

El tiempo y los cultivos en el periodo octubre – diciembre 2011

César M. Lamelas*, Jorge D. Forciniti** y Lorena Soulé Gómez***

Octubre: precipitaciones irregulares

Este mes presentó en general condiciones térmicas normales; sin embargo, hubo un período cálido importante en la semana que va del 16 al 22. En la estación de El Colmenar, la máxima media mensual presentó un desvío de $-0,7^{\circ}\text{C}$ con respecto a la normal, mientras que para la mínima media mensual el desvío fue de $0,7^{\circ}\text{C}$. La máxima absoluta del mes se registró el día 21 y fue de $33,9^{\circ}\text{C}$ (Figura 1). El período fresco más prolongado abarcó desde el día 14 hasta el 18, pero la mínima absoluta del mes se registró el día 10 y fue de $11,7^{\circ}\text{C}$. El

análisis espacial mostró que desde el pedemonte hacia la llanura, las temperaturas máximas medias fluctuaron entre los $26,5^{\circ}\text{C}$ y $29,2^{\circ}\text{C}$ y las máximas absolutas se ubicaron entre $33,0^{\circ}\text{C}$ y $38,0^{\circ}\text{C}$, en el entorno de los días 12 y 21 (Tabla 1). Por su parte, las mínimas medias se ubicaron entre $13,0^{\circ}\text{C}$ y $15,0^{\circ}\text{C}$, con mínimas absolutas que fueron desde $8,0^{\circ}\text{C}$ hasta $10,0^{\circ}\text{C}$ el día 10.

En nuestra provincia, las lluvias exhibieron una marcada irregularidad en la distribución espacial (Figura 2), dominando las situaciones con registros por debajo de la normal y registrándose, en algunos

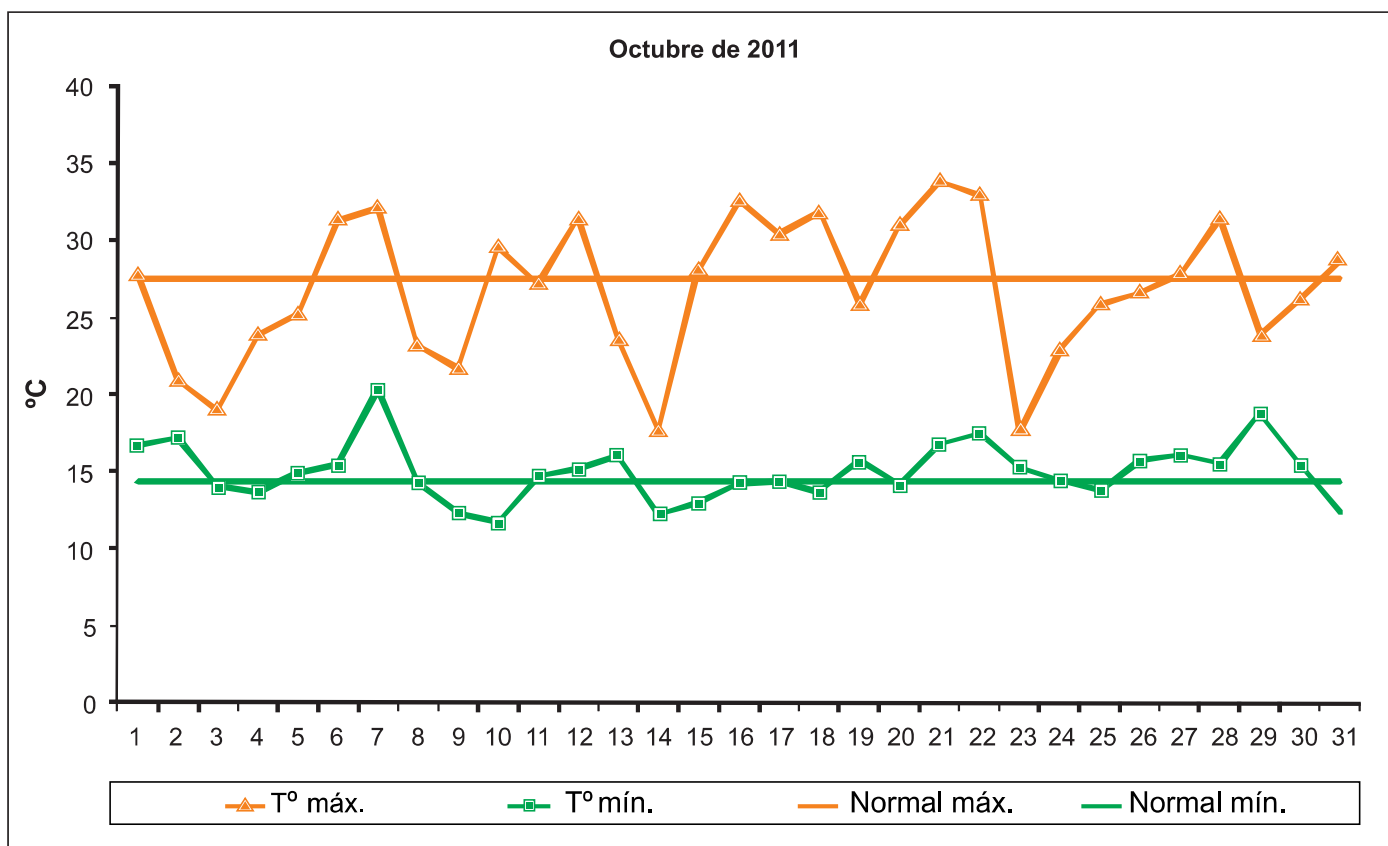


Figura 1. Temperaturas extremas diarias para el mes de octubre de 2011, en la localidad de El Colmenar.

*Ing. Agr., **Tec. Apoyo, *** Ing. Zoot., Sección Agrometeorología, EEAOC.

Tabla 1. Comportamiento de las principales variables agrometeorológicas en El Colmenar y en las regiones del pedemonte y llanura, para el período octubre – diciembre de 2011.

Región/localidad	Octubre 2011			Noviembre 2011			Diciembre 2011		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Temperatura del aire (°C)									
Máxima media	26,8	26,5 – 27,5	27,7 – 29,2	31,7	30,8 – 32,0	32,3 – 33,2	30,9	30,5 – 32,2	31,5 – 32,8
Máxima absoluta	33,9	32,8 – 33,8	33,8 – 37,7	40,3	38,4 – 39,8	39,5 – 41,4	42,3	39,8 – 42,5	40,8 – 43,8
Mínima media	15,0	13,8 – 15,2	13,1 – 14,2	18,6	17,4 – 20,7	17,2 – 18,3	19,1	17,9 – 18,8	17,5 – 18,5
Mínima absoluta	11,7	8,0 – 10,4	6,1 – 8,9	13,3	11,4 – 16,8	9,7 – 12,9	12,2	12,2 – 13,9	12,1 – 14,1
Media	20,9	20,3 – 21,2	20,4 – 21,6	25,1	24,4 – 25,9	24,8 – 25,5	25,0	24,3 – 25,3	24,5 – 25,9
Amplitud térmica	11,8	12,0 – 13,3	14,3 – 15,6	13,1	10,4 – 13,9	14,1 – 15,3	11,8	12,0 – 13,7	12,7 – 14,8
Humedad del aire (%)									
Máxima media	80	82 – 91	84 – 92	79	83 – 87	81 – 91	80	83 – 93	82 – 94
Máxima absoluta	94	94 – 97	95 – 100	94	94 – 96	95 – 100	94	94 – 98	93 – 100
Mínima media	39	40 – 46	32 – 45	35	33 – 42	33 – 46	39	39 – 48	31 – 47
Mínima absoluta	11	14 – 16	12 – 24	19	20 – 27	17 – 26	13	13 – 21	8 – 18
Media	60	61 – 71	58 – 68	57	58 – 66	56 – 68	59	60 – 73	55 – 70
Amplitud higríca	42	42 – 48	43 – 50	43	37 – 47	43 – 49	41	43 – 50	42 – 53
Precipitación (mm)									
Total mensual	53,5	33,5 – 127,0	12,7 – 61,0	47,6	13,0 – 166,0	26,0 – 98,0	198,9	77,2 – 318,0	84,1 – 190,0
Máxima en 24 horas	20,3	9,0 – 37,8	7,0 – 56,0	16,5	9,0 – 65,0	6,0 – 77,0	85	27,4 – 90,0	30,0 – 103,0
Días c/precipitación	11	2 - 13	2 - 12	11	2 - 15	2 - 11	13	5 - 14	3 - 15

(1) Localidad El Colmenar - (2) Región del pedemonte - (3) Región de la llanura.

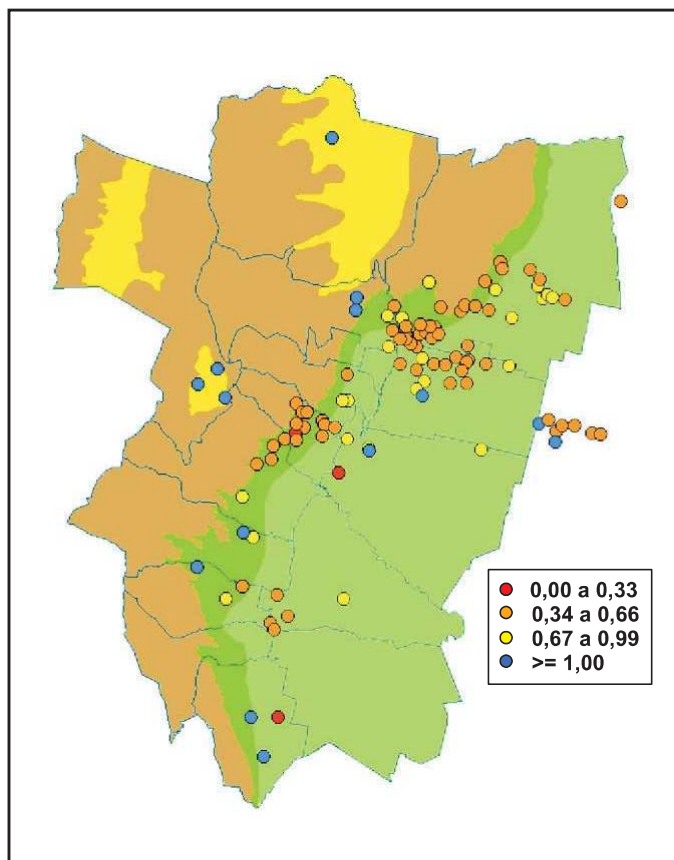


Figura 2. Anomalías de precipitaciones para la provincia de Tucumán en el mes de julio de 2011.

pocos sitios, lluvias por encima del promedio de referencia. A esto se agrega que hubo pocos registros de lluvias de utilidad agrícola y prolongados períodos con ausencia de precipitaciones. En El Colmenar estas totalizaron 53,5 mm en el mes, valor considerado normal para octubre. En el pedemonte, las lluvias fluctuaron entre 34,0 mm y 127,0 mm, mientras que en la llanura variaron entre 13,0 mm y 61,0 mm.

La evapotranspiración calculada por el método de Penman dio, para El Colmenar, un total de 120,7 mm, lo que implica un promedio diario de 3,9 mm y un rango de variación de 0,4 mm/día a 6,0 mm/día (Tabla 2).

En la Figura 3 se muestra la evolución temporal de los principales componentes del balance de agua para Santa Ana, El Colmenar y Monte Redondo, en el trimestre analizado.

Se puede apreciar que la mayor pérdida de agua por evapotranspiración ocurrió en la segunda y tercera década. Asimismo, se verificó un incremento espacial de la evapotranspiración desde el oeste hacia el este. La marcada variabilidad de las precipitaciones nos muestra que la década más lluviosa para Santa Ana fue la primera, para El Colmenar la segunda y para Monte Redondo la tercera. Debido al comportamiento de estas variables primarias, se generaron diferencias zonales significativas en la distribución temporal y espacial de las deficiencias hídricas. Mientras que en El Colmenar y Santa Ana la mejor

Tabla 2. Evapotranspiración potencial estimada por el método de Penman para El Colmenar en el período octubre - diciembre de 2011.

	Octubre 2011	Noviembre 2011	Diciembre 2011
Total mensual	120,7	144,8	154,7
Media diaria	3,9	4,8	5,0
Máxima diaria	6,0	7,3	8,4
Mínima diaria	0,4	0,9	0,7

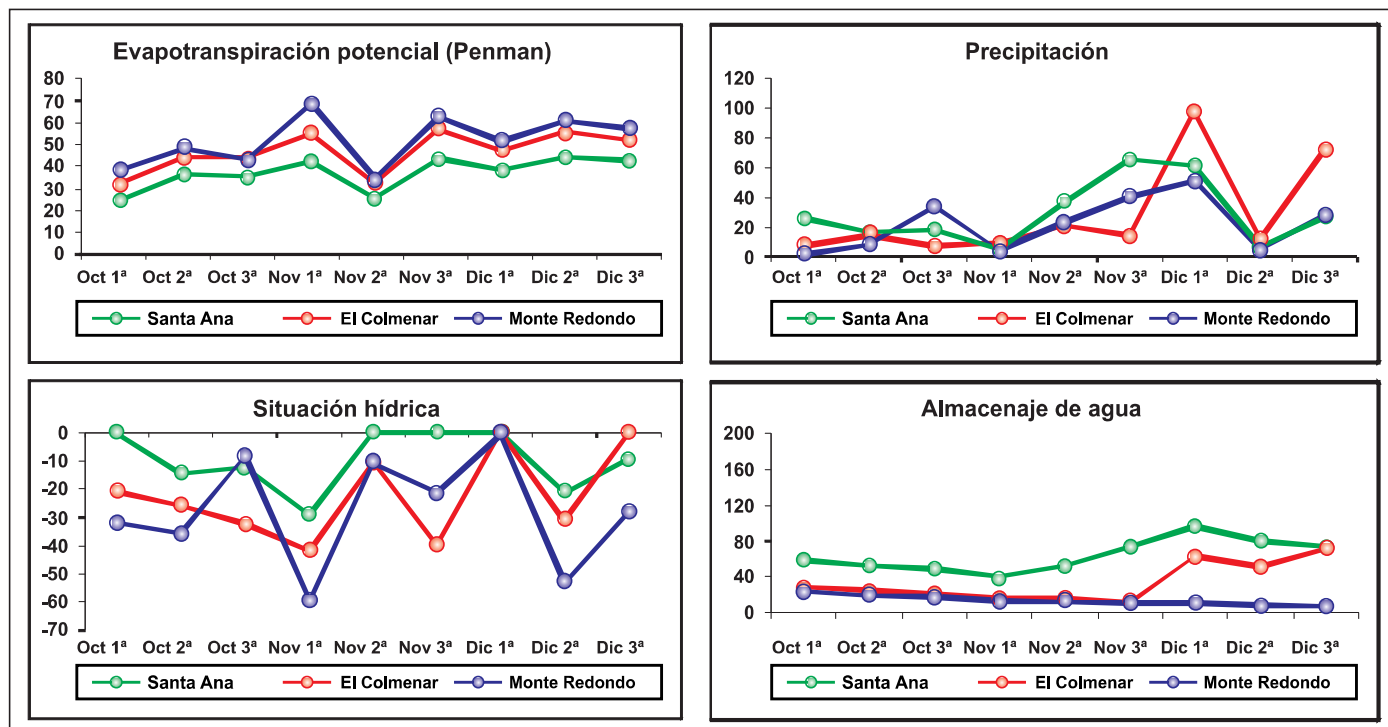


Figura 3. Balance hidrológico seriado decádico para las localidades de El Colmenar, Monte Redondo y Santa Ana, en el período octubre-diciembre de 2011.

condición hídrica se estimó para la primera década, en Monte Redondo tal situación se dio en la tercera década, debido a que en ella se acumuló más del 75% de las precipitaciones del mes para esa localidad. Como consecuencia de lo apuntado, los contenidos hídricos de los suelos continuaron decreciendo a través del mes en las tres localidades, aunque Santa Ana exhibió mayores valores de agua almacenada.

Noviembre: muy cálido con escasas precipitaciones. Intensificación de la sequía

Los valores térmicos medios mensuales fueron muy superiores a los normales para la época, especialmente en la primera y tercera década del mes. Para El Colmenar, la máxima media mensual tuvo un desvío de 2,9 °C con respecto al promedio de referencia, en tanto que para la mínima media mensual, el desvío fue de 1,7 °C. En la marcha diaria de la temperatura máxima (Figura 4), se pueden apreciar dos períodos muy cálidos en el mes: uno que va del 1 al 9, que en promedio se calificó como extremadamente superior a la normal, y el otro que va del 21 al 29, calificado como muy superior a la normal. En total, las máximas diarias estuvieron por encima del promedio de referencia en veintiún días del mes. La máxima abso-

luta, que alcanzó los 40,3°C, se registró el día 8. La marcha de las mínimas diarias fue parecida a la de las máximas. El día más frío fue el primero, cuando en El Colmenar se registró una mínima absoluta de 13,3°C. Desde el pedemonte hacia la llanura, las temperaturas máximas medias oscilaron entre 31,0°C y 33,0°C, con máximas absolutas entre 38,5°C y 41,5°C, ocurridas entre los días 8 y 9. Las mínimas medias fueron desde 17,0°C a 21,0°C, con mínimas absolutas entre 10,0°C y 17,0°C y fechas de ocurrencia los días 1 y 2.

Las precipitaciones fueron también muy variables espacialmente (Figura 5), siendo los valores totales menores que los normales, en casi todos los casos relevados. En varios sitios, los aportes de lluvias fueron inferiores al 50% de lo esperado para el mes. Al finalizar este mes, la estación de El Colmenar computó un total de solo 47,6 mm, valor considerado extremadamente inferior a la normal. En la zona del pedemonte, las precipitaciones variaron entre 13,0 mm y 166,0 mm, mientras que en la llanura los valores oscilaron entre 26,0 mm y 98,0 mm.

La evapotranspiración total mensual calculada por el método de Penman para El Colmenar fue de 144,8 mm. El promedio diario fue de 4,8 mm, con un rango de variación de 0,9 mm a 7,3 mm.

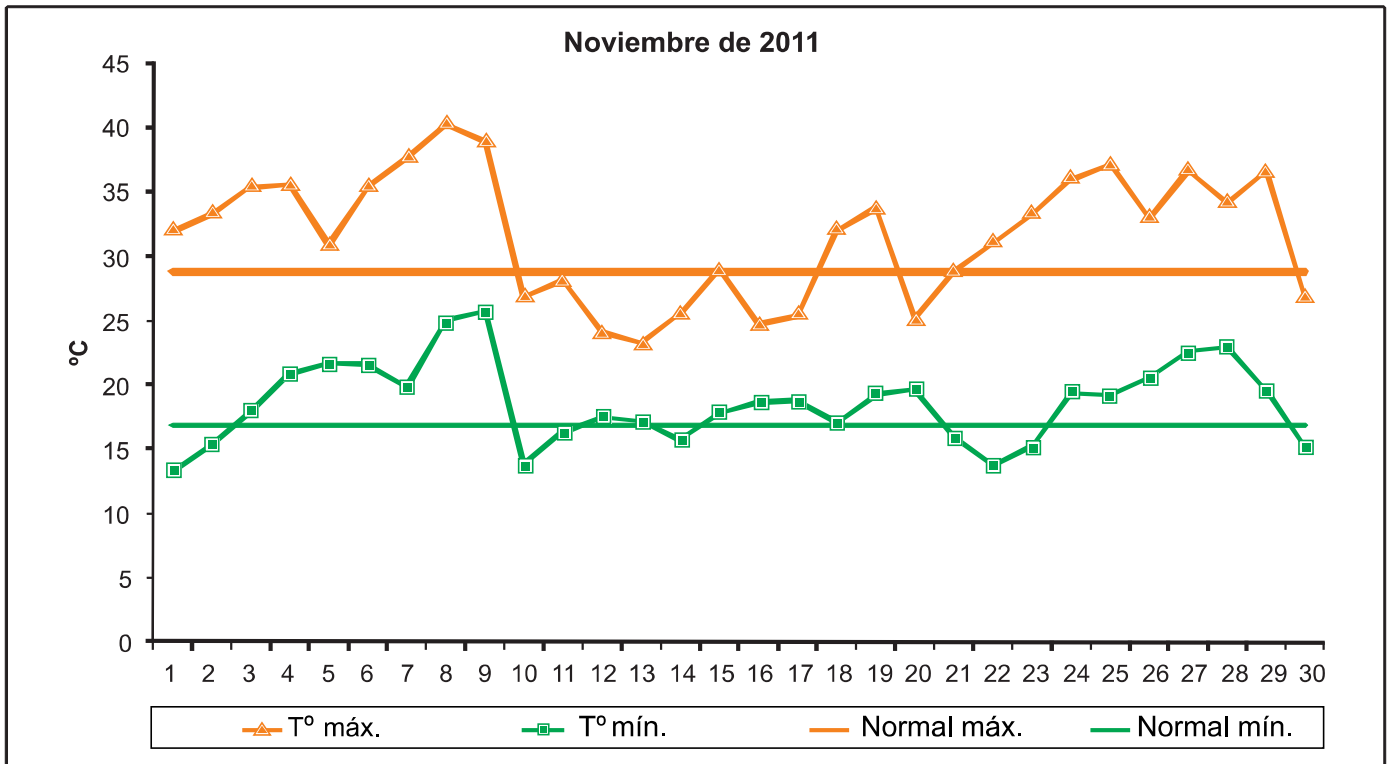


Figura 4. Temperaturas extremas diarias para el mes de noviembre de 2011, en la localidad de El Colmenar.

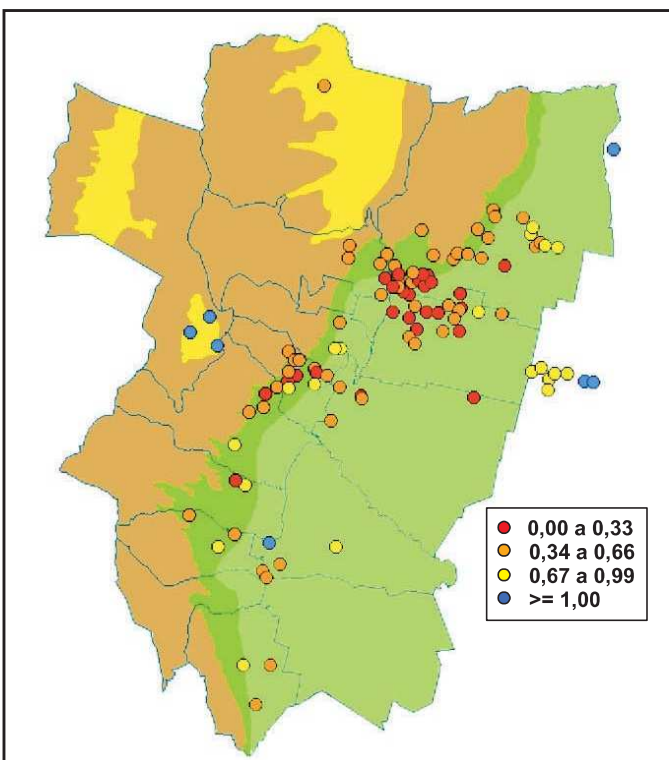


Figura 5. Anomalías de precipitaciones para la provincia de Tucumán en el mes de noviembre de 2011.

Teniendo en cuenta lo apuntado respecto del aspecto térmico, en el comportamiento del balance de agua de las tres localidades referentes (Figura 3) se puede apreciar que tanto la primera como la tercera década del mes tuvieron los valores de evapotranspiración potencial más altos. También se observó un incremento de la evapotranspiración desde el pedemonte hacia la llanura. Tomando en consideración los valores decádicos de precipitación, se puede ver que los mayores aportes se dieron en Santa Ana, seguidos por los de Monte Redondo y, por último, los de El Colmenar. Como consecuencia de lo apuntado, el comportamiento del almacenaje de agua se vio expresado en dos situaciones totalmente diferentes: mientras que en Santa Ana hubo un sostenido incremento, en El Colmenar y Monte Redondo el resultado fue la pérdida de agua en el suelo a través del mes.

Diciembre: temperaturas máximas absolutas récord y fuerte variabilidad espacial de las precipitaciones

En diciembre, las condiciones térmicas medias fueron normales. Sin embargo, se destacó la ocurrencia de un período extremadamente caliente entre los días 18 y 22. En la estación de El Colmenar, se obtuvieron desvíos positivos tanto para la máxima media mensual (0,8°C), como para la mínima media mensual (0,3°C). La marcha diaria de las temperaturas máximas (Figura 6) mostró que estas estuvieron por encima del promedio de referencia en diecinueve días del mes. La máxima absoluta, de 42,3 °C, se registró el día 21, valor récord en los últimos cuarenta años para este mes. En las mínimas diarias se computaron dieciocho días con temperaturas por debajo de la normal, registrándose la mínima absoluta el día 24 (12,2 °C).

Diciembre: temperaturas máximas absolutas récord y fuerte variabilidad espacial de las precipitaciones

Desde el pedemonte hacia la llanura, las máximas medias se ubicaron entre los 30,5°C y 33,0°C, con máximas absolutas que variaron entre 40,0°C y 44,0°C, ocurridas el día 21. Las mínimas medias fue-

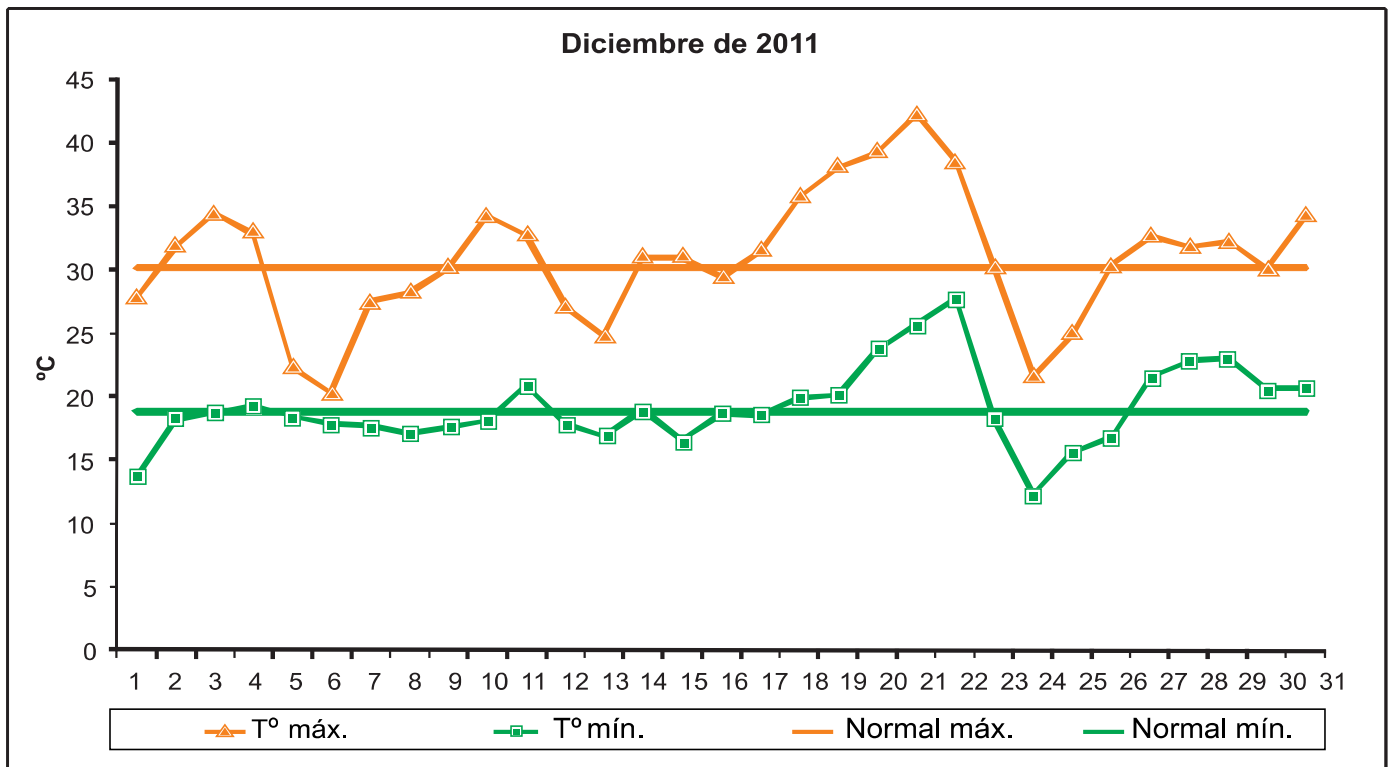


Figura 6. Temperaturas extremas diarias para el mes de diciembre de 2011, en la localidad de El Colmenar.

ron desde 17,5 °C a 19,0°C, con mínimas absolutas que se ubicaron entre 12,0°C y 14,0°C, presentándose todas ellas en el entorno de los días 1 y 24.

Las lluvias del mes mostraron, al igual que en los meses anteriores, una fuerte variabilidad espacial (Figura 7). No obstante, se notó una recuperación de los valores acumulados, particularmente en el pedemonte y zonas aledañas del sur de Burruyacu y parte de los departamentos Tafí Viejo, Lules y Famaillá, llegando a valores muy cercanos al promedio histórico. En El Colmenar se totalizaron 198,9 mm (valor considerado normal) en doce días de lluvia. En la región pedemontana, se computaron desde 77,0 mm hasta 318,0 mm en la mejor situación, en tanto que en la llanura los registros variaron entre 84,0 mm y 190,0 mm.

Para El Colmenar, el total de evapotranspiración potencial estimado fue de 154,7 mm, lo que representa una pérdida diaria promedio de 5,0 mm, con valores extremos que van desde 0,7 mm a 8,4 mm por día.

La evolución de las diferentes variables del balance de agua en las localidades referentes se muestra en la Figura 3. El valor más alto de evapotranspiración se acumuló en la segunda década del mes. La variabilidad espacial de las precipitaciones propició que los valores de almacenaje de agua en el suelo de Monte Redondo continuaran en franco descenso, y que los de Santa Ana se mantuvieran al final del mes como los valores de fines de noviembre. En cambio, los de El Colmenar ganaron casi 60,0 mm en todo el mes. A pesar de esto, en este mes se profundizó la severidad de la sequía estacional, ya que las tres localidades terminaron con valores de almacena-

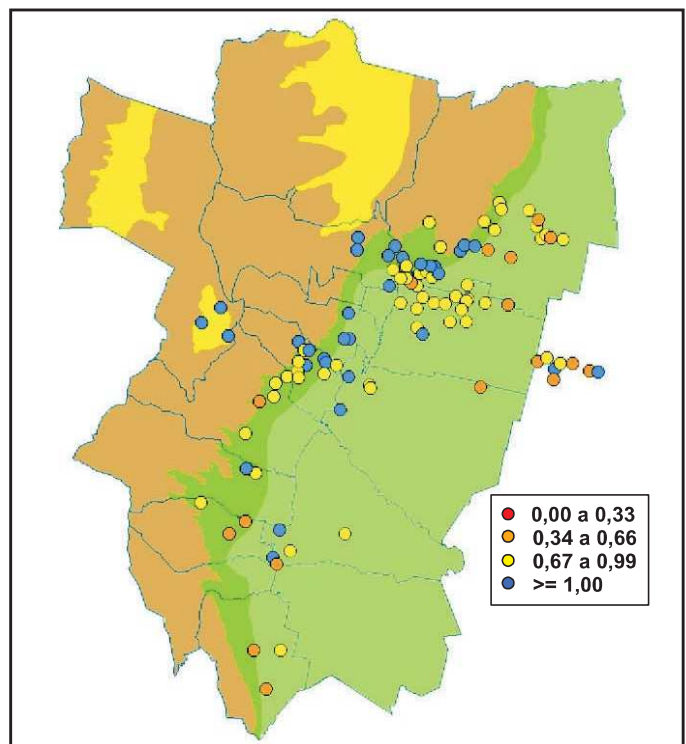


Figura 7. Anomalías de precipitaciones para la provincia de Tucumán en el mes de diciembre de 2011.

je de agua en el suelo por debajo del nivel de sequía absoluta.

Al final del mes de diciembre, la provincia de Tucumán experimentó un retraso en la siembra de soja y maíz, mientras que el calor y la falta de humedad en los suelos provocaron la pérdida de plantas y disminución de la densidad de cultivos ya emergidos.