Boletin agrometeorológico mensual

Volumen XII

DICIEMBRE 2017

C.D.U.: 631:551.5 (82)(055)

DICIEMBRE 2017

Edición: Elida Carolina González Morinigo
Lorena Judith Ferreira
Departamento Agrometeorología
Servicio Meteorológico Nacional

Redactores: Elida Carolina González Morinigo
Natalia Soledad Bonel
María Eugenia Bontempi
María Gabriela Marcora
Departamento Agrometeorología
Servicio Meteorológico Nacional

Colaboradores: Adriana Burés
Silvana Carina Bolzi
Diana Marina Rodriguez
Sol Rossi
Departamento Teledetección y Aplicaciones Ambientales
Servicio Meteorológico Nacional

Dirección Postal: Servicio Meteorológico Nacional
Dorrego 4019 (C1425GBE)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina

Teléfonos: 5167-6767 (interno 18731/18733)

Correo Electrónico: agro@smn.gov.ar

ÍNDICE

1. Aspectos agronómicos y agrometeorológicos generales de diciembre de 2017. 3
1.1 Principales características por regiones 4

2. Informe de Temperatura

2.1. Temperatura media 1ra década 6
2.2. Temperatura media 2da década 7
2.3. Temperatura media 3ra década 8
2.4. Grados día 10
2.5. Mapas de temperatura 11
2.6. Índice de temperatura y humedad 11

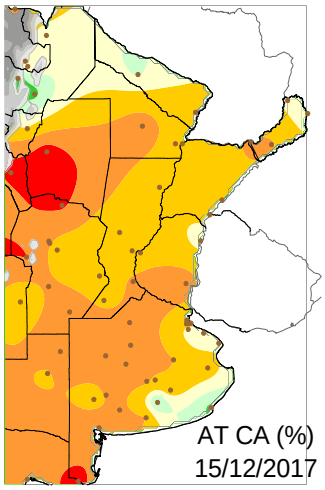
3. Informe de Precipitación 13
3.1. Precipitación acumulada 1ra década 14
3.2. Precipitación acumulada 2da década 15
3.3. Precipitación acumulada 3ra década 17
3.4. Mapas de precipitación

4. Índice satelitales de vegetación 17

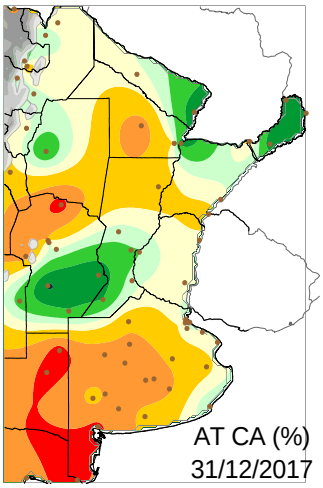
Definición y abreviaturas de parámetros empleados 18

1. ASPECTOS AGRONÓMICOS Y AGROMETEOROLÓGICOS GENERALES DE DICIEMBRE 2017.

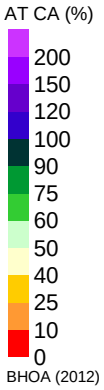
En la primera quincena de diciembre las precipitaciones resultaron deficitarias y durante la segunda los registros pluviométricos ocurrieron de forma puntual pero sin aportes importantes al incremento del contenido de agua en la cama de siembra y en el perfil del suelo. Las temperaturas resultaron por encima de lo normal (climatología 1981-2010), en especial en el caso de las mínimas, a lo largo de todo el mes, lo que favoreció a la evapotranspiración y a la disminución del contenido de humedad en el perfil del suelo. Las zonas anegadas comenzaron a registrar un descenso en los excedentes lo que favoreció el avance de la siembra de los cultivos tardíos y de segunda. La cosecha de trigo estaba prácticamente finalizada arrojando rendimientos muy dispares según la zona.



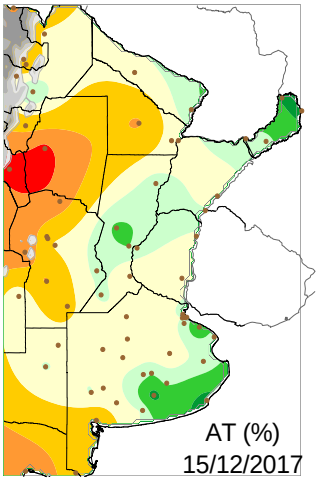
Porcentaje de agua total en la capa arable el día 15 de diciembre de 2017



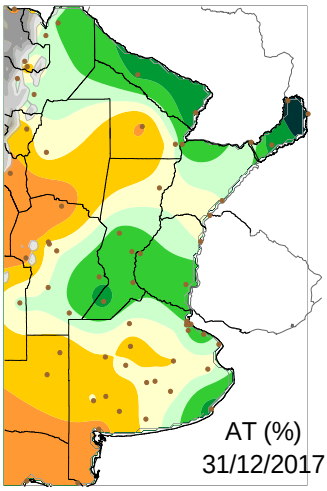
Porcentaje de agua total en la capa arable el día 31 de diciembre de 2017



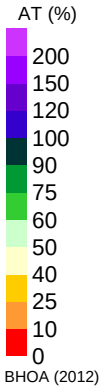
Capa arable (primeros 10 cm)



Porcentaje de agua total en el perfil del suelo el día 15 de diciembre de 2017



Porcentaje de agua total en el perfil del suelo el día 31 de diciembre de 2017



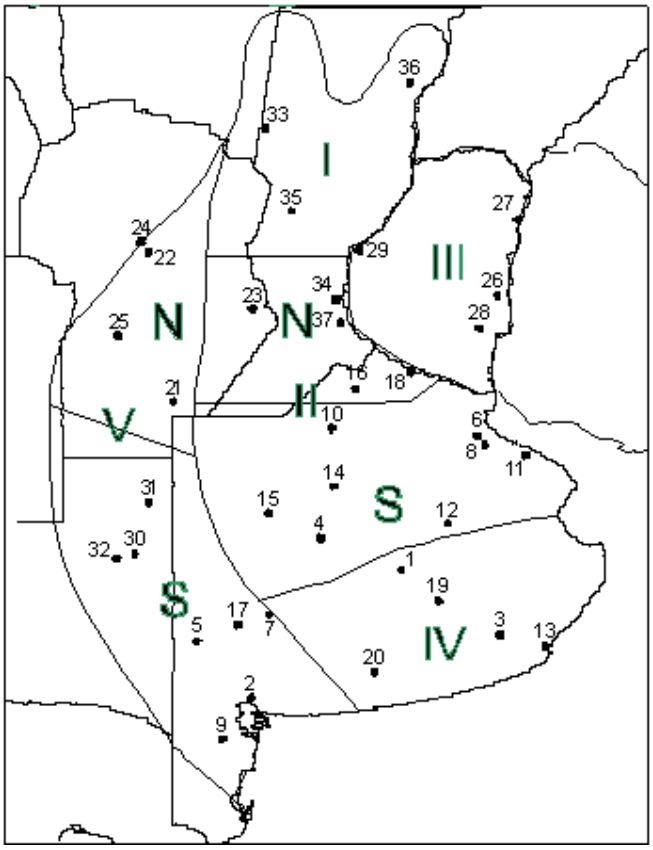
Perfil (profundidad 1m)

Más información en: http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=agro&id=19

1.1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS POR REGIONES.

A continuación se presentan las características agronómicas y agrometeorológicas más significativas del mes teniendo en cuenta las regiones trigueras que se muestran en la siguiente figura.

Estaciones	Lat.S	Long. W
1) Azul(1)	36º45'	59º50'
2) Bahia Blanca(1)	38º44'	62º10'
3) Balcarce(2)	37º45'	58º18'
4) Bolivar(1)	36º15'	61º02'
5) Bordenave(2)	37º51'	63º01'
6) Castelar(2)	34º40'	58º39'
7) C. Suarez(1)	37º26'	61º53'
8) Ezeiza(1)	34º49'	58º32'
9) H. Ascasubi(2)	39º23'	62º37'
10) Junin(1)	34º33'	60º55'
11) La Plata(1)	34º58'	57º54'
12) Las Flores(1)	36º04'	59º06'
13) M. del Plata(1)	37º56'	57º35'
14) N. de Julio(1)	35º27'	60º53'
15) Pehuajo(1)	35º52'	61º54'
16) Pergamino(2)	33º56'	60º33'
17) Pigue(1)	37º36'	62º23'
18) San Pedro(2)	33º41'	59º41'
19) Tandil(1)	37º14'	59º15'
20) Tres Arroyos (1)	38º20'	60º15'
21) Laboulaye(1)	34º08'	63º22'
22) Manfredi(2)	31º49'	63º46'
23) Marcos Juárez(1)	32º42'	62º09'
24) Pilar(1)	31º40'	63º53'
25) Río Cuarto(1)	33º07'	64º14'
26) C. Uruguay(2)	32º29'	58º20'
27) Concordia(1)	31º18'	58º01'
28) Gualeguaychú(1)	33º00'	58º37'
29) Paraná(1)	31º47'	60º29'
30) Anguil(2)	36º30'	63º59'



31) Gral. Pico(1)	35º42'	63º45'
32) Santa Rosa(1)	36º34'	64º16'
33) Ceres (1)	29º53'	61º57'
34) Oliveros(2)	32°33'	60°51'
35) Rafaela(2)	31°11'	61°11'
36) Reconquista(1)	29°11'	59°42'
37)Rosario(1)	32°55'	60°47'

(1) Estaciones Meteorológicas del SMN (2) Estaciones Meteorológicas del INTA

REGIÓN I: avanzó la cosecha de los últimos lotes de trigo. La evolución de los maíces era buena en general y se hallaban en diferentes etapas fenológicas entre floración y llenado de granos, según fecha de siembra, material utilizado y condiciones climáticas de cada zona. El girasol evolucionaba de manera favorable y se encontraba en diferentes fases: floración, llenado de granos y principio de madurez. Durante el ciclo se produjeron daños en sectores puntuales por las intensas lluvias, fuertes vientos y caída de granizo. Continuaban las labores de siembra de soja tanto de primera como de segunda, acompañadas por condiciones meteorológicas y edáficas favorables.

REGIÓN II NORTE: finalizó la cosecha de trigo con rendimientos muy dispares. De la misma manera culminó la cosecha de cebada con rendimientos aceptables. Los maíces de primera se encontraban en las fases desde floración hasta llenado de grano y en el sur de la región comenzó la siembra de los cultivos de segunda con condiciones ideales de

humedad. En el oeste de la zona las plantas perdieron hojas dada la sequía y las temperaturas elevadas. Prácticamente el 90% de la superficie sembrada se encontraba en floración y el 10% restante se destinó a maíz tardío y de segunda.
Los cultivos de girasol se encontraban en excelentes condiciones, con lotes en su totalidad florecidos y los más adelantados en llenado de grano. La humedad fue un factor limitante en algunos sectores de esta zona.
La soja de primera se hallaba entre los estadíos V4 y R1. Se reestableció la siembra de soja de segunda y los lotes ya sembrados se hallaban desde etapa de emergencia hasta V3. Solamente restaba sembrar algunos sectores bajos que contenían excedentes hídricos. Finalizó la siembra del sorgo de segunda. Los lotes ya sembrados iban desde emergencia hasta V4 y en pre-floración los más adelantados.

REGIÓN II SUR: se inició la cosecha de trigo con rindes y calidad dentro de los parámetros normales. Asimismo comenzó la cosecha de cebada con rindes muy dispares debido a que hubo sectores afectados por las heladas ocurridas en octubre. El maíz se encontraba en excelente estado fitosanitario, los plantíos más avanzados estaban en comienzos de floración, aunque la mayoría transitaba las fases vegetativas, con buena humedad en el perfil del suelo. En oeste de la región se avanzó con la siembra a medida que se fueron recuperando los cuadros que se encontraban con falta de piso o algo anegados. Los girasoles se presentaron en excelente estado de desarrollo. Comenzó firmemente la siembra de soja de segunda ocupación.

REGIÓN III: si bien aún quedaban algunos lotes de trigo por recolectar, se dio por finalizada la cosecha de este cereal. Inició la siembra de los maíces de segunda y tardíos, e incluso algunos lotes fueron sembrados sin contar con la humedad ideal en su cama de siembra. El estado fenológico de la soja, se observó desde emergencia hasta seis hojas desplegadas. En lo que respecta a los lotes de segunda, el avance de su siembra se ubicó alrededor del 70 %.

REGIÓN IV: los trigos se hallaban entre las etapas de grano pastoso e inicio de madurez comercial. Podrían registrarse mermas en los rindes debido a las heladas y granizo ocurridas durante el período crítico del cultivo. Comenzó la cosecha de cebada siendo los rindes muy buenos en comparación al promedio histórico de la zona aunque se registraron pérdidas por caída de granizo y por heladas. Concluyó la siembra del maíz con un crecimiento que se fue desarrollando con normalidad, aunque con estados vegetativos muy dispares. El girasol se encontraba en crecimiento y muy buen estado vegetativo. Finalizó la siembra de soja con una emergencia y crecimiento adecuado.

REGIÓN V NORTE: la cosecha de trigo se encontraba a punto de finalizar restando un 10 % de la superficie sembrada. Los maíces más avanzados atravesaban las fases reproductivas aunque la mayoría se hallaba desarrollando hojas e iniciando el panojamiento, con buena sanidad y estand de plantas. La soja transitaba los estados vegetativos V4 y V5.

REGIÓN V SUR: la totalidad de la superficie sembrada con cultivos de invierno se encontraba en madurez comercial. Los trabajos de cosecha se desarrollaron con mediana intensidad y de manera no generalizada. Continuaban los problemas de caminos anegados y falta de piso. Algunos sectores del sur de la región fueron seriamente afectados por heladas tardías.
Las condiciones de humedad continuaron siendo deficitarias en la capa arable y en el perfil edáfico para los trabajos de siembra de los lotes tardíos y de segunda de maíz. Los

lotes más adelantados mostraban seis hojas desplegadas y el estado general de los lotes sembrados fue calificado como bueno. Se dieron por concluidas las labores de siembra del girasol. Los lotes más adelantados presentaban de seis a ocho hojas desplegadas.
La soja más adelantada se encontraba en las fases V3 o V4, en buen estado. Los lotes de sorgo más avanzados mostraron de 4 a 6 hojas verdaderas desplegadas, con buen estado, aunque un poco golpeados por el viento.

2. INFORME DE TEMPERATURA

En las siguientes tablas y mapas se muestran los valores de temperatura de las distintas décadas del mes de diciembre de 2017.

2.1 PRIMERA DÉCADA

Las temperaturas máximas resultaron superiores a los valores normales (valor promedio de la década en el período 1981-2010) en la mayor parte de la región Pampeana, a excepto del sur de Buenos Aires donde presentaron anomalías negativas respecto de la normal. Las temperaturas mínimas presentaron anomalías positivas respecto de la normal en toda la zona.

DECADA 1
DICIEMBRE 2017

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	27.4	31.5	9.0	12.8	7.5	4.0	20.1	18.6	1.3	A
Bahia Blanca	Buenos Aires	26.1	32.4	6.0	12.3	7.2	4.0	19.2	20.6	-1.4	B
Balcarce	Buenos Aires	25.0	29.5	9.0	12.1	8.2	4.0	18.6	17.8	0.8	N
Bolívar	Buenos Aires	28.5	33.6	8.0	14.6	10.4	4.0	21.6	19.9	1.6	A
Coronel Suarez	Buenos Aires	26.7	32.8	8.0	12.0	7.6	4.0	19.3	18.5	0.9	N
Ezeiza	Buenos Aires	29.2	35.5	9.0	16.8	11.5	10.0	23.0	21.1	1.9	A
Junín	Buenos Aires	30.6	34.5	7.0	15.4	11.6	10.0	23.0	21.0	1.9	A
La Plata	Buenos Aires	27.3	34.0	9.0	16.3	11.1	10.0	21.8	20.4	1.3	A
Las Flores	Buenos Aires	28.4	32.8	9.0	14.1	10.0	5.0	21.2	19.7	1.2	A
Mar Del Plata	Buenos Aires	23.1	28.8	6.0	12.0	7.5	5.0	17.6	17.6	-0.1	N
Nueve de Julio	Buenos Aires	29.7	33.6	9.0	15.7	12.9	10.0	22.7	21.1	7.0	MA
Pehuajó	Buenos Aires	28.9	33.1	7.0	15.6	11.7	7.0	22.3	20.6	1.9	A
Pigüé	Buenos Aires	26.2	31.2	8.0	12.3	8.4	4.0	19.2	18.9	0.4	N
San Pedro	Buenos Aires	30.2	36.3	9.0	17.7	14.5	10.0	24.0	21.8	1.8	A
Tandil	Buenos Aires	26.2	31.5	9.0	11.3	5.5	10.0	18.8	17.9	1.1	N
Tres Arroyos	Buenos Aires	26.2	33.6	8.0	12.7	6.4	4.0	19.4	19.0	0.4	N

Década 1 (continuación)		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Laboulaye	Córdoba	28.9	35.0	7.0	17.3	15.0	5.0	23.1	21.5	1.6	A
Marcos Juárez	Córdoba	29.9	35.0	7.0	15.9	14.0	4.0	22.9	22.4	6.2	A
Pilar	Córdoba	29.9	34.9	7.0	17.4	15.2	4.0	23.6	22.4	6.6	MA
Río Cuarto	Córdoba	27.8	33.6	7.0	16.5	15.0	2.0	22.1	21.7	0.5	N
Concordia	Entre Ríos	31.4	37.0	9.0	18.3	15.5	5.0	24.8	23.2	1.4	A
Gualeguaychú	Entre Ríos	30.9	36.1	9.0	17.9	16.2	10.0	24.4	22.3	1.9	A
Paraná	Entre Ríos	30.5	35.2	9.0	19.0	15.5	5.0	24.8	22.9	1.7	A
General Pico	La Pampa	28.9	35.0	7.0	16.2	12.6	4.0	22.5	21.7	1.2	N
Santa Rosa	La Pampa	28.1	33.6	8.0	15.2	10.8	4.0	21.7	21.2	0.5	N
Ceres	Santa Fe	32.2	37.2	8.0	18.9	16.8	1.0	25.6	23.7	2.0	A
Rafaela	Santa Fe	31.0	35.9	8.0	17.5	16.0	3.0	24.2	22.7	1.4	A
Reconquista	Santa Fe	31.1	35.6	8.0	20.4	18.3	5.0	25.8	24.6	1.2	A
Rosario	Santa Fe	30.7	36.5	9.0	18.5	15.3	10.0	24.6	22.4	1.9	A

2.2 SEGUNDA DÉCADA

La alternancia de frentes cálidos y fríos en la década dieron como resultado temperaturas máximas dentro del rango de lo normal (valor promedio de la década en el período 1981-2010) en el sur de la pradera Pampeana, en el resto del área fueron superiores a las normales. Las temperaturas mínimas fueron, en promedio, normales.

DÉCADA 2
DICIEMBRE 2017

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	27.7	34.0	16	11.8	4.0	11	19.8	19.7	0.2	N
Bahia Blanca	Buenos Aires	30.8	34.5	15	13.2	5.8	11	22.0	21.8	0.0	N
Balcarce	Buenos Aires	27.7	34.5	16	12.9	6.9	18	20.3	18.7	1.8	A
Bolívar	Buenos Aires	29.2	35.6	16	13.8	7.1	11	21.5	20.7	0.6	N
Coronel Suarez	Buenos Aires	28.0	34.1	16	12.1	4.3	11	20.0	19.7	0.3	N
Ezeiza	Buenos Aires	29.2	36.0	15	15.4	8.5	11	22.3	22.1	0.0	N
Junín	Buenos Aires	29.6	36.0	15	13.8	9.5	18	21.7	22.0	-0.3	N
La Plata	Buenos Aires	27.6	34.1	14	14.5	8.8	11	21.1	21.5	-0.8	B

Década 2 (continuación)		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Las Flores	Buenos Aires	28.2	35.0	15	13.4	6.0	11	20.8	20.7	-0.1	N
Mar Del Plata	Buenos Aires	25.4	34.0	16	13.1	7.2	18	19.2	18.3	1.1	N
Nueve de Julio	Buenos Aires	29.1	35.6	15	14.4	9.4	11	21.8	22.1	5.9	A
Pehuajó	Buenos Aires	29.5	36.1	16	14.9	8.8	11	22.2	21.4	0.5	N
Pigüé	Buenos Aires	27.6	32.0	16	11.9	5.3	11	19.7	20.0	-0.5	N
San Pedro	Buenos Aires	28.3	34.0	15	15.6	11.3	11	22.0	22.7	-0.8	B
Tandil	Buenos Aires	27.2	34.0	16	10.1	4.6	11	18.6	18.9	-0.3	N
Tres Arroyos	Buenos Aires	28.4	34.6	15	13.6	5.9	11	21.0	20.1	1.0	A
Laboulaye	Córdoba	30.7	40.4	16	15.6	10.1	18	23.2	22.4	0.8	A
Marcos Juárez	Córdoba	31.4	39.6	16	14.3	10.6	18	22.9	23.1	4.9	A
Pilar	Córdoba	32.9	42.5	16	16.9	11.6	18	24.9	23.2	6.9	MA
Río Cuarto	Córdoba	31.6	41.4	16	16.7	11.7	18	24.2	22.4	1.6	A
Concordia	Entre Ríos	32.5	38.2	16	16.9	11.3	18	24.7	24.1	0.7	N
Gualeguaychú	Entre Ríos	29.6	35.7	13	16.3	10.5	18	22.9	23.4	-0.7	N
Paraná	Entre Ríos	31.4	37.2	16	17.1	11.6	18	24.2	23.7	0.4	N
General Pico	La Pampa	32.7	41.0	16	15.5	9.5	11	24.1	22.5	1.6	A
Santa Rosa	La Pampa	31.3	35.3	12	14.7	8.6	11	23.0	22.3	0.8	A
Ceres	Santa Fe	34.1	42.2	16	18.4	13.4	12	26.3	24.3	2.0	A
Rafaela	Santa Fe	32.5	41.3	16	16.9	12.7	12	24.7	23.4	1.3	A
Reconquista	Santa Fe	33.3	41.2	16	20.0	13.8	12	26.6	25.2	1.4	A
Rosario	Santa Fe	30.3	35.6	15	16.8	12.9	11	23.5	23.3	0.1	N

2.3 TERCERA DÉCADA

En esta década predominaron temperaturas máximas superiores a las normales (Normal: valor promedio de la década en el período 1981-2010) en toda la región Pampeana, en cambio, las temperaturas mínimas tuvieron un comportamiento normal a levemente superior a la normal.

DÉCADA 3
DICIEMBRE 2017

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	31.3	36.8	29	15.1	4.4	24	23.2	21.3	1.8	A
Bahia Blanca	Buenos Aires	32.1	38.0	28	15.6	6.6	24	23.8	23.4	0.2	N
Balcarce	Buenos Aires	30.4	36.6	28	14.6	6.8	24	22.5	20.3	1.9	A
Bolívar	Buenos Aires	31.5	37.9	29	16.3	10.2	24	23.9	22.1	1.8	A
Coronel Suarez	Buenos Aires	31.2	37.3	29	14.1	5.1	24	22.7	21.0	1.5	A
Ezeiza	Buenos Aires	32.6	36.5	28	18.6	8.8	24	25.6	23.3	1.9	A
Junín	Buenos Aires	31.4	36.0	30	17.1	11.0	24	24.2	23.1	1.0	A
La Plata	Buenos Aires	30.6	36.0	30	17.6	8.2	24	24.1	22.7	1.0	A
Las Flores	Buenos Aires	32.1	36.5	29	15.9	6.2	24	24.0	21.9	1.8	A
Mar Del Plata	Buenos Aires	28.3	35.2	29	14.9	7.3	24	21.6	19.8	1.7	A
Nueve de Julio	Buenos Aires	32.5	37.4	29	17.8	10.8	24	25.2	23.3	7.9	MA
Pehuajó	Buenos Aires	32.1	37.8	29	17.5	10.1	24	24.8	22.7	2.0	A
Pigüé	Buenos Aires	30.6	37.0	29	14.5	9.0	24	22.6	21.5	1.0	A
San Pedro	Buenos Aires	30.7	35.2	22	18.9	13.0	24	24.8	23.7	0.9	A
Tandil	Buenos Aires	30.8	36.5	29	13.8	5.1	24	22.3	20.5	1.6	A
Tres Arroyos	Buenos Aires	31.4	37.5	28	15.0	6.5	24	23.2	21.9	1.0	A
Laboulaye	Córdoba	31.4	35.5	29	17.8	12.7	24	24.6	23.5	1.1	A
Marcos Juárez	Córdoba	31.6	35.4	30	16.8	12.2	24	24.2	24.0	5.1	MA
Pilar	Córdoba	32.5	37.5	30	18.3	12.5	24	25.4	24.0	6.1	MA
Río Cuarto	Córdoba	30.7	35.7	29	17.3	10.6	24	24.1	23.3	0.6	N
Concordia	Entre Ríos	34.2	37.0	30	19.3	14.8	24	26.7	25.0	1.8	A
Gualeguaychú	Entre Ríos	32.5	36.4	30	19.1	11.5	24	25.8	24.6	1.1	A
Paraná	Entre Ríos	32.3	36.2	30	19.9	13.2	24	26.1	24.6	1.5	A
General Pico	La Pampa	33.0	41.8	29	18.2	11.8	24	25.6	23.9	1.5	A
Santa Rosa	La Pampa	33.6	41.4	29	17.6	11.0	24	25.6	23.8	1.6	A
Ceres	Santa Fe	34.8	38.0	22	19.7	15.6	25	27.3	25.1	2.0	A
Rafaela	Santa Fe	32.3	37.3	30	19.4	13.9	24	25.9	24.1	1.8	A
Reconquista	Santa Fe	33.8	36.5	27	21.3	17.6	25	27.5	25.9	1.8	A
Rosario	Santa Fe	32.4	36.8	30	19.6	15.1	24	26.0	24.3	1.6	A

Referencias correspondientes a las tablas de temperaturas (°C) por década:
* *valores preliminares por datos faltantes*

MED: valor medio
ABS: valor absoluto
DÍA: fecha en que se registró el valor absoluto
SD: sin datos
PRO: valor promedio del período 1981-2010
DN: desvío del promedio

CAL: calificación
MA: muy alta
A: alta
N: normal
B: baja
MB: muy baja

2.4 GRADOS DÍA

DICIEMBRE 2017

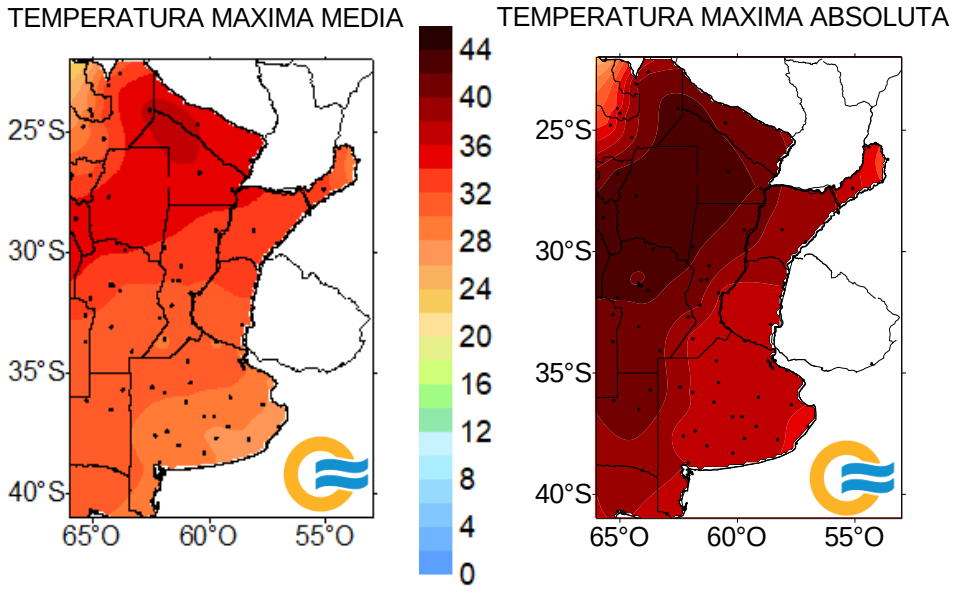
ESTACIONES METEOROLÓGICAS		GRADOS DÍAS Acumulados desde el 1 de octubre				Días con T. Máx > 30°C
		BASE 10		BASE 13		
Localidad	Provincia	Mes	Acum	Mes	Acum	
Azul	Buenos Aires	343.9	666.4	250.9	408.1	14
Bahia Blanca	Buenos Aires	363.4	708.9	270.4	448.7	18
Balcarce	Buenos Aires	325.5	SD	232.5	SD	12
Bolívar	Buenos Aires	383.5	790.2	290.5	524.1	15
Coronel Suarez	Buenos Aires	333.2	635.2	240.2	382.8	13
Ezeiza	Buenos Aires	425.3	909.6	332.3	636.5	18
Junín	Buenos Aires	403.8	880.2	310.8	605.4	18
La Plata	Buenos Aires	383.3	809.0	290.3	539.9	13
Las Flores	Buenos Aires	374.4	786.9	281.4	516.7	14
Mar Del Plata	Buenos Aires	294.8	572.2	201.8	322.0	7
Nueve de Julio	Buenos Aires	411.9	902.8	318.9	629.9	18
Pehuajó	Buenos Aires	407.5	847.1	314.5	577.4	17
Pigüé	Buenos Aires	327.9	609.2	234.9	365.3	11
San Pedro	Buenos Aires	422.3	927.2	329.3	652.7	18
Tandil	Buenos Aires	309.5	585.6	216.5	335.8	12
Tres Arroyos	Buenos Aires	349.4	677.9	256.4	418.4	13
Laboulaye	Córdoba	423.6	947.2	330.6	673.2	17
Marcos Juárez	Córdoba	414.2	950.3	321.2	676.2	18
Pilar	Córdoba	454.6	1066.9	361.6	793.8	19
Río Cuarto	Córdoba	417.7	967.3	324.7	697.0	14
Concordia	Entre Ríos	479.7	1084.4	386.7	808.4	23
Gualeguaychú	Entre Ríos	446.8	988.4	353.8	712.6	18
Paraná	Entre Ríos	466.8	1068.6	373.8	792.6	21
General Pico	La Pampa	437.9	921.2	344.9	653.6	19
Santa Rosa	La Pampa	418.1	859.9	325.1	595.7	20
Ceres	Santa Fe	508.0	1186.0	415.0	910.0	24
Rafaela	Santa Fe	463.6	1066.7	370.6	791.5	21
Reconquista	Santa Fe	516.7	1223.3	423.7	947.3	23
Rosario	Santa Fe	457.7	1030.1	364.7	754.3	19

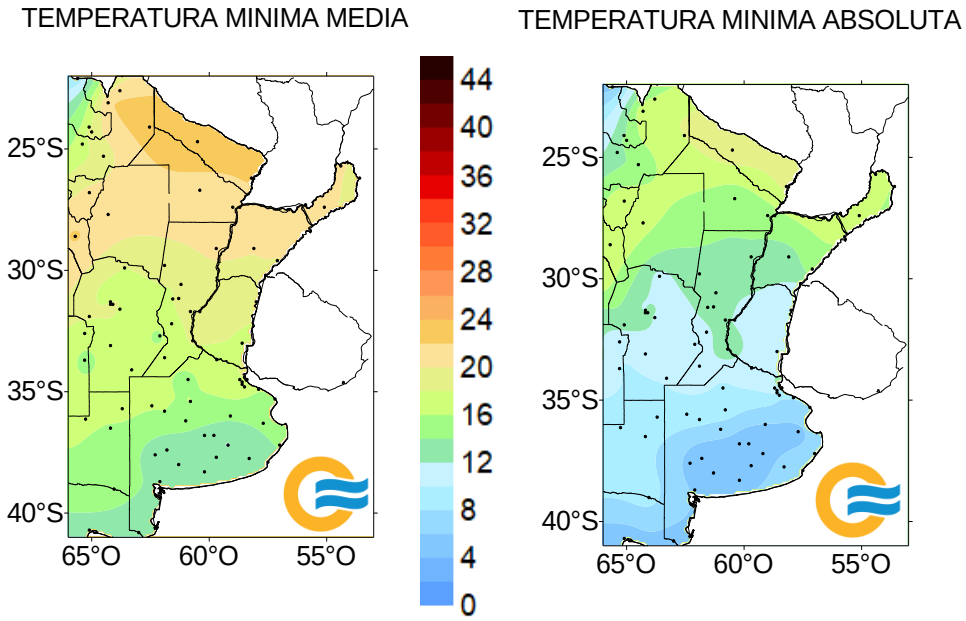
Referencias correspondientes a la tabla de grados día (grados):
* *valores preliminares por datos faltantes*

MES: grados día acumulados en el mes
TMáx: temperatura máxima (°C)

2.5 MAPAS DE TEMPERATURA

DICIEMBRE 2017





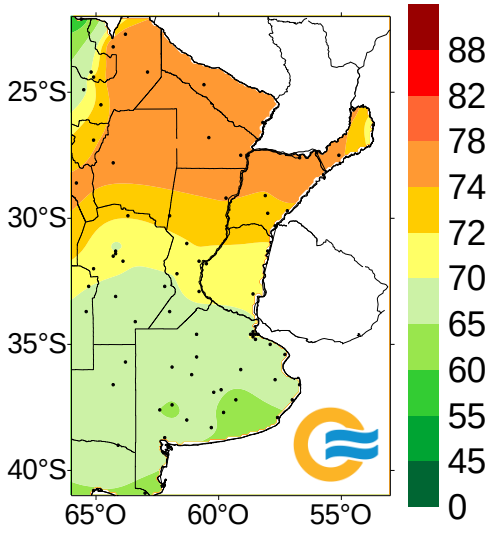
2.6 MONITOREO DEL ÍNDICE DE TEMPERATURA Y HUMEDAD (ITH)

El ITH* es un índice biometeorológico que permite cuantificar el estrés calórico a través de la temperatura y la humedad del aire. Este índice puede ser utilizado para el ganado vacuno, caprino, etc. En particular lo aplicamos a las vacas lecheras, donde se ha establecido que la zona de confort térmico para el bienestar animal toma valores de ITH entre 35 y 70 y se ha determinado un valor crítico de 72. El riesgo aumenta cuando se observa persistencia con condiciones ambientales que generan estrés para el ganado, sin que cuente con horas para recuperarse del estrés de manera natural.

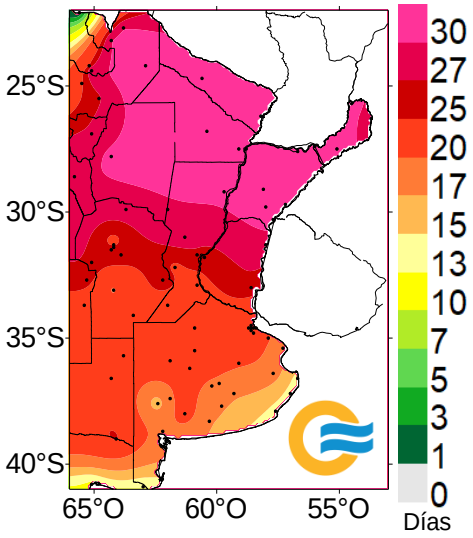
En función de este nivel, se han caracterizado distintas categorías de estrés calórico según la magnitud del ITH:
1- mayor a 72 la producción de leche comienza a ser afectada.
2- alerta, ITH entre 74 - 78, la productividad de los animales se ve disminuida y se recomienda tomar medidas de enfriamiento de los animales.
3- peligro, ITH entre 78 – 82, la productividad de los animales es altamente disminuida y es necesario tomar medidas de protección como enfriamiento o dietas adecuadas.
4- emergencia, ITH de valores mayores a 82, puede ocurrir la muerte de los animales, por lo que todas las medidas para el enfriamiento de los animales son recomendadas.

DICIEMBRE 2017

ITH PROMEDIO MENSUAL

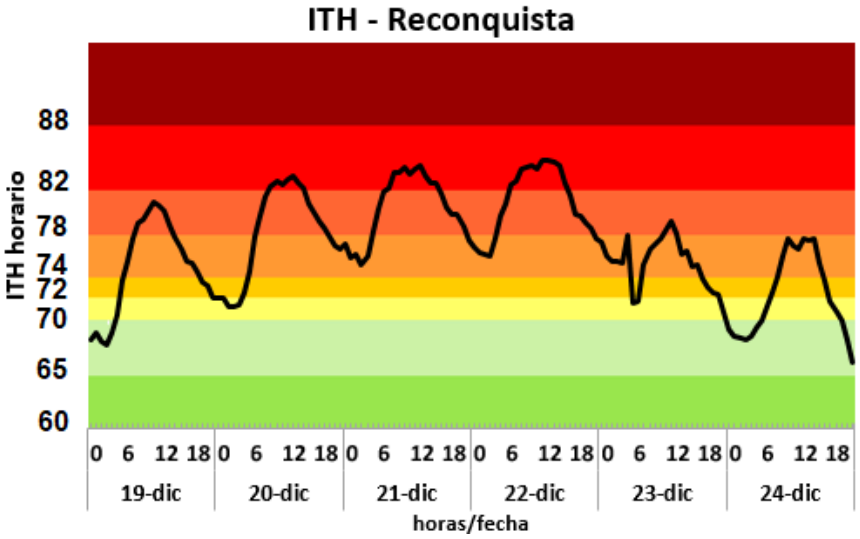


DÍAS CON ITH > 72



Teniendo en cuenta sólo las estaciones meteorológicas ubicadas dentro de la región de la cuenca lechera, Paraná, Sunchales, Ceres y General Pico mostraron entre 42 y 46 horas consecutivas en diciembre con el índice dentro de los valores de disconfort.

La localidad de Reconquista fue la que registró la mayor cantidad de horas consecutivas con condiciones de disconfort para el ganado, en total fueron 73 horas, es decir 3 días. Esto ocurrió desde el 19 al 24 de diciembre, como se observa en la gráfica horaria, alcanzando el valor extremo de 84.3 el día 22 a las 13 horas.



* Más información sobre el ITH en: http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=agro&id=15
http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=agro&id=7

3. INFORME DE PRECIPITACIÓN

En las siguientes tablas y mapas se muestran los valores de precipitación de las distintas décadas del mes de diciembre de 2017.

3.1 PRIMERA DÉCADA

Las precipitaciones ocurridas en la pradera Pampeana fueron inferiores a la media (valor promedio de la década en el período 1981-2010) excepto en la zona del río de La Plata. Las temperaturas elevadas para la época y las lluvias escasas dieron lugar a una alta evapotranspiración, por lo cual continuó el secamiento de los suelos en la región siendo deficitarias las condiciones hídricas ** (en este índice no se ven reflejados los excedentes hídricos provocados por desbordes de ríos y arroyos, así como tampoco la permanencia de encharcamientos, debido a que no logran ser identificados por la metodología utilizada).

DÉCADA 1
DICIEMBRE 2017

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	29.0	5.2	N	2	18.0	6
Bahia Blanca	Buenos Aires	0.0	-9.0	MB	0	-	-
Balcarce	Buenos Aires	25.5	-4.5	N	4	14.5	8
Bolívar	Buenos Aires	7.0	-17.6	B	1	7.0	2
Coronel Suarez	Buenos Aires	4.0	-11.0	B	1	4.0	1
Ezeiza	Buenos Aires	17.0	-6.0	B	1	17.0	6
Junín	Buenos Aires	21.0	-2.4	N	1	21.0	2
La Plata	Buenos Aires	80.0	60.9	MA	2	52.0	3
Las Flores	Buenos Aires	7.0	-13.8	B	1	7.0	6
Mar Del Plata	Buenos Aires	46.0	15.4	A	4	22.0	8
Nueve de Julio	Buenos Aires	4.0	-22.0	MB	2	2.0	2
Pehuajó	Buenos Aires	12.0	-15.4	MB	1	12.0	2
Pigüé	Buenos Aires	25.9	1.6	N	1	25.0	1
San Pedro	Buenos Aires	14.0	-9.3	B	1	13.0	3
Tandil	Buenos Aires	23.0	6.0	N	4	14.0	6
Tres Arroyos	Buenos Aires	10.1	-10.0	B	2	7.0	6
Laboulaye	Córdoba	6.2	-21.1	MB	1	6.0	3
Marcos Juárez	Córdoba	2.0	-40.2	MB	1	2.0	8
Pilar	Córdoba	43.6	6.2	N	2	40.0	2
Río Cuarto	Córdoba	15.6	-17.0	B	2	9.0	8

Década 1 (continuación)		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Concordia	Entre Ríos	29.0	12.7	A	3	17.0	3
Gualeguaychú	Entre Ríos	12.1	-11.2	B	2	9.0	2
Paraná	Entre Ríos	3.7	-32.1	MB	1	3.0	2
General Pico	La Pampa	18.0	-4.5	N	3	10.0	1
Santa Rosa	La Pampa	26.0	-2.5	N	2	18.0	1
Ceres	Santa Fe	14.0	-9.5	B	2	10.0	8
Rafaela	Santa Fe	11.3	-16.2	B	2	9.0	3
Reconquista	Santa Fe	9.5	-11.6	B	1	9.0	2
Rosario	Santa Fe	3.0	-16.5	MB	1	3.0	2

3.2 SEGUNDA DÉCADA

Ocurrieron precipitaciones en varias áreas, pero sólo en el sudoeste de Córdoba, sur de Santa Fe y norte y este de Buenos Aires resultaron superiores al valor medio (precipitación acumulada en 10 días para el período normal 1981-2010), en el resto de la región fueron deficitarias. De acuerdo a la distribución de lluvias, se produjeron humedecimientos de los suelos en aquellos lugares que presentaron desvíos positivos, por lo que las condiciones hídricas (análisis no válido para áreas de montañas y sierras) en la región Pampeana van de excesos moderados a sequía (en este índice no se ven reflejados los excedentes hídricos provocados por desbordes de ríos y arroyos, así como tampoco la permanencia de encharcamientos, debido a que no logran ser identificados por la metodología utilizada).

DÉCADA 2
DICIEMBRE 2017

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	Dllu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	19.0	-12.9	B	2	13.0	16
Bahia Blanca	Buenos Aires	10.0	-6.5	B	3	6.0	20
Balcarce	Buenos Aires	62.0	36.6	MA	2	49.5	16
Bolívar	Buenos Aires	47.0	2.0	N	2	39.0	16
Coronel Suarez	Buenos Aires	19.0	-8.9	B	2	16.0	13
Ezeiza	Buenos Aires	54.0	25.8	A	3	48.0	16

Década 2 (continuación)		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	Dllu	MAX	DIA
Junín	Buenos Aires	26.0	-4.7	N	4	15.0	18
La Plata	Buenos Aires	62.0	36.5	A	3	53.0	16
Las Flores	Buenos Aires	41.0	13.5	N	2	30.0	16
Mar Del Plata	Buenos Aires	96.0	71.3	MA	2	85.0	16
Nueve de Julio	Buenos Aires	23.6	-12.2	B	2	15.0	16
Pehuajó	Buenos Aires	41.0	10.4	A	2	28.0	16
Pigüé	Buenos Aires	18.0	-2.9	N	3	12.0	13
San Pedro	Buenos Aires	85.5	52.2	MA	4	37.5	19
Tandil	Buenos Aires	19.0	-6.5	B	2	16.0	16
Tres Arroyos	Buenos Aires	17.0	-5.2	N	2	15.0	13
Laboulaye	Córdoba	66.7	31.8	A	2	50.0	20
Marcos Juárez	Córdoba	43.3	5.4	N	1	43.0	16
Pilar	Córdoba	14.0	-26.3	B	2	10.0	20
Río Cuarto	Córdoba	39.0	-2.3	N	3	22.0	20
Concordia	Entre Ríos	30.0	-9.6	N	2	24.0	16
Gualeguaychú	Entre Ríos	115.7	84.8	MA	4	87.0	16
Paraná	Entre Ríos	53.0	2.8	N	4	43.0	16
General Pico	La Pampa	21.0	-8.3	B	3	8.0	20
Santa Rosa	La Pampa	13.5	-9.0	B	1	13.0	12
Ceres	Santa Fe	10.2	-34.8	MB	1	10.0	13
Rafaela	Santa Fe	46.7	-4.0	N	3	24.5	16
Reconquista	Santa Fe	21.0	-17.5	MB	3	11.0	16
Rosario	Santa Fe	85.0	50.2	MA	4	62.0	16

3.3 TERCERA DÉCADA

Los mayores registros pluviométricos se observaron en el centro de Córdoba, donde fueron superiores a la normal (valor promedio de la década en el período 1981-2010). En el resto de la región Pampeana las lluvias fueron escasas, y en el centro de Buenos Aires fueron directamente nulas. El estado hídrico de los suelos (análisis no válido para áreas de montañas y sierras) en gran parte de la zona Pampeana se encontraba en diferentes grados de déficit (en este índice no se ven reflejados los excedentes hídricos provocados por desbordes de ríos y arroyos, así como tampoco la permanencia de encharcamientos, debido a que no logran ser identificados por la metodología utilizada).

DÉCADA 3
DICIEMBRE 2017

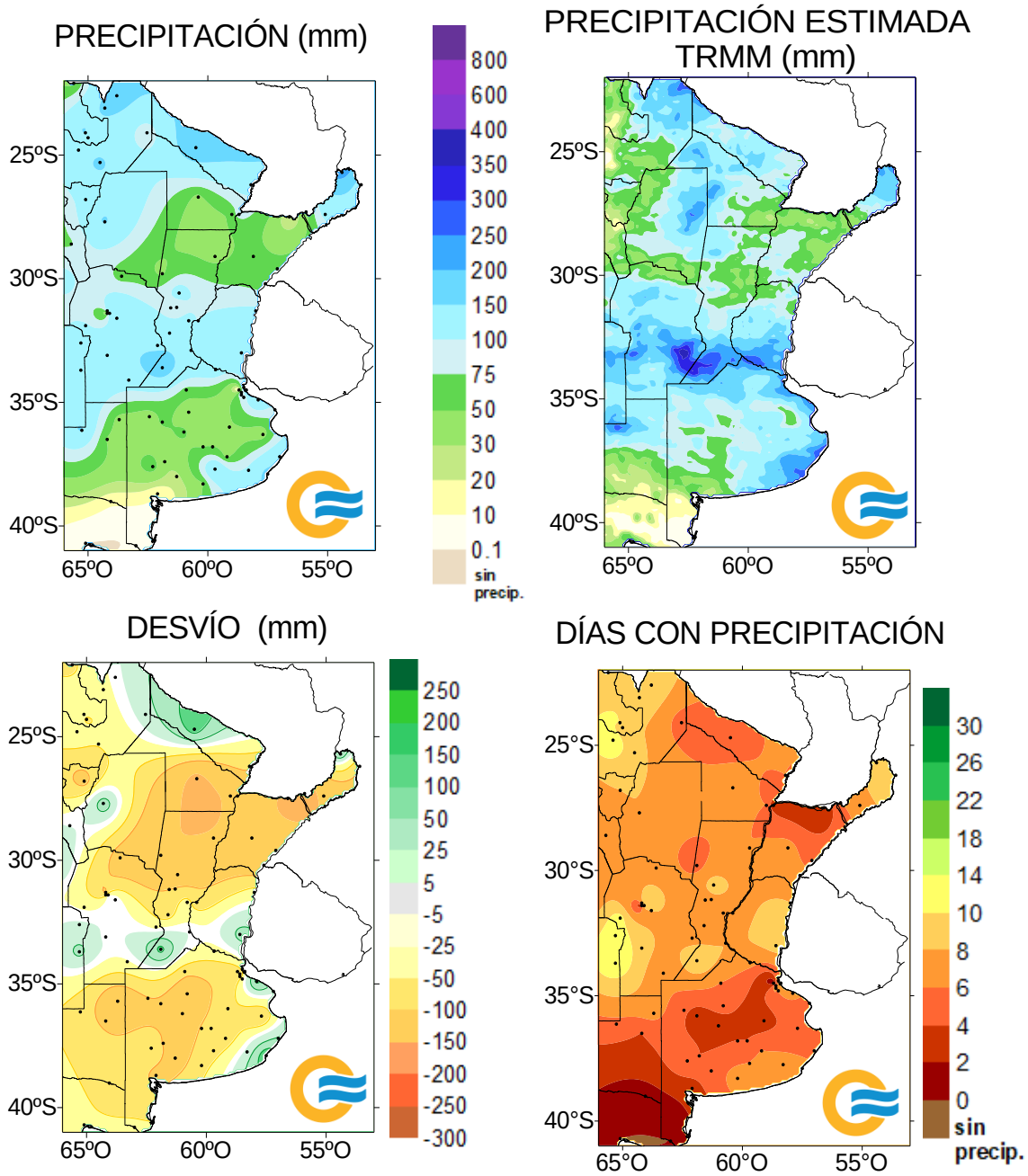
ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	1.0	-16.3	MB	0	-	-
Bahia Blanca	Buenos Aires	0.2	-10.2	MB	0	-	-
Balcarce	Buenos Aires	18.5	-6.4	N	1	18.5	22
Bolívar	Buenos Aires	0.0	-15.0	MB	0	-	-
Coronel Suarez	Buenos Aires	9.0	-11.7	B	1	8.0	25
Ezeiza	Buenos Aires	12.0	-11.6	B	2	9.0	22
Junín	Buenos Aires	21.0	-8.5	N	1	21.0	22
La Plata	Buenos Aires	11.2	-6.0	B	2	6.0	30
Las Flores	Buenos Aires	0.0	-17.5	MB	0	-	-
Mar Del Plata	Buenos Aires	23.0	0.2	N	1	23.0	22
Nueve de Julio	Buenos Aires	3.0	-27.3	MB	1	2.0	26
Pehuajó	Buenos Aires	0.2	-17.3	MB	0	-	-
Pigüé	Buenos Aires	20.0	-4.6	B	2	18.0	25
San Pedro	Buenos Aires	35.7	9.3	A	2	23.9	22
Tandil	Buenos Aires	0.0	-14.7	MB	0	-	-
Tres Arroyos	Buenos Aires	20.1	2.2	N	3	16.0	28
Laboulaye	Córdoba	49.0	11.3	A	3	24.0	22
Marcos Juárez	Córdoba	90.0	49.7	MA	5	31.0	21
Pilar	Córdoba	77.0	41.9	MA	4	43.0	22
Río Cuarto	Córdoba	86.0	45.8	A	4	37.0	22
Concordia	Entre Ríos	46.8	19.3	N	3	33.0	31
Gualeguaychú	Entre Ríos	22.0	7.1	N	3	11.0	21
Paraná	Entre Ríos	42.3	24.4	A	2	38.0	22
General Pico	La Pampa	2.0	-23.9	MB	1	2.0	25
Santa Rosa	La Pampa	9.5	-12.7	B	1	8.0	25
Ceres	Santa Fe	20.0	-14.3	B	2	10.0	22
Rafaela	Santa Fe	27.8	0.7	N	2	16.0	23
Reconquista	Santa Fe	10.0	-24.0	MB	2	6.0	31
Rosario	Santa Fe	37.0	9.5	N	3	26.0	22

Referencias correspondientes a las tablas de precipitación por década:

PD: precipitación (mm) total de la década
DN: desvío de la precipitación (mm) promedio 1981-2010
Dllu: días con precipitación > 1 mm
MAX: precipitación máxima (mm) registrada en 24 horas
DÍA: fecha en que se observó la precipitación máxima diaria
DN: desvío del promedio

CAL: calificación
MA: muy alta
A: alta
N: normal
B: baja
MB: muy baja

DICIEMBRE 2017

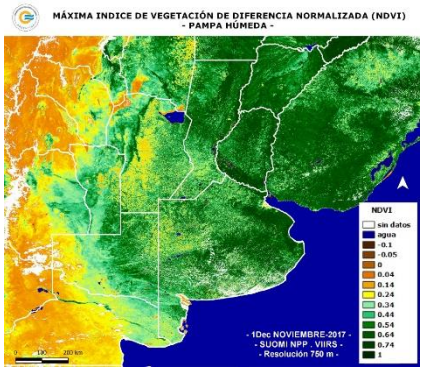


4. ÍNDICES SATELITALES DE VEGETACIÓN

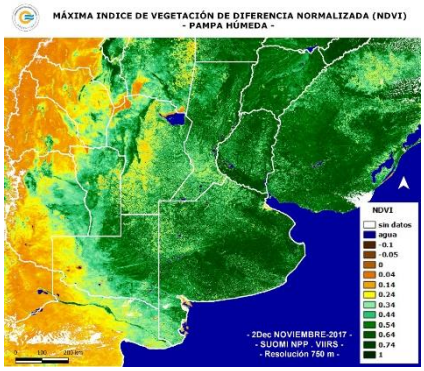
A continuación se muestran los campos de índice NDVI (índice Normalizado de Vegetación) máximo para cada década de noviembre y diciembre de 2017. Este índice se encuentra estrechamente relacionado con el desarrollo de la vegetación y las condiciones climáticas. En general, en el sur de la región Pampeana se observa una disminución del vigor de la vegetación con el correr de las décadas, debido por un lado a la falta de agua y por el otro a que los cultivos se hallaban en la fase de madurez. En el norte se registra un aumento de la actividad fotosintética y esto asocia a la fase fenológica de los cultivos de verano que se estaban sembrando (estado vegetativo).

NOVIEMBRE 2017

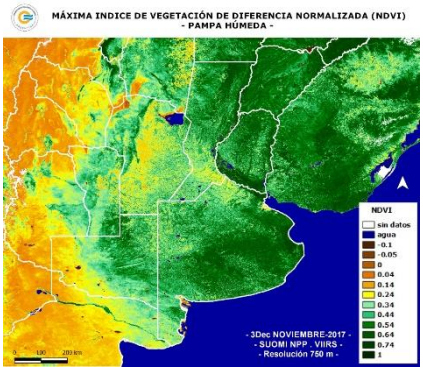
DÉCADA 1



DÉCADA 2

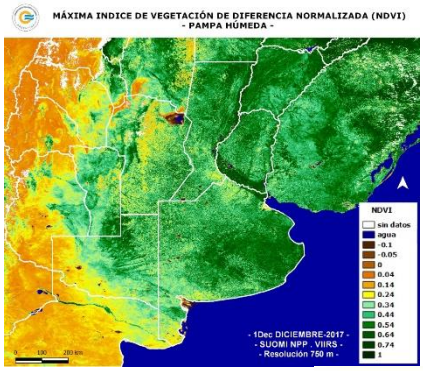


DÉCADA 3

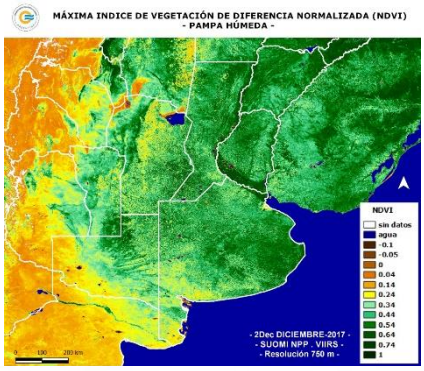


DICIEMBRE 2017

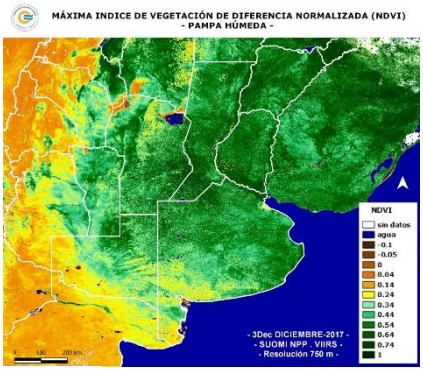
DÉCADA 1



DÉCADA 2



DÉCADA 3



DEFINICIÓN Y ABREVIATURA DE PARÁMETROS EMPLEADOS

TEMPERATURA

Máxima media (Máxima MED): promedio de las temperaturas máximas diarias en el período considerado (década o mes).

Máxima absoluta (Máxima ABS): temperatura máxima más alta registrada en el período considerado (década o mes).

Día: día de ocurrencia de la temperatura máxima o mínima absoluta, en el mes considerado.

Mínima media (Mínima MED): promedio de las temperaturas mínimas en el período considerado (década o mes).

Mínima absoluta (Mínima ABS): temperatura mínima más baja registrada en el período considerado (década o mes).

Media (MED): promedio de las temperaturas medias diarias en el período considerado (década o mes). La temperatura media diaria es el resultado de la semisuma de la temperatura máxima y mínima del día.

Desvío (DN): diferencia en grados y décimas de grados entre el valor de la temperatura media actual y el valor medio de la distribución (derivado del análisis de valores históricos), para el lapso considerado (década o mes).

Calificación (CAL): surge de ubicar el valor actual de temperatura media (década o mes) en alguno de los rangos probabilísticos de ocurrencia derivados del análisis de valores históricos (distribución empírica).

Calificación	Probabilidad de que la temperatura sea inferior al límite del quintil
Muy Baja	Quintil 1=Hasta el 20%
Baja (B)	Quintil 2=Del 20.1% al 40%
Normal (N)	Quintil 3=Del 40.1% al 60%
Alta (A)	Quintil 4=Del 60.1% al 80%
Muy Alta (MA)	Quintil 5=Del 80.1% al 100%

Días con heladas: cantidad de días en que la temperatura mínima absoluta fue inferior o igual a 2°C.

GRADOS DIAS

Estimación de la energía que una planta tiene a su disposición cada día, que le permite su crecimiento y desarrollo.

GD: Temperatura media diaria - Temperatura base
Temperatura base: es la temperatura por debajo de la cual la planta cesa su actividad.

PRECIPITACIONES

Precipitación total (PM-PD): cantidad total de precipitaciones ocurridas en el período considerado (década o mes).

Desvío del promedio (DN): diferencia (en milímetros) entre el valor de la precipitación registrada en la década o mes (según el lapso considerado) y el valor medio de la distribución (derivado del análisis de valores históricos), para el lapso considerado (década o mes).

Máxima (MAX): precipitación máxima acumulada en 24 Hs en el período considerado (década o mes)

Calificación (CAL): surge de ubicar el valor total ocurrido en la década o mes, en alguno de los rangos probabilísticos de ocurrencia derivados del análisis de valores históricos (distribución empírica).

Precipitación acumulada (Acum): suma de las precipitaciones ocurridas a lo largo del año en curso (incluye el mes del presente boletín) en mm.

Calificación	Probabilidad de que la precipitación acumulada sea inferior al límite del quintil correspondiente
Muy Baja (MB)	Quintil 1=Hasta el 20%
Baja (B)	Quintil 2=Del 20.1% al 40%
Normal (N)	Quintil 3=Del 40.1% al 60%
Alta (A)	Quintil 4=Del 60.1% al 80%
Muy Alta (MA)	Quintil 5=Del 80.1% al 100%

IMERG_er

Precipitación estimada con información provista a partir de la constelación de satélites de la Global Precipitation Measurement (GPM) de la NASA. Se utiliza el producto IMERG_er (Integrated Multi-satellitE Retrievals for GPM_early run) el cual es generado a partir del uso del algoritmo unificado de Estados Unidos que combina información de microondas pasivas de diversos sensores a bordo de la constelación de satélites GPM de la NASA.
El objetivo del algoritmo es intercomparar, combinar e interpolar todas las estimaciones de precipitación satelitales basadas en microondas, junto con aquellas derivadas a partir de datos calibrados con microondas e infrarrojo, información de precipitación observada en superficie y estimaciones provenientes de otras misiones satelitales.
Las características básicas son: resolución espacial: 0.1° x 0.1°; resolución temporal: 30 minutos; dominio global: 90°N – 90°S; disponibilidad desde el 01 de abril de 2015.
Más información:
http://pmm.nasa.gov/data-access/downloads/gpm

NDVI (índice de vegetación normalizado). Representa la cantidad y el vigor de la vegetación (actividad fotosintética). El NDVI está estrechamente relacionado con el tipo de vegetación, y las condiciones climáticas. Los tonos marrón y verde representan la gradación de la vegetación, de escasa/débil a densa/vigorosa. Las series temporales de NDVI, muestran la tendencia del desarrollo de la vegetación natural y de los cultivos.
Se obtiene a partir de imágenes satelitales SUOMI NPP/VIIRS de la NOAA, recibidas y procesadas en el Departamento Teledetección y Aplicaciones Ambientales del SMN, en base a la técnica de una composición temporal, para eliminar las nubes.