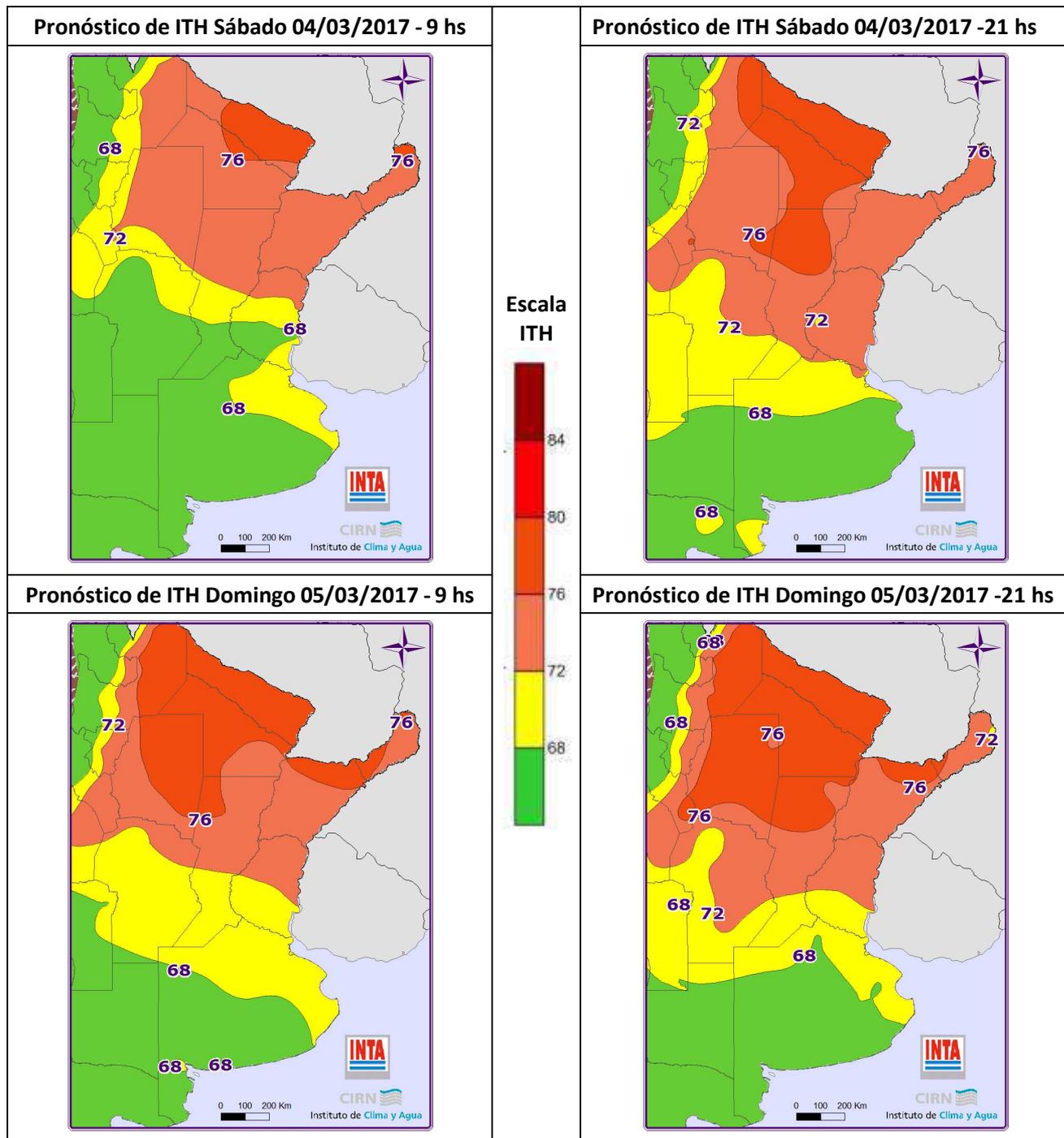
**Este boletín contiene información sobre el índice de temperatura y humedad (ITH), para ayudarlo a manejar el estrés en la presente campaña:**

### 1. Pronóstico meteorológico del período 03 al 05 Marzo 2017.

Durante el **viernes 03** se espera una disminución de las temperaturas y la humedad sobre la franja central del país. Desde Santa Fe (norte), Entre Ríos (norte), Santiago del Estero hacia el norte aún las temperaturas serán elevadas con alto contenido de humedad, aunque durante el día se esperan lluvias y tormentas de variada intensidad. El fin de semana, **sábado 04 y domingo 05** se esperan condiciones de tiempo más secas para la región Pampeana con temperaturas templadas a cálidas alcanzando levemente los 30°C y cielos parcialmente nublados.



Monitoreo semanal de estrés calórico

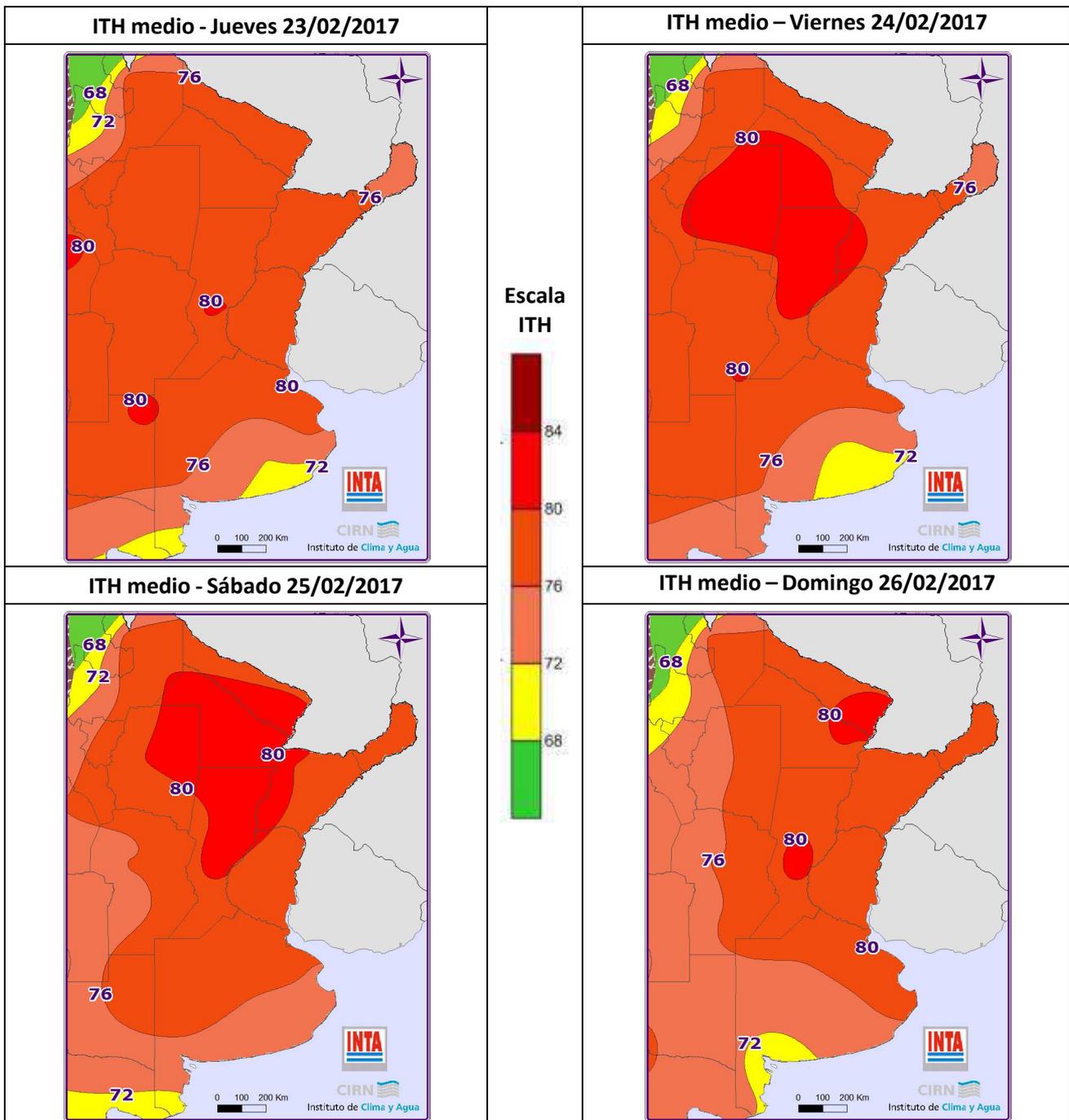


Fuente: Pronóstico elaborado en el Instituto de Clima y Agua, basado en la interpretación de los modelos meteorológicos numéricos del SMN, NOAA, NCEP, ECMWF y MetOffice. El pronóstico se actualiza dos lunes y jueves (salvo los feriados) en la página <http://climayagua.inta.gov.ar/pronosticos>

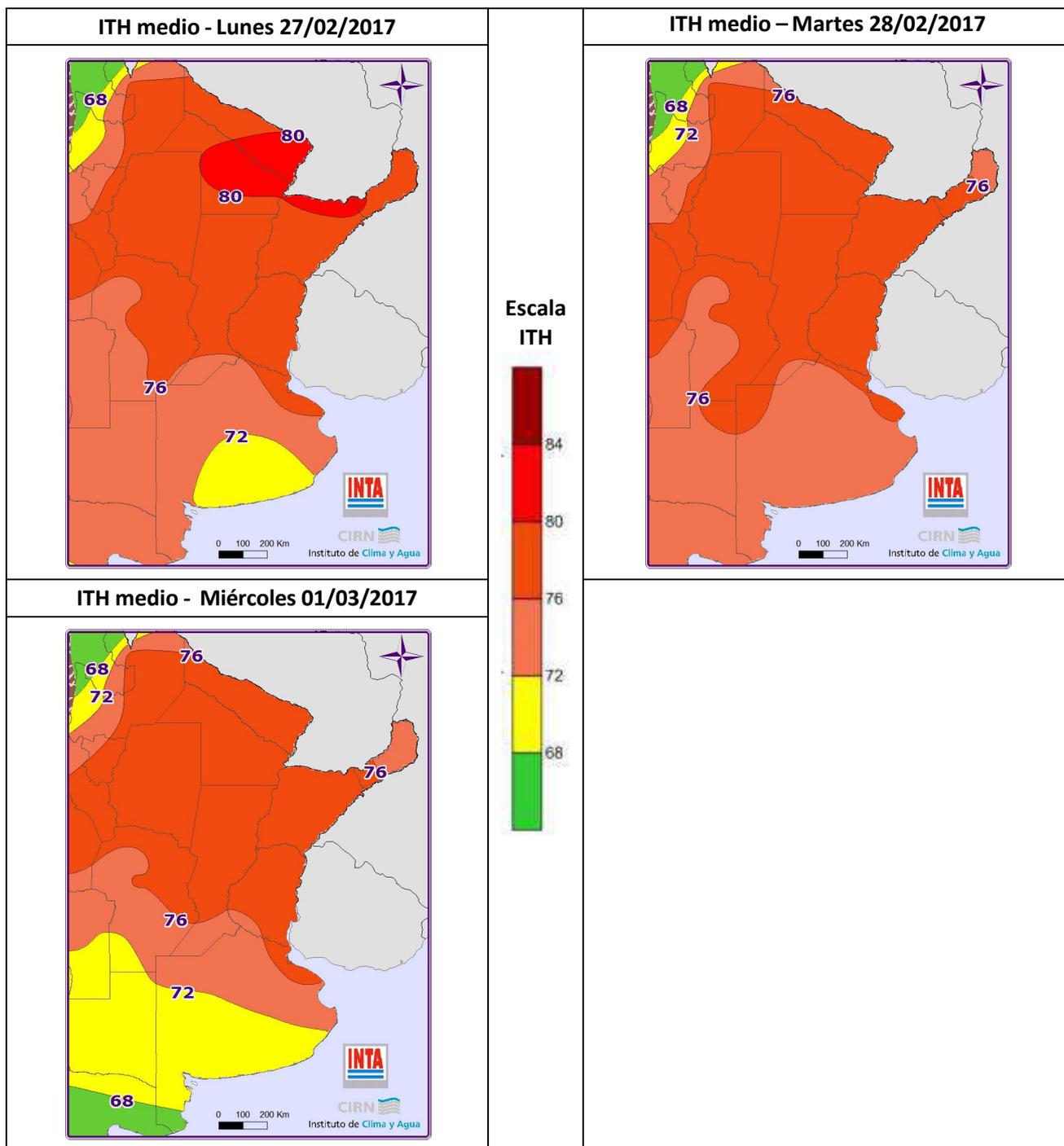
## 2. Registros de ITH del período 23 de Febrero al 1 de Marzo de 2017

La permanencia de una masa de aire caluroso y húmedo que abarcó el centro y norte del país generó condiciones ambientales de temperatura y humedad que resultaron estresantes para los bovinos y esta situación se observa en los valores de ITH diario que se mantuvieron superiores a los 76 entre los días 23 y 28 de Febrero. Esta ola de calor se caracterizó por su prolongada permanencia con temperatura máximas superiores a los 33°C y temperaturas mínimas superiores a los 20°C.

### 2.1. Promedio diario de ITH



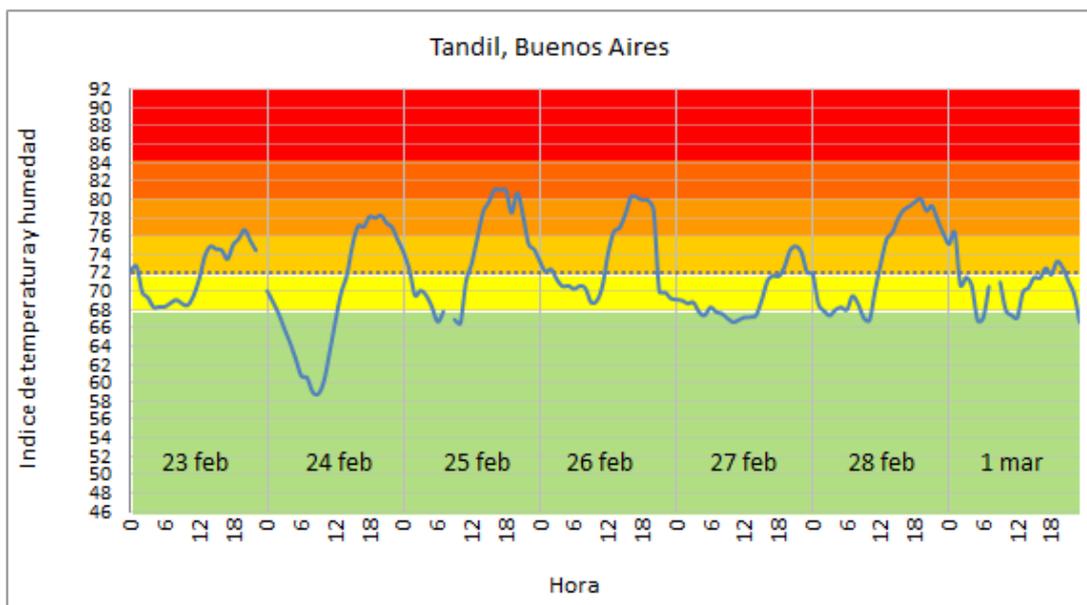
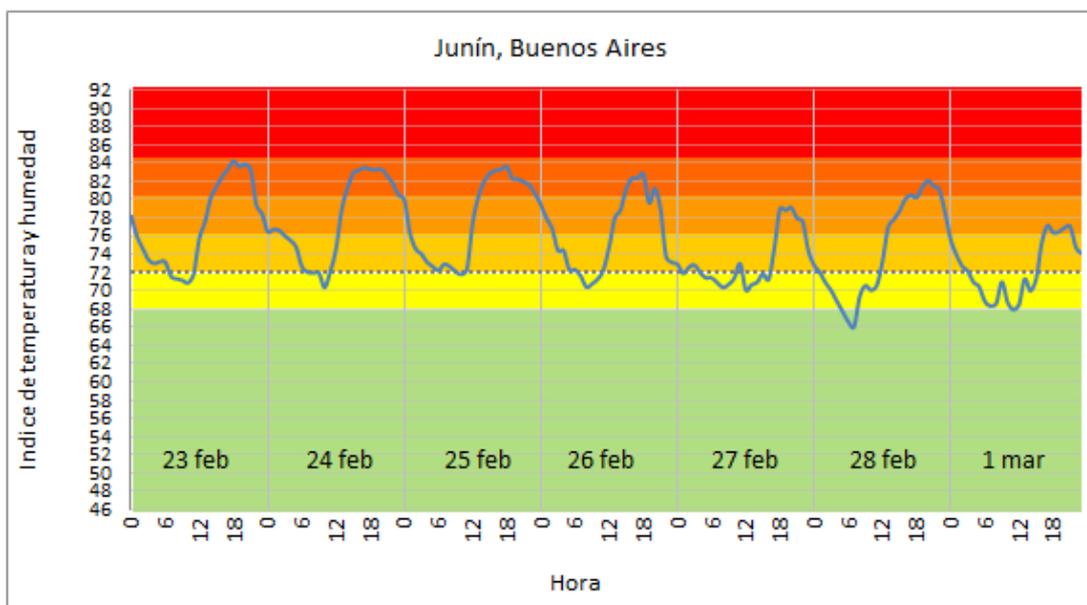
Monitoreo semanal de estrés calórico



Fuente: Instituto de Clima y Agua con información recolectada por la red de estaciones automáticas y convencionales del INTA y del SMN.

1.1. Comportamiento horario del ITH en localidades seleccionadas.

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**



**Monitoreo semanal de estrés calórico**

Localidad	ITH (media diaria)	ITH (media por tramos horarios)			ITH (máx diaria)	Horas al día con ITH≥72
Fecha	0:00 a 23:50	0:00 a 7:50	8:00 a 15:50	16:00 a 23:50		

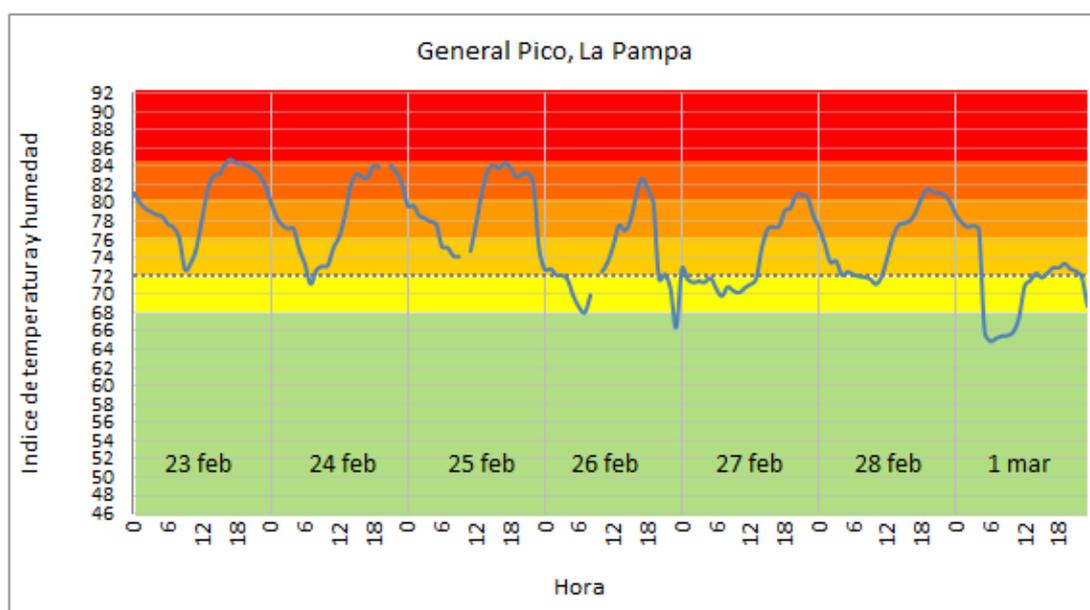
**JUNIN (SMN - 87548)**

23-feb	77,2	74,2	75,0	82,3	84,2	19,0
24-feb	77,7	75,1	75,5	82,7	83,5	21,0
25-feb	77,7	74,5	76,4	82,3	83,6	23,0
26-feb	76,3	74,9	74,7	79,3	82,8	20,0
27-feb	73,2	72,0	71,1	76,6	79,1	11,0
28-feb	74,5	69,4	73,4	80,7	82,1	14,0
01-mar	72,4	71,6	69,6	76,0	77,1	12,0

**TANDIL (SMN - 87645)**

23-feb	71,9	69,7	71,3	75,1	76,7	12,5
24-feb	69,3	65,1	65,6	77,3	78,3	9,0
25-feb	73,9	69,8	73,1	78,8	81,1	14,6
26-feb	73,5	71,4	73,1	76,0	80,3	12,0
27-feb	69,5	68,3	67,3	72,8	74,9	5,0
28-feb	73,1	68,7	72,0	78,8	80,1	12,0
01-mar	70,6	71,1	69,3	71,1	76,4	5,2

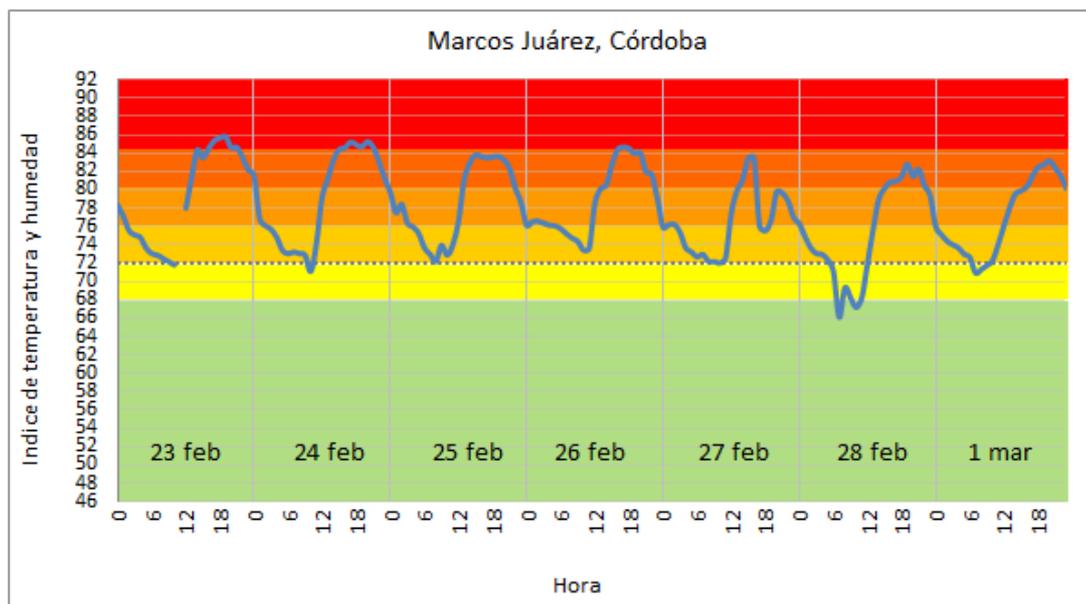
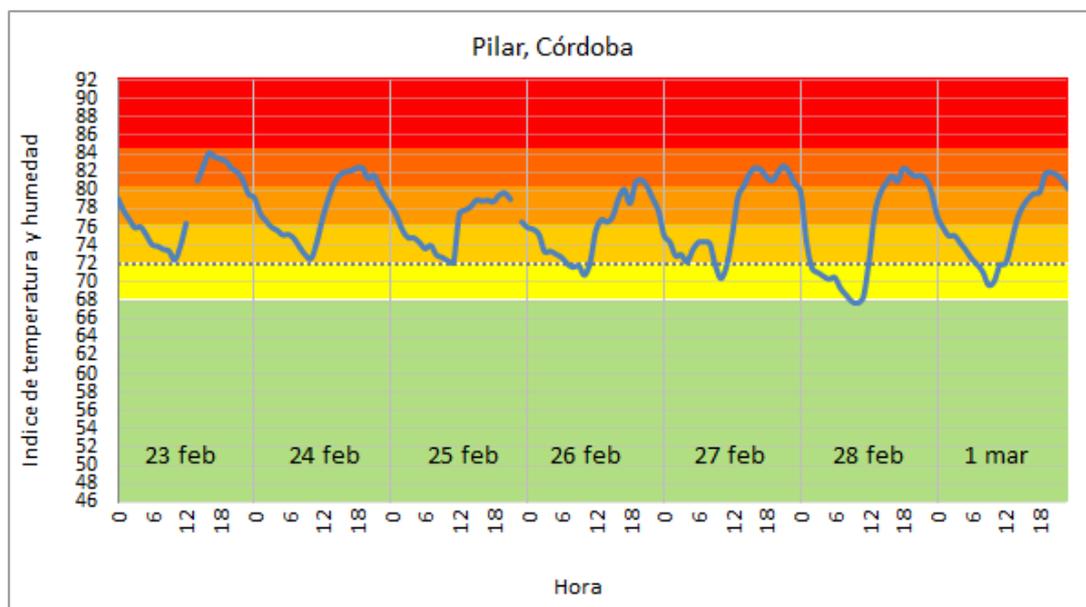
**PROVINCIA DE LA PAMPA**



Monitoreo semanal de estrés calórico

Localidad	ITH (media diaria)	ITH (media por tramos horarios)			ITH (máx diaria)	Horas al día con ITH≥72
		0:00 a 7:50	8:00 a 15:50	16:00 a 23:50		
<b>GENERAL PICO (SMN - 87532)</b>						
23-feb	80,2	79,0	77,9	83,8	84,8	24,0
24-feb	78,6	76,3	76,7	83,3	84,1	23,0
25-feb	79,6	77,8	78,5	82,3	84,4	24,0
26-feb	73,8	71,0	74,8	75,7	82,6	15,7
27-feb	74,3	71,3	72,1	79,3	80,9	11,0
28-feb	76,0	73,6	74,1	80,3	81,5	20,0
01-mar	71,3	73,0	68,8	72,2	78,7	12,0

**PROVINCIA DE CÓRDOBA.**



Monitoreo semanal de estrés calórico

Localidad	ITH (media diaria)	ITH (media por tramos horarios)			ITH (máx diaria)	Horas al día con ITH≥72
		Fecha	0:00 a 7:50	8:00 a 15:50		

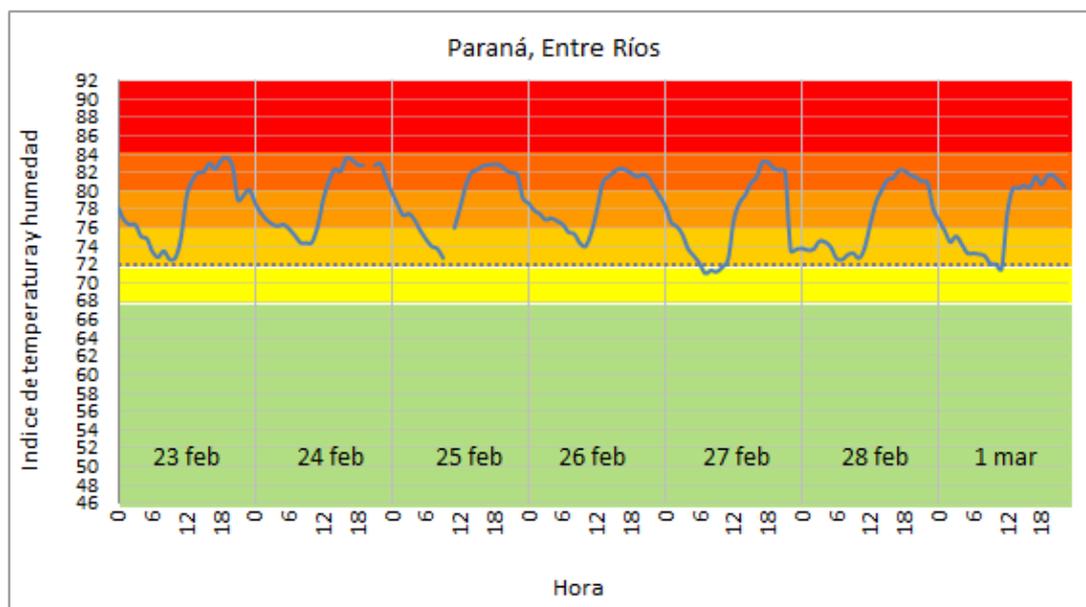
**PILAR (SMN - 87349)**

23-feb	78,4	76,1	76,2	82,4	84,1	24,0
24-feb	78,1	76,3	76,5	81,5	82,5	24,0
25-feb	76,4	75,4	75,3	78,8	79,7	24,0
26-feb	75,9	73,9	74,1	79,7	81,2	21,0
27-feb	77,1	73,7	75,7	81,8	82,7	21,0
28-feb	75,5	72,2	72,9	81,4	82,4	14,0
01-mar	76,1	74,5	73,0	80,7	82,0	19,0

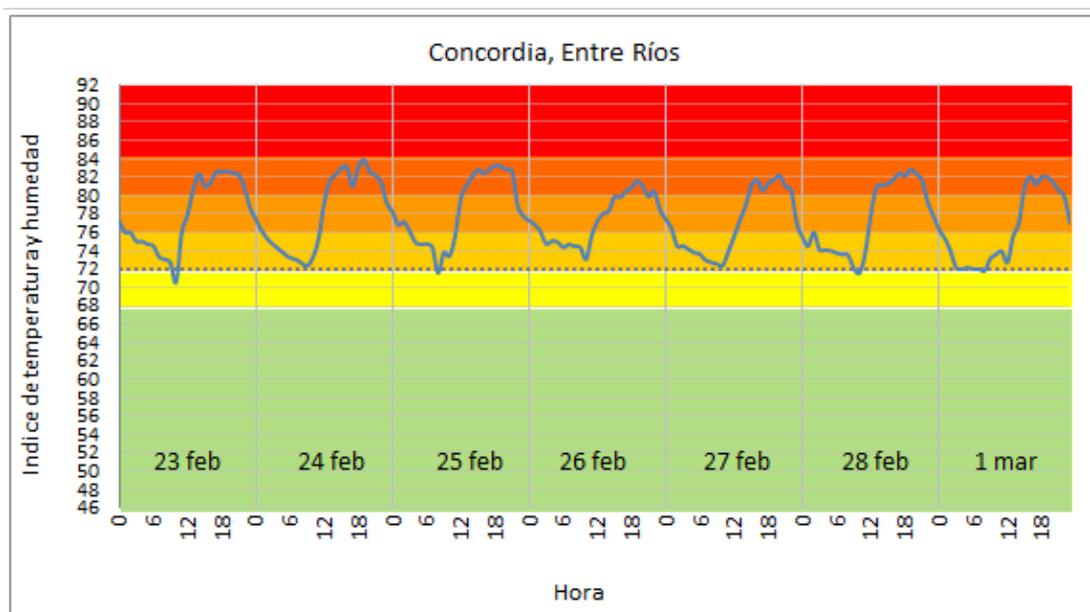
**MARCOS JUAREZ (SMN - 87467)**

23-feb	79,1	75,1	77,7	84,5	85,8	23,0
24-feb	79,1	75,6	77,4	84,2	85,3	23,0
25-feb	78,6	76,2	77,2	82,3	83,8	24,0
26-feb	78,8	76,1	77,3	83,0	84,7	24,0
27-feb	76,4	74,5	76,3	78,4	83,5	24,0
28-feb	75,4	72,6	72,5	81,2	82,8	17,0
01-mar	77,0	73,7	75,4	81,8	83,2	21,0

**PROVINCIA DE ENTRE RÍOS.**



Monitoreo semanal de estrés calórico



Localidad	ITH (media diaria)	ITH (media por tramos horarios)			ITH (máx diaria)	Horas al día con ITH ≥ 72
		Fecha	0:00 a 7:50	8:00 a 15:50		

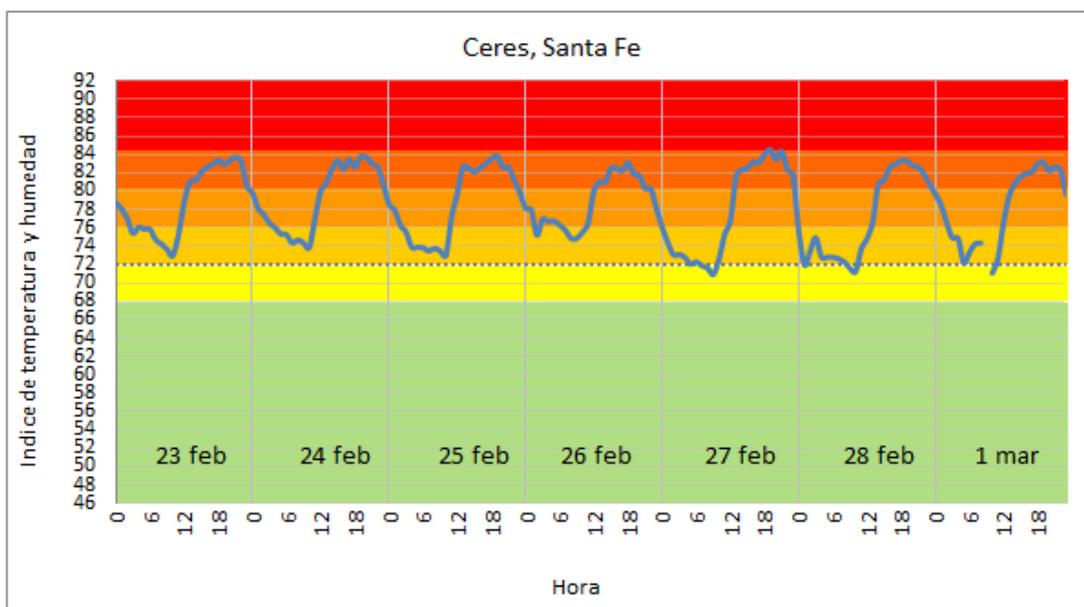
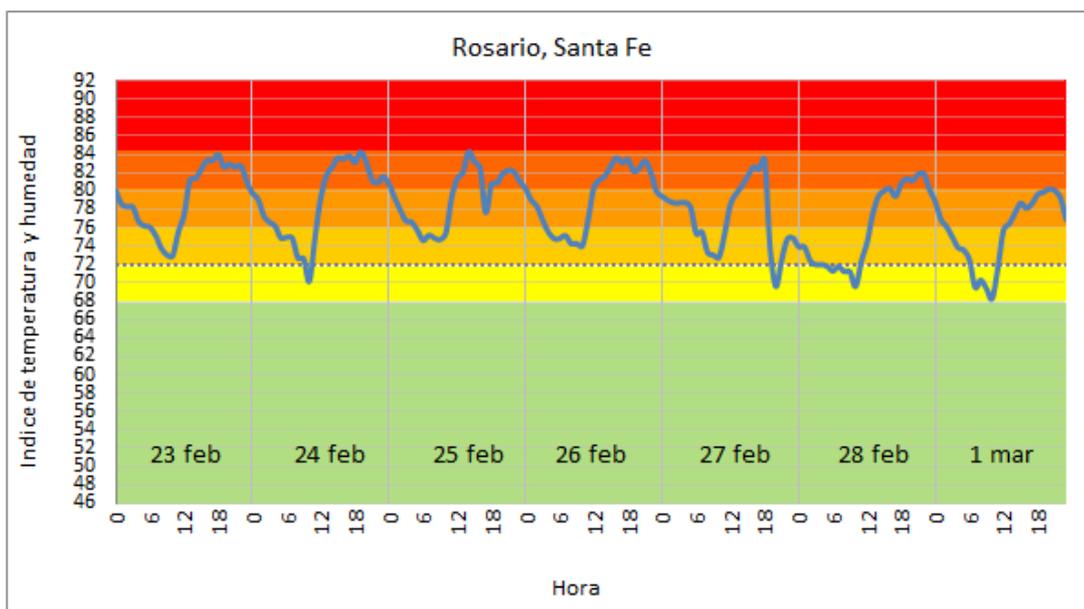
**PARANA (SMN - 87374)**

23-feb	78,2	75,5	77,3	81,7	83,7	24,0
24-feb	79,0	76,7	78,0	82,8	83,6	24,0
25-feb	79,0	76,8	77,9	82,1	82,9	24,0
26-feb	78,7	77,1	77,7	81,4	82,5	24,0
27-feb	76,7	74,5	75,3	80,2	83,1	20,0
28-feb	77,0	73,6	76,2	81,2	82,3	24,0
01-mar	77,0	74,5	75,9	81,1	81,7	23,0

**CONCORDIA (SMN - 87395)**

23-feb	77,9	75,2	76,8	81,7	82,7	23,0
24-feb	78,1	74,7	77,4	82,1	83,9	24,0
25-feb	78,4	75,9	77,5	81,7	83,3	23,0
26-feb	77,4	75,5	76,4	80,3	81,6	24,0
27-feb	77,0	74,7	75,5	80,8	82,2	24,0
28-feb	77,4	74,4	76,5	81,3	82,8	23,0
01-mar	76,3	73,2	74,8	80,8	82,1	23,0

**PROVINCIA DE SANTA FE.**



Monitoreo semanal de estrés calórico

Localidad	ITH (media diaria)	ITH (media por tramos horarios)			ITH (máx diaria)	Horas al día con ITH≥72
		0:00 a 7:50	8:00 a 15:50	16:00 a 23:50		

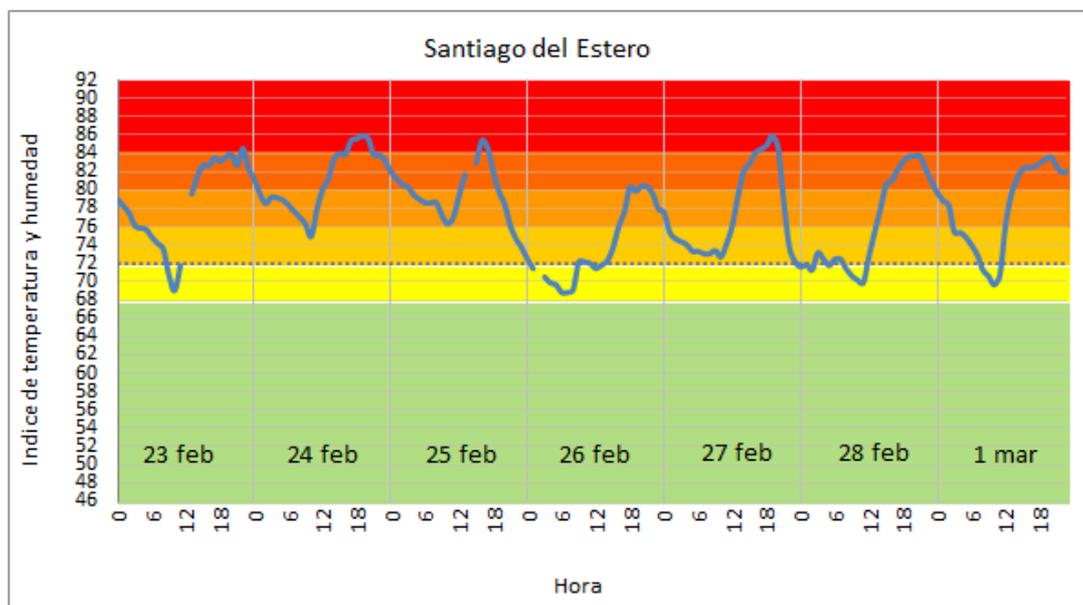
**ROSARIO (SMN - 87480)**

23-feb	79,2	77,4	77,2	82,8	84,0	24,0
24-feb	78,9	76,7	77,2	82,7	84,3	23,0
25-feb	79,2	77,1	79,4	81,2	84,3	24,0
26-feb	79,2	76,9	78,2	82,5	83,6	24,0
27-feb	77,2	78,0	76,9	76,7	83,5	23,0
28-feb	75,9	72,4	74,5	80,9	81,9	18,0
01-mar	75,7	74,5	73,5	79,1	80,2	19,0

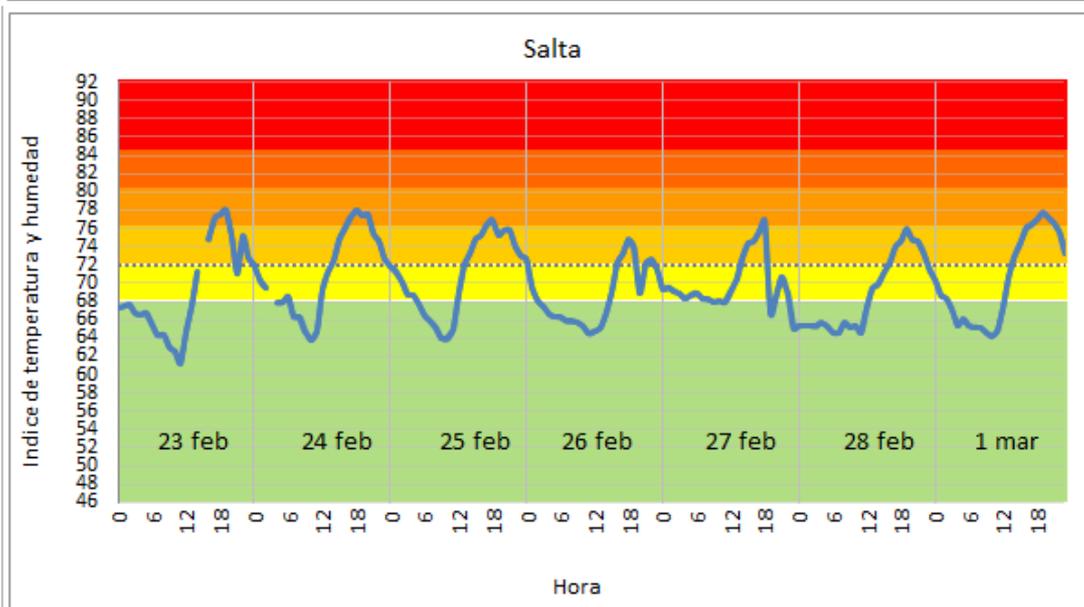
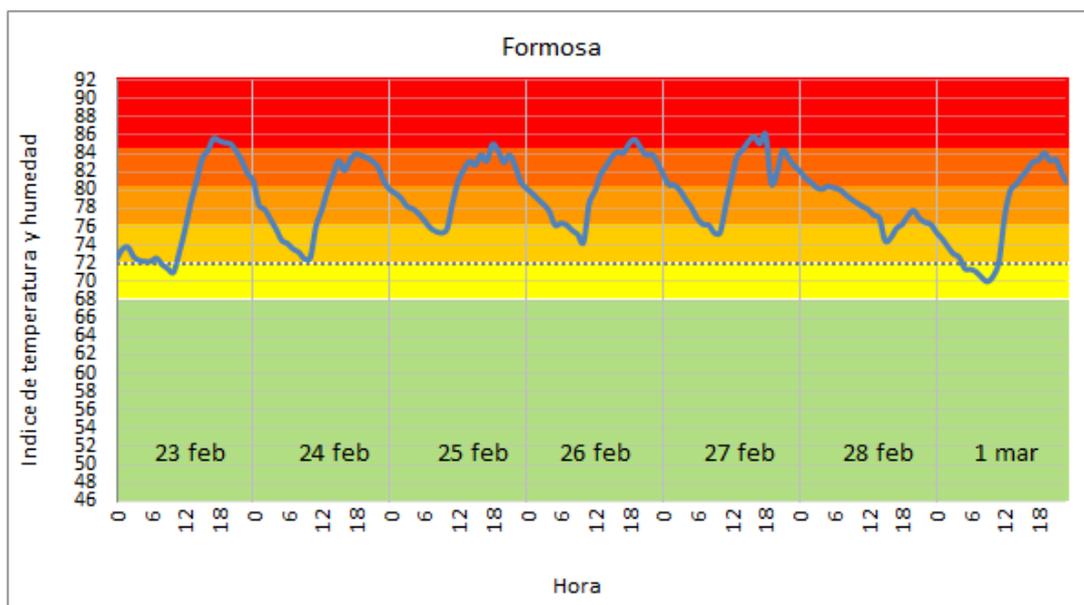
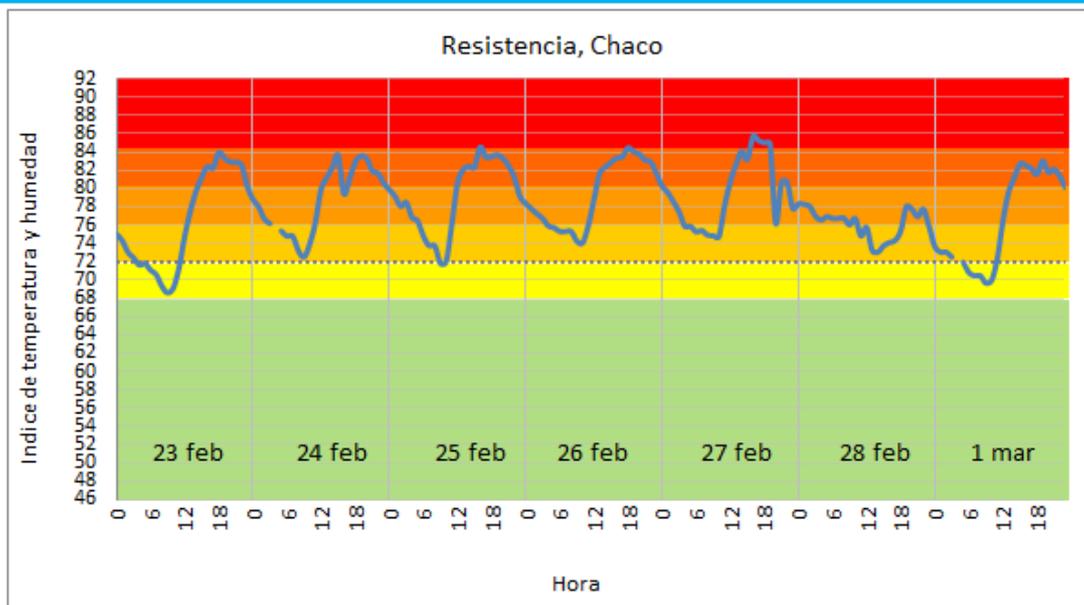
**CERES (SMN - 87257)**

23-feb	78,9	76,5	77,4	82,8	83,7	24,0
24-feb	79,2	76,6	78,3	82,8	83,8	24,0
25-feb	78,6	75,4	78,1	82,4	83,9	24,0
26-feb	78,8	76,7	78,3	81,3	83,1	24,0
27-feb	77,8	73,2	76,7	83,3	84,5	21,0
28-feb	77,1	73,4	75,3	82,5	83,3	21,0
01-mar	78,2	75,5	76,6	82,1	83,1	23,0

**NORTE ARGENTINO.**



Monitoreo semanal de estrés calórico



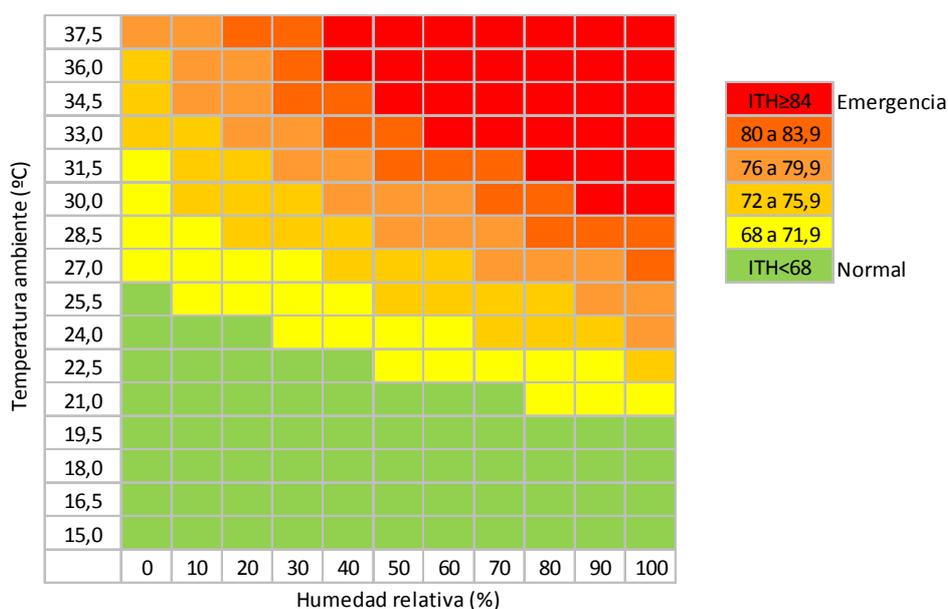
## Monitoreo semanal de estrés calórico

Localidad	ITH (media diaria)	ITH (media por tramos horarios)			ITH (máx diaria)	Horas al día con ITH≥72
	Fecha	0:00 a 23:50	0:00 a 7:50	8:00 a 15:50		
<b>SANTIAGO DEL ESTERO (SMN - 87129 )</b>						
23-feb	78,6	76,4	75,6	83,3	84,6	20,9
24-feb	81,0	79,1	79,4	84,7	86,0	24,0
25-feb	79,5	80,0	79,0	79,3	85,4	24,0
26-feb	73,8	70,2	71,8	79,0	80,4	14,6
27-feb	77,4	74,5	76,7	81,1	85,9	24,0
28-feb	76,1	72,1	73,6	82,6	83,7	16,0
01-mar	78,0	76,2	75,2	82,7	83,6	20,0
<b>RESISTENCIA (SMN - 87155)</b>						
23-feb	76,4	72,5	74,0	82,6	84,0	16,0
24-feb	78,8	76,4	77,9	81,8	83,6	24,0
25-feb	79,2	77,2	77,6	82,7	84,6	22,0
26-feb	79,4	76,6	78,2	83,4	84,5	24,0
27-feb	79,5	77,3	79,2	82,1	85,7	24,0
28-feb	76,2	77,3	75,0	76,3	78,3	24,0
01-mar	76,7	72,2	75,3	81,9	83,0	17,7
<b>FORMOSA (SMN - 87162)</b>						
23-feb	77,6	72,8	75,8	84,4	85,6	21,0
24-feb	78,9	76,5	77,1	82,9	84,0	24,0
25-feb	80,3	78,2	79,3	83,4	85,0	24,0
26-feb	80,4	78,0	78,9	84,3	85,6	24,0
27-feb	81,0	79,2	80,0	83,8	86,1	24,0
28-feb	78,3	80,7	77,8	76,5	82,1	24,0
01-mar	77,0	73,0	75,3	82,8	84,1	18,0
<b>SALTA (SMN - 87047)</b>						
23-feb	69,1	66,5	65,0	75,2	78,0	7,3
24-feb	71,2	68,9	68,4	76,1	78,0	11,5
25-feb	70,9	68,9	68,4	75,3	76,9	11,0
26-feb	68,7	67,9	65,9	72,4	74,8	7,0
27-feb	69,9	68,9	69,9	70,9	76,9	5,0
28-feb	68,8	65,2	67,3	73,9	75,9	7,0
01-mar	70,4	67,1	68,0	76,2	77,7	10,0

Fuente: INTA EEA Rafaela con información recolectada por la red de estaciones automáticas y convencionales del INTA y del SMN.

## Acerca del índice de temperatura y humedad (ITH)

Es el indicador más utilizado para monitorear si las condiciones ambientales resultan estresantes para los bovinos, considerándose que valores de ITH superiores al rango 68 – 72 ocasionan discomfort térmico. La hora más crítica suele producirse alrededor de las 15:00 – 17:00, cuando se maximiza la temperatura ambiente. No obstante, en los meses de verano desde las 8:00 y hasta horas cercanas a la medianoche, el ganado suele estar sometido a estrés. En la tabla siguiente se presenta a modo orientativo, el grado probable de severidad en colores asociado a diferentes rangos de ITH (adaptada de Armstrong, 1994).



Referencias: Armstrong, DV. 1994. Heat stress interaction with shade and cooling. J. Dairy Sci. 77:2004-2050

(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Para suscribirse o cancelar su suscripción envíe un email aquí: [eearafaela@inta.gob.ar](mailto:eearafaela@inta.gob.ar)

### Contactos



<http://climayagua.inta.gob.ar/>

Roberto de Ruyver ([rderuyver.roberto@inta.gob.ar](mailto:rderuyver.roberto@inta.gob.ar))

Natalia Gattinoni ([gattinoni.natalia@inta.gob.ar](mailto:gattinoni.natalia@inta.gob.ar))

Vanesa Ramis ([ramis.vanesa@inta.gob.ar](mailto:ramis.vanesa@inta.gob.ar))

Aime Espindola ([espindola.aime@inta.gob.ar](mailto:espindola.aime@inta.gob.ar))

### Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

<http://inta.gob.ar/unidades/611000>

Laura Gastaldi ([gastaldi.laura@inta.gob.ar](mailto:gastaldi.laura@inta.gob.ar))

Liliana Franco ([franco.liliana@inta.gob.ar](mailto:franco.liliana@inta.gob.ar))

Jorge Ghiano ([ghiano.jorge@inta.gob.ar](mailto:ghiano.jorge@inta.gob.ar))

### Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional del Litoral

<http://www.fca.unl.edu.ar>

Guillermo Toffoli ([gtoffoli@fca.unl.edu.ar](mailto:gtoffoli@fca.unl.edu.ar))

(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria