



Servicio
Meteorológico
Nacional
Argentina

Boletín agrometeorológico mensual

Volumen XII

DICIEMBRE 2019

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

DICIEMBRE 2019

Editores:

Elida Carolina González Morinigo
Lorena Judith Ferreira

Dirección Servicios
Sectoriales | SMN

Redactores:

Elida Carolina González Morinigo
Natalia Soledad Bonel
María Eugenia Bontempi
María Gabriela Marcora

Dirección Servicios
Sectoriales | SMN

Colaboradores:

Silvana Carina Bolzi
Sol Rossi

Dirección Servicios
Sectoriales | SMN

Dirección postal:

Servicio Meteorológico Nacional
Dorrego 4019 (C1425GBE), Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina

Teléfonos:

+54 11 5167 6767 | internos 18731/18733/18756

Correo electrónico:

agro@smn.gov.ar

ÍNDICE

1

- | | | |
|-----|---|---|
| 1.1 | Aspectos agronómicos y agrometeorológicos generales del mes de enero de 2019. | 3 |
| 1.2 | Principales características por regiones | 4 |

2

Temperatura

- | | | |
|-----|---------------------------------|----|
| 2.1 | Temperatura media 1ra década | 5 |
| 2.2 | Temperatura media 2da década | 6 |
| 2.3 | Temperatura media 3ra década | 7 |
| 2.4 | Grados día | 9 |
| 2.5 | Mapas de temperatura | 10 |
| 2.6 | Índice de temperatura y humedad | 10 |

3

Precipitación

- | | | |
|-----|------------------------------------|----|
| 3.1 | Precipitación acumulada 1ra década | 12 |
| 3.2 | Precipitación acumulada 2da década | 13 |
| 3.3 | Precipitación acumulada 3ra década | 15 |
| 3.4 | Mapas de precipitación | 16 |

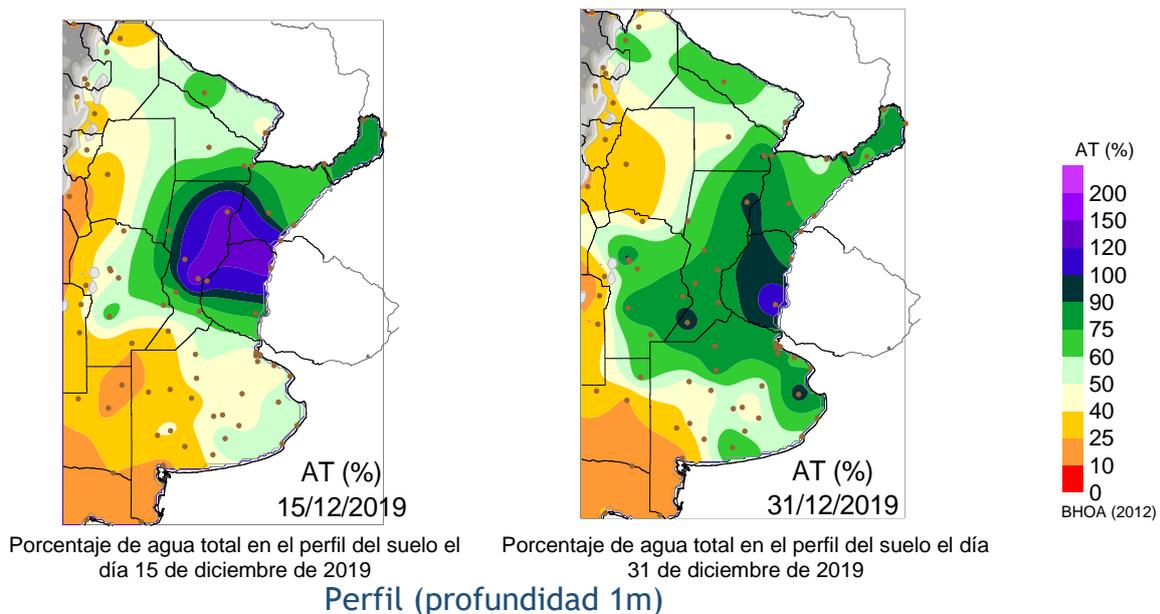
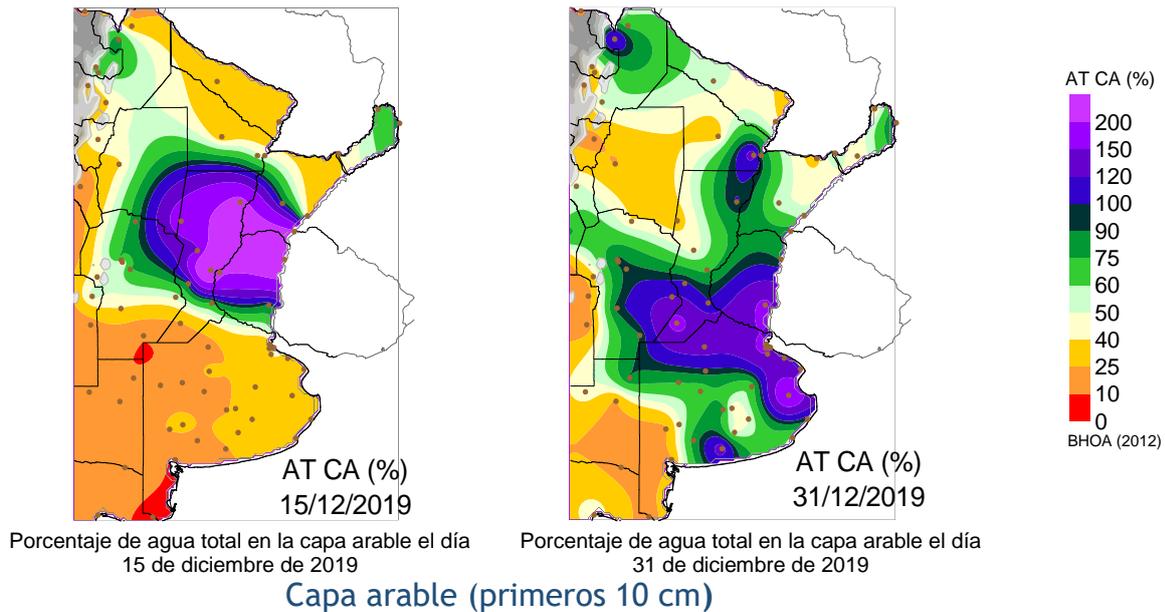
4

- | | | |
|-----|-----------------------------------|----|
| 4.1 | Índices satelitales de vegetación | 16 |
|-----|-----------------------------------|----|

Definición y abreviaturas de parámetros empleados	16
---	----

1.1 ASPECTOS AGRONÓMICOS Y AGROMETEOROLÓGICOS GENERALES DE DICIEMBRE 2019.

Continuaba la cosecha de trigo, obteniendo rendimientos muy variables según las zonas. El girasol finalizaba la fase vegetativa e iniciaba la etapa reproductiva. El maíz de siembra temprana se hallaba en plena floración, con una minoría que se encontraba en la etapa de llenado de granos. La soja de primera ocupación transitaba diferentes etapas vegetativas. Continuaron realizándose labores de siembra de sorgo, maíz y soja de segunda ocupación.



Más información en: <https://ssl.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=agro&id=19>

1.2. 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⁾	36°45'	59°50'
2) Bahía Blanca ⁽¹⁾	38°44'	62°10'
3) Balcarce ⁽²⁾	37°45'	58°18'
4) Bolívar ⁽¹⁾	36°15'	61°02'
5) Bordenave ⁽²⁾	37°51'	63°01'
6) Castelar ⁽²⁾	34°40'	58°39'
7) C. Suarez ⁽¹⁾	37°26'	61°53'
8) Ezeiza ⁽¹⁾	34°49'	58°32'
9) H. Ascasubi ⁽²⁾	39°23'	62°37'
10) Junín ⁽¹⁾	34°33'	60°55'
11) La Plata ⁽¹⁾	34°58'	57°54'
12) Las Flores ⁽¹⁾	36°04'	59°06'
13) M. del Plata ⁽¹⁾	37°56'	57°35'
14) N. de Julio ⁽¹⁾	35°27'	60°53'
15) Pehuajo ⁽¹⁾	35°52'	61°54'
16) Pergamino ⁽²⁾	33°56'	60°33'
17) Pigue ⁽¹⁾	37°36'	62°23'
18) San Pedro ⁽²⁾	33°41'	59°41'
19) Tandil ⁽¹⁾	37°14'	59°15'
20) Tres Arroyos ⁽¹⁾	38°20'	60°15'
21) Laboulaye ⁽¹⁾	34°08'	63°22'
22) Manfredi ⁽²⁾	31°49'	63°46'
23) Marcos Juárez ⁽¹⁾	32°42'	62°09'
24) Pilar ⁽¹⁾	31°40'	63°53'
25) Río Cuarto ⁽¹⁾	33°07'	64°14'
26) C. Uruguay ⁽²⁾	32°29'	58°20'
27) Concordia ⁽¹⁾	31°18'	58°01'
28) Gualeguaychú ⁽¹⁾	33°00'	58°37'
29) Paraná ⁽¹⁾	31°47'	60°29'
30) Anguil ⁽²⁾	36°30'	63°59'
31) Gral. Pico ⁽¹⁾	35°42'	63°45'
32) Santa Rosa ⁽¹⁾	36°34'	64°16'
33) Ceres ⁽¹⁾	29°53'	61°57'
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: el girasol sembrado en esta región transitaba la etapa fenológica de llenado de granos, en buenas condiciones y estado sanitario. A partir del mejoramiento de las condiciones de humedad del suelo, iniciaron las labores de siembra de maíz de segunda ocupación, mientras que los de primera se hallaban en las fases de floración y llenado de granos. Concluyó la siembra de las variedades de soja de primera y segunda ocupación. Los lotes más adelantados se encontraban en emergencia o transitando las primeras etapas vegetativas.

REGIÓN II NORTE: el maíz sembrado de forma temprana se hallaba en los estadios floración y llenado de granos, con estrés térmico e hídrico. Avanzó la siembra de las variedades tardías y de segunda. La soja de primera ocupación se transitaba las etapas vegetativas o inicio de floración, en el caso de los lotes más adelantados. Se completó la siembra de la soja de segunda ocupación y se verificó una buena emergencia y stand inicial de plantas.

REGIÓN II SUR: avanzó la cosecha del trigo, obteniéndose rendimientos por encima de los valores medios históricos, como resultado del paquete tecnológico utilizado durante esta campaña. El girasol sembrado en esta zona finalizaba las etapas vegetativas e iniciaba las reproductivas, mostrando un escaso desarrollo foliar debido a la falta de lluvias. Finalizó la siembra de maíz, los lotes más adelantados se hallaban en plena floración, mientras que los de siembra tardía se encontraban en crecimiento vegetativo. La soja de primera ocupación transitaba diferentes etapas vegetativas, en tanto continuó la siembra de las variedades tardías.

REGIÓN III: finalizó la cosecha de trigo, los rendimientos y calidad de granos era variado según las zonas. El girasol sembrado en esta región se encontraba en plena etapa de floración. El maíz presentaba buenos nacimientos y desarrollo. Avanzaba la siembra de los maíces y la soja tardía. La soja y el sorgo ya sembrado atravesaban las primeras etapas vegetativas. No se dio comienzo a la siembra del sorgo de segunda, esperando a que mejoren las condiciones de piso.

REGIÓN IV: avanzó la cosecha de trigo, obteniéndose rendimientos mejores que lo esperado, aunque inferiores a los de la campaña anterior. El maíz sembrado en esta región transitaba las primeras etapas vegetativas y una minoría se hallaba aún en emergencia.

REGIÓN V NORTE: avanzaba la cosecha de trigo en esta región. El girasol transitaba las etapas vegetativas, con un buen estado general. El maíz temprano se hallaba en la etapa de floración, en tanto continuaron las labores de siembra de las variedades de maíz tardío. La soja de primera ocupación finalizaba la fase vegetativa, con algunos lotes que han alcanzado la floración. Continuaron las labores de siembra de soja de segunda y de sorgo.

REGIÓN V SUR: avanzó la cosecha de trigo, obteniendo rendimientos muy bajos. Continuaron realizándose labores de siembra de girasol, en tanto los lotes ya emergidos presentaban hasta ocho hojas desarrolladas. Prosiguió la siembra de maíz en esta región, aunque los lotes ya emergidos manifestaban síntomas de estrés hídrico. La siembra de soja alcanzó el 50% del área estimada para esta campaña, los lotes más avanzados mostraban hasta tres hojas desarrolladas. Finalizó la siembra de sorgo granífero y forrajero. Los lotes más precoces presentaban hasta ocho hojas verdaderas desarrolladas, con síntomas de estrés hídrico y térmico.

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 2019.

2.1 PRIMERA DÉCADA

En el norte del país las temperaturas máximas y mínimas fueron inferiores a las normales en promedio, mientras que en Cuyo y el oeste patagónico predominaron las anomalías positivas en ambas variables. El centro-este registró máximas superiores a la media y mínimas inferiores, determinando una mayor amplitud térmica. En algunas localidades de Buenos Aires temperaturas mínimas inferiores a 3 °C al nivel del suelo hasta la mitad de los días del periodo.

**DÉCADA 1
DICIEMBRE 2019**

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	28.1	36.0	9.0	9.4	3.5	2.0	18.8	18.6	0.0	N
Bahía Blanca	Buenos Aires	28.5	38.6	9.0	10.7	4.5	5.0	19.6	20.6	-1.0	B
Balcarce	Buenos Aires	24.7	34.0	10.0	9.7	4.1	2.0	17.2	17.8	-0.6	N
Bolívar	Buenos Aires	30.7	38.6	10.0	10.7	4.1	5.0	20.7	19.9	0.7	A
Bordenave	Buenos Aires	30.0	39.3	9.0	11.3	4.3	5.0	20.6	19.7	0.8	A
Castelar	Buenos Aires	28.7	36.8	10.0	13.7	9.0	5.0	21.2	21.2	-0.2	N
Coronel Suarez	Buenos Aires	28.7	37.3	9.0	10.3	4.3	5.0	19.5	18.5	1.1	A
Ezeiza	Buenos Aires	29.0	37.4	10.0	12.9	7.5	2.0	21.0	21.1	-0.1	N
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	28.1	37.4	9.0	9.9	6.4	1.0	19.0	19.5	-0.5	N
Junín	Buenos Aires	29.7	37.0	10.0	12.1	5.5	5.0	20.9	21.0	-0.2	N
La Plata	Buenos Aires	27.8	37.7	10.0	12.6	7.2	2.0	20.2	20.4	-0.2	N
Las Flores	Buenos Aires	28.7	37.2	10.0	10.4	3.0	1.0	19.5	19.7	-0.5	N
Mar Del Plata	Buenos Aires	24.2	34.6	10.0	9.7	2.5	2.0	17.0	17.6	-0.7	N
Nueve de Julio	Buenos Aires	30.2	38.8	10.0	13.5	7.7	5.0	21.9	21.1	6.2	A
Pehuajó	Buenos Aires	30.6	38.2	9.0	12.3	5.8	5.0	21.4	20.6	1.0	A
Pigüé	Buenos Aires	28.3	37.0	9.0	10.5	3.7	5.0	19.4	18.9	0.6	N
San Pedro	Buenos Aires	28.6	35.7	10.0	14.2	9.1	5.0	21.4	21.8	-0.8	N
Tandil	Buenos Aires	26.8	35.5	9.0	8.6	2.0	2.0	17.7	17.9	0.1	N
Tres Arroyos	Buenos Aires	27.0	36.3	9.0	11.5	6.6	7.0	19.3	19.0	0.3	N
Laboulaye	Córdoba	31.5	40.2	10.0	14.4	8.8	1.0	22.9	21.5	1.4	A
Manfredi	Córdoba	31.8	37.7	10.0	14.1	7.9	5.0	23.0	22.0	6.8	MA
Marcos Juárez	Córdoba	30.5	36.0	10.0	13.7	8.8	5.0	22.1	22.4	5.4	A
Pilar	Córdoba	30.6	36.5	10.0	15.4	9.6	5.0	23.0	22.4	6.0	MA
Río Cuarto	Córdoba	29.9	36.2	10.0	15.7	8.7	5.0	22.8	21.7	1.2	A
C. del Uruguay	Entre Ríos	29.7	37.4	10.0	12.8	8.7	2.0	21.2	22.1	-1.0	B
Concordia	Entre Ríos	29.1	34.7	10.0	14.6	9.8	6.0	21.9	23.2	-1.5	B
Gualeduaychú	Entre Ríos	28.5	36.2	10.0	13.7	9.0	5.0	21.1	22.3	-1.4	B
Paraná	Entre Ríos	28.8	34.3	10.0	15.7	11.0	5.0	22.3	22.9	-0.9	B
Anguil	La Pampa	31.7	40.4	9.0	12.4	5.5	5.0	22.0	20.5	1.6	A
General Pico	La Pampa	31.5	40.5	9.0	14.1	7.5	5.0	22.8	21.7	1.5	A
Santa Rosa	La Pampa	31.7	41.2	9.0	14.5	8.9	1.0	23.1	21.2	2.0	A
Ceres	Santa Fe	29.3	35.6	10.0	15.8	12.6	5.0	22.6	23.7	-1.0	B
Rafaela	Santa Fe	30.3	35.8	10.0	15.0	10.3	5.0	22.7	22.7	-0.2	N
Reconquista	Santa Fe	28.9	35.0	10.0	16.6	13.2	6.0	22.8	24.6	-1.8	B
Rosario	Santa Fe	29.9	35.9	10.0	14.4	8.4	5.0	22.2	22.4	-0.6	N

2.2 SEGUNDA DÉCADA

Los principales desvíos positivos de temperatura máxima se registraron en el centro y norte del país, mientras que las anomalías negativas se observaron en el oeste y sur de la Patagonia y oeste de San Juan.

Las temperaturas mínimas rondaron los valores normales, con algunos desvíos positivos en el centro-oeste del país y otros sectores muy puntuales. Si bien la estación Rivadavia (Salta) no registró ola de calor, los valores de temperatura mínima diaria resultaron muy elevados en esta segunda década del mes.

**DÉCADA 2
DICIEMBRE 2019**

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	27.9	33.6	18.0	12.0	3.1	13.0	20.0	19.7	0.3	N
Bahia Blanca	Buenos Aires	29.8	35.2	18.0	14.5	9.5	13.0	22.2	21.8	0.2	N
Balcarce	Buenos Aires	25.7	33.2	18.0	11.5	4.8	13.0	18.6	18.7	0.1	N
Bolívar	Buenos Aires	29.4	35.6	18.0	14.6	7.3	13.0	22.0	20.7	1.1	A
Bordenave	Buenos Aires	30.1	34.8	18.0	14.5	9.1	15.0	22.3	20.8	1.4	A
Castelar	Buenos Aires	29.7	36.2	11.0	16.6	10.7	13.0	23.1	22.2	0.8	A
Coronel Suarez	Buenos Aires	28.2	33.2	18.0	12.8	7.2	13.0	20.5	19.7	0.7	N
Ezeiza	Buenos Aires	30.5	37.2	11.0	16.3	8.9	13.0	23.4	22.1	1.1	A
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	28.4	32.8	18.0	12.7	8.2	16.0	20.5	20.4	0.0	N
Junín	Buenos Aires	30.5	36.8	11.0	14.7	9.0	13.0	22.6	22.0	0.5	N
La Plata	Buenos Aires	28.4	35.4	11.0	15.5	5.8	13.0	21.9	21.5	0.0	N
Las Flores	Buenos Aires	28.7	33.2	19.0	13.4	5.2	13.0	21.1	20.7	0.2	N
Mar Del Plata	Buenos Aires	25.4	33.4	18.0	12.2	3.9	13.0	18.8	18.3	0.7	N
Nueve de Julio	Buenos Aires	30.5	34.4	19.0	15.3	8.7	13.0	22.9	22.1	7.0	MA
Pehuajó	Buenos Aires	29.3	35.4	18.0	15.2	8.4	13.0	22.2	21.4	0.5	N
Pigüé	Buenos Aires	28.0	33.8	18.0	13.2	9.1	13.0	20.6	20.0	0.4	N
San Pedro	Buenos Aires	29.0	36.2	11.0	16.2	11.4	13.0	22.6	22.7	-0.2	N
Tandil	Buenos Aires	26.6	32.5	18.0	10.8	1.5	13.0	18.7	18.9	-0.2	N
Tres Arroyos	Buenos Aires	27.7	34.1	18.0	13.0	7.5	17.0	20.4	20.1	0.4	N
Laboulaye	Córdoba	33.2	39.2	11.0	15.6	8.6	13.0	24.4	22.4	2.0	A
Manfredi	Córdoba	32.8	40.0	11.0	15.7	9.2	13.0	24.3	22.7	7.6	MA
Marcos Juárez	Córdoba	30.6	37.2	11.0	15.2	9.6	13.0	22.9	23.1	5.0	A
Pilar	Córdoba	31.8	38.5	11.0	17.6	12.1	13.0	24.7	23.2	6.7	MA
Río Cuarto	Córdoba	31.9	36.6	11.0	17.6	13.7	13.0	24.7	22.4	2.1	A
C. del Uruguay	Entre Ríos	30.7	37.5	11.0	16.6	12.4	13.0	23.7	23.2	0.3	N
Concordia	Entre Ríos	29.6	35.5	11.0	17.3	14.3	13.0	23.5	24.1	-0.6	N
Gualeguaychú	Entre Ríos	29.6	36.7	11.0	17.0	13.6	13.0	23.3	23.4	-0.3	N
Paraná	Entre Ríos	29.8	36.2	11.0	18.1	13.4	13.0	23.9	23.7	0.2	N
Anguil	La Pampa	31.5	36.8	18.0	15.3	8.1	16.0	23.4	21.6	1.6	A
General Pico	La Pampa	31.1	37.0	18.0	15.3	10.8	13.0	23.2	22.5	0.7	N
Santa Rosa	La Pampa	31.6	37.5	18.0	16.9	13.4	17.0	24.2	22.3	2.0	A
Ceres	Santa Fe	31.8	37.2	11.0	18.6	16.5	18.0	25.2	24.3	0.9	A
Rafaela	Santa Fe	31.0	37.3	11.0	18.0	13.2	13.0	24.5	23.4	1.1	A
Reconquista	Santa Fe	32.3	36.1	11.0	19.1	16.4	13.0	25.7	25.2	0.5	N
Rosario	Santa Fe	30.8	36.4	11.0	16.4	12.0	13.0	23.6	23.3	0.2	N

2.3 TERCERA DÉCADA

Las temperaturas mínimas se mantuvieron dentro de los parámetros normales para la época en gran parte del territorio nacional, con desvíos levemente positivos en Cuyo, en el sur de la Patagonia y en algunos sectores muy puntuales. Las temperaturas máximas mostraron anomalías positivas en la zona central y norte, por haberse hallado inmersas en la masa de aire cálida durante gran parte del período, mientras que en el sur del Litoral y en la provincia de Buenos Aires, las temperaturas se vieron suavizadas por la nubosidad asociada a las precipitaciones registradas.

**DÉCADA 3
DICIEMBRE 2019**

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	28.4	35.5	24.0	14.3	2.8	22.0	21.4	21.3	0.0	N
Bahía Blanca	Buenos Aires	31.4	36.8	23.0	15.0	4.1	21.0	23.2	23.4	-0.4	N
Balcarce	Buenos Aires	27.3	34.0	24.0	14.2	7.4	23.0	20.7	20.3	0.2	N
Bolívar	Buenos Aires	28.8	36.1	24.0	14.8	4.9	22.0	21.8	22.1	-0.3	N
Bordenave	Buenos Aires	31.4	35.5	23.0	15.8	7.4	21.0	23.6	22.4	1.1	A
Castelar	Buenos Aires	29.5	35.4	29.0	17.4	9.9	22.0	23.4	23.4	-0.3	N
Coronel Suarez	Buenos Aires	30.1	34.7	28.0	14.1	4.5	22.0	22.1	21.0	0.9	A
Ezeiza	Buenos Aires	30.2	35.3	29.0	16.7	7.1	22.0	23.4	23.3	-0.3	N
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	30.0	36.2	23.0	15.3	5.8	21.0	22.6	21.9	0.8	N
Junín	Buenos Aires	28.7	34.5	24.0	15.9	9.0	22.0	22.3	23.1	-0.9	B
La Plata	Buenos Aires	28.2	32.5	27.0	16.6	8.0	22.0	22.4	22.7	-0.7	B
Las Flores	Buenos Aires	29.6	34.0	24.0	15.3	5.0	22.0	22.5	21.9	0.3	N
Mar Del Plata	Buenos Aires	24.5	35.2	24.0	14.7	5.4	23.0	19.6	19.8	-0.3	N
Nueve de Julio	Buenos Aires	28.9	35.2	24.0	15.7	7.7	22.0	22.3	23.3	5.0	A
Pehuajó	Buenos Aires	29.1	36.6	24.0	15.5	7.1	21.0	22.3	22.7	-0.5	N
Pigüé	Buenos Aires	30.2	34.3	28.0	14.0	6.0	22.0	22.1	21.5	0.5	N
San Pedro	Buenos Aires	29.2	35.2	29.0	17.2	8.9	22.0	23.2	23.7	-0.7	B
Tandil	Buenos Aires	27.8	34.1	24.0	13.4	5.2	22.0	20.6	20.5	-0.1	N
Tres Arroyos	Buenos Aires	28.9	34.6	23.0	15.5	5.0	22.0	22.2	21.9	0.0	N
Laboulaye	Córdoba	30.2	37.5	24.0	16.9	11.3	21.0	23.6	23.5	0.0	N
Manfredi	Córdoba	32.6	39.2	24.0	18.2	10.9	22.0	25.4	23.6	7.0	MA
Marcos Juárez	Córdoba	29.8	35.3	27.0	17.5	9.8	22.0	23.6	24.0	4.4	A
Pilar	Córdoba	31.7	37.8	24.0	18.5	13.3	22.0	25.1	24.0	5.8	MA
Río Cuarto	Córdoba	31.3	38.8	24.0	17.2	12.9	26.0	24.3	23.3	0.8	N
C. del Uruguay	Entre Ríos	30.4	37.2	29.0	17.6	9.3	22.0	24.0	24.2	-0.2	N
Concordia	Entre Ríos	30.9	36.0	28.0	18.6	10.0	23.0	24.8	25.0	-0.2	N
Gualeduaychú	Entre Ríos	29.5	36.0	29.0	17.9	9.5	22.0	23.7	24.6	-1.0	B
Paraná	Entre Ríos	30.1	34.1	27.0	19.8	12.4	23.0	24.9	24.6	0.4	N
Anguil	La Pampa	32.0	38.6	23.0	15.8	6.7	21.0	23.9	23.1	0.6	N
General Pico	La Pampa	29.8	35.6	24.0	16.3	10.1	21.0	23.1	23.9	-1.0	B
Santa Rosa	La Pampa	32.8	38.5	23.0	17.0	10.0	21.0	24.9	23.8	0.9	A
Ceres	Santa Fe	33.0	37.9	28.0	19.9	13.6	23.0	26.4	25.1	1.2	A
Rafaela	Santa Fe	31.7	37.4	28.0	19.3	11.1	22.0	25.5	24.1	1.4	A
Reconquista	Santa Fe	32.7	37.1	30.0	21.1	14.4	22.0	26.9	25.9	1.1	A
Rosario	Santa Fe	29.7	35.2	27.0	18.1	10.3	22.0	23.9	24.3	-0.5	N

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 2019

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	312.2	671.3	219.2	420.0	8
Bahía Blanca	Buenos Aires	362.8	789.7	269.8	531.8	17
Balcarce	Buenos Aires	276.0	598.1	185.5	352.1	9
Bolívar	Buenos Aires	357.4	823.1	264.4	560.3	13
Bordenave	Buenos Aires	379.0	826.3	286.0	564.5	19
Castelar	Buenos Aires	391.1	938.3	298.1	669.5	14
Coronel Suarez	Buenos Aires	333.1	707.1	240.1	453.9	16
Ezeiza	Buenos Aires	391.2	919.2	298.2	653.1	16
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	334.1	721.8	241.1	466.0	12
Junín	Buenos Aires	369.9	906.3	276.9	640.3	14
La Plata	Buenos Aires	357.7	837.2	264.7	573.9	10
Las Flores	Buenos Aires	343.6	788.1	250.6	523.9	12
Mar Del Plata	Buenos Aires	262.9	555.4	170.0	315.4	7
Nueve de Julio	Buenos Aires	383.5	920.5	290.5	655.6	15
Pehuajó	Buenos Aires	371.6	894.3	278.6	631.8	14
Pigüé	Buenos Aires	333.3	717.8	240.3	463.7	15
San Pedro	Buenos Aires	384.8	984.6	291.8	713.8	13
Tandil	Buenos Aires	280.8	592.1	188.3	346.7	8
Tres Arroyos	Buenos Aires	331.2	687.0	238.2	437.1	11
Laboulaye	Córdoba	422.8	1025.3	329.8	761.9	19
Manfredi	Córdoba	441.4	1081.0	348.4	817.5	19
Marcos Juárez	Córdoba	399.6	1003.5	306.6	736.4	16
Pilar	Córdoba	443.2	1091.6	350.2	824.6	18
Río Cuarto	Córdoba	433.0	1029.9	340.0	768.3	17
C. del Uruguay	Entre Ríos	403.1	1043.9	310.1	770.9	16
Concordia	Entre Ríos	415.8	1107.5	322.8	831.8	17
Gualedaychú	Entre Ríos	394.8	1008.9	301.8	736.7	12
Paraná	Entre Ríos	426.3	1084.6	333.3	812.1	15
Anguil	La Pampa	407.3	928.3	314.3	668.3	21
General Pico	La Pampa	403.8	972.3	310.8	708.5	18
Santa Rosa	La Pampa	437.4	1018.6	344.4	754.3	21
Ceres	Santa Fe	458.3	1212.1	365.3	939.1	19
Rafaela	Santa Fe	441.9	1105.6	348.9	834.3	19
Reconquista	Santa Fe	470.6	1261.5	377.6	986.4	20
Rosario	Santa Fe	410.2	1036.3	317.2	763.1	17

Referencias correspondientes a la tabla de grados día (grados):

* valores preliminares por datos faltantes

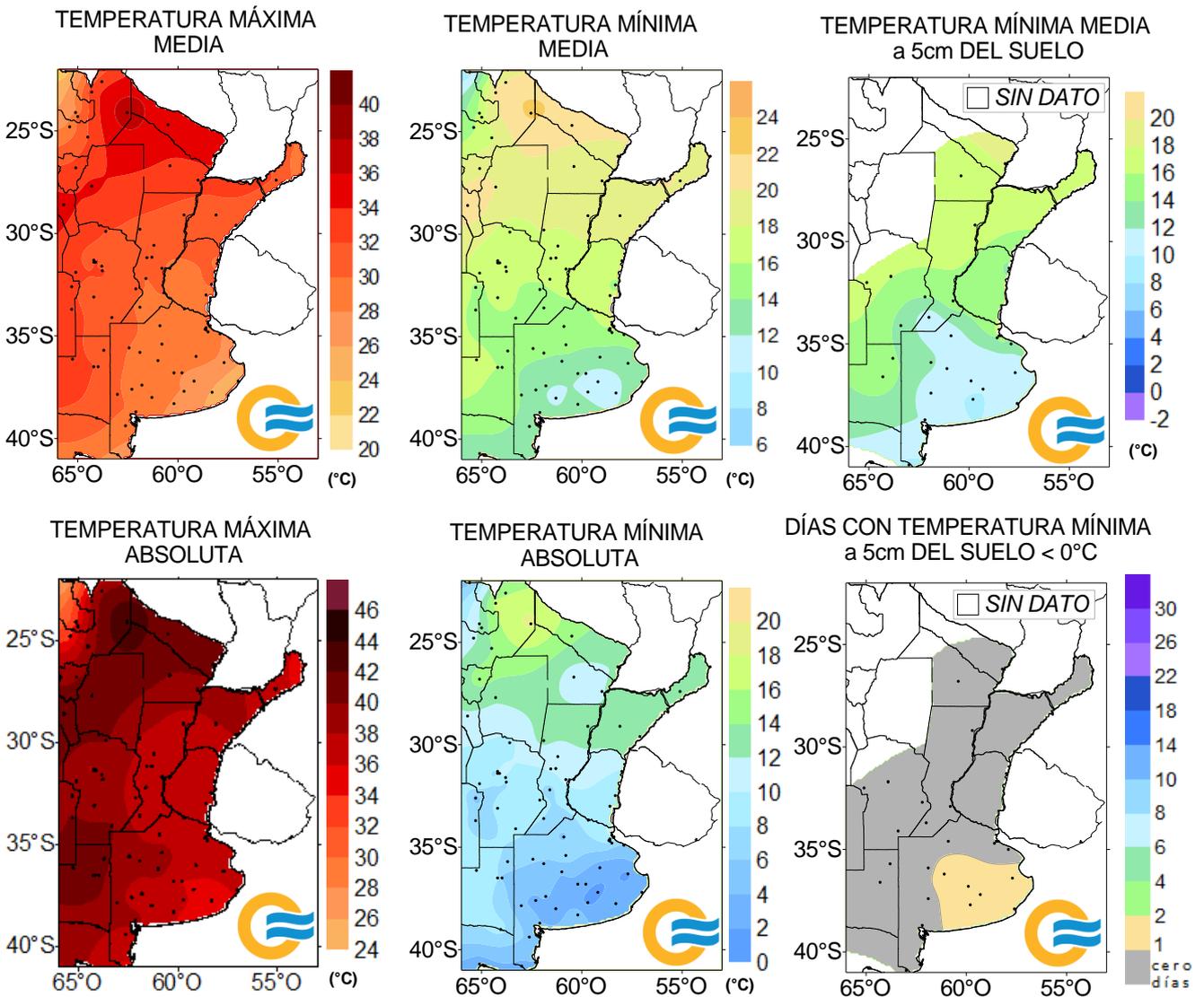
MES: grados día acumulados en el mes

TMáx: temperatura máxima (°C)

SD: sin datos por datos faltantes.

2.5 MAPAS DE TEMPERATURA

DICIEMBRE 2019



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.

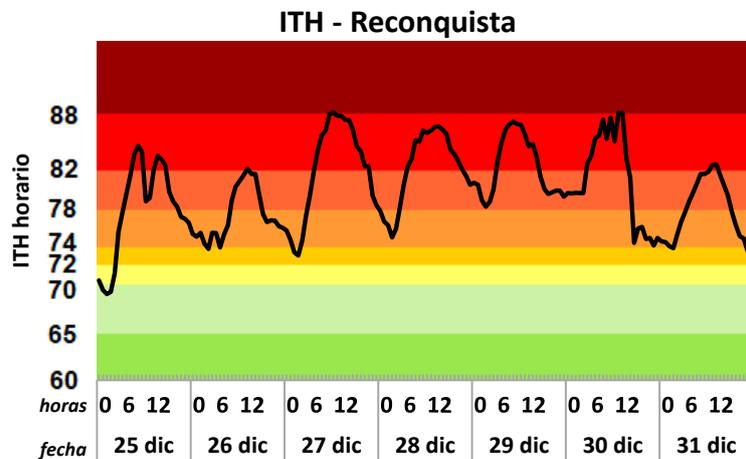
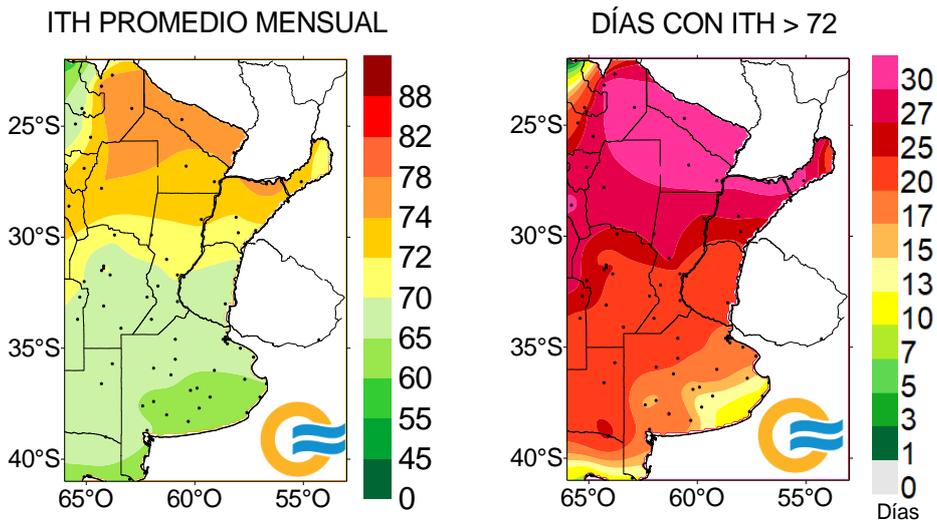
El riesgo aumenta cuando se observa persistencia con condiciones ambientales que generan estrés para el ganado, sin que cuente con horas para recuperarse del estrés de manera natural.

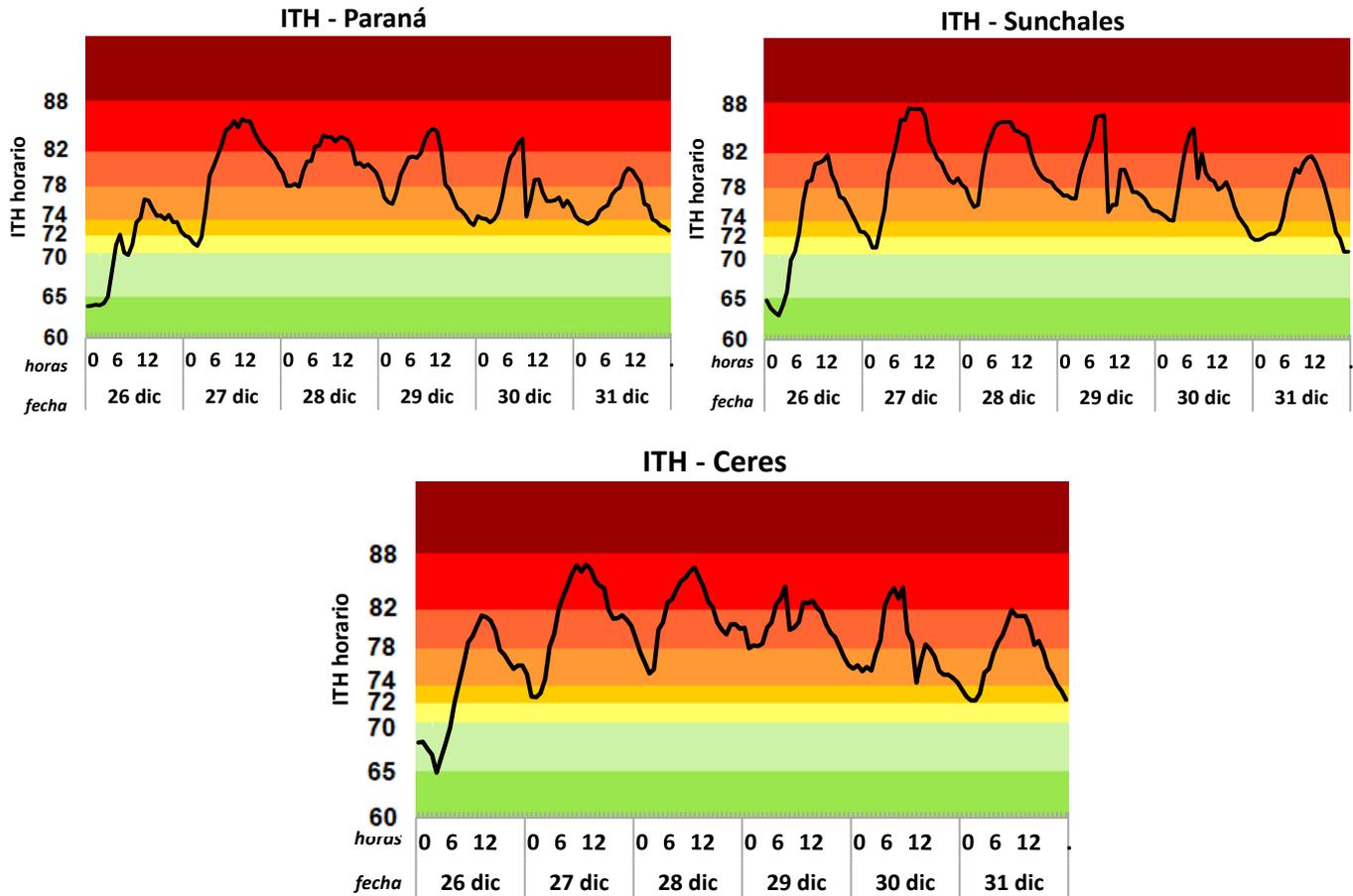
En función de este nivel, se han caracterizado distintas categorías de estrés calórico según la magnitud del ITH:

- 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.

Durante diciembre las localidades de la región productiva registraron valores de temperatura y humedad tales que el índice ITH superó el umbral crítico de 72 principalmente en las horas de máxima insolación. En particular, en las localidades de Reconquista, Sunchales, Ceres y Paraná el ITH horario se mantuvo con valores superiores a 72 por más de 3 días consecutivos, este período crítico para el bienestar animal se observó del 26 al 31 de diciembre en Sunchales, Ceres y Paraná, y en el caso de Reconquista comenzó el día 25. El ITH máximo se registró en esta última localidad y fue de 87.7, valor que califica como “emergencia”.

DICIEMBRE 2019





Más información sobre el ITH en:

<https://ssl.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=agro&id=15>
<https://ssl.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 2019.

3.1 PRIMERA DÉCADA

En esta década se registraron pocos pasajes de sistemas frontales, con predominio de altas presiones en gran parte del territorio nacional. En el norte de Cuyo y el sur de la Patagonia las anomalías de las lluvias fueron levemente positivas, aunque no alcanzaron a superar los 50 mm en valores acumulados.

Las precipitaciones fueron escasas, inferiores a los valores normales en casi todo el centro y este del país, lo que unido a la alta evapotranspiración contribuyó a intensificar las condiciones de bajo contenido de humedad de los suelos reinantes en casi toda la región productiva.

DÉCADA 1 DICIEMBRE 2019

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	34.0	10.2	A	2	28.0	3
Bahia Blanca	Buenos Aires	0.4	-8.6	B	0	-	-
Balcarce	Buenos Aires	9.5	-20.5	MB	2	5.5	3
Bolívar	Buenos Aires	2.0	-22.6	MB	1	2.0	2
Bordenave	Buenos Aires	6.8	-4.5	N	1	6.8	2
Castelar	Buenos Aires	1.5	-21.0	MB	1	1.5	3
Coronel Suarez	Buenos Aires	0.0	-15.0	MB	0	-	-
Ezeiza	Buenos Aires	4.0	-19.0	MB	1	4.0	3
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	2.5	-1.0	N	1	2.5	3
Junín	Buenos Aires	0.2	-23.2	MB	0	-	-
La Plata	Buenos Aires	0.2	-19.0	MB	0	-	-
Las Flores	Buenos Aires	10.0	-10.8	B	1	10.0	3
Mar Del Plata	Buenos Aires	5.0	-25.6	MB	2	3.0	3
Nueve de Julio	Buenos Aires	8.0	-18.0	MB	2	4.0	2
Pehuajó	Buenos Aires	0.9	-26.5	MB	0	-	-
Pigüé	Buenos Aires	2.0	-22.4	MB	1	2.0	2
San Pedro	Buenos Aires	5.5	-17.8	MB	1	5.5	3
Tandil	Buenos Aires	9.0	-8.0	MB	2	6.0	3
Tres Arroyos	Buenos Aires	9.6	-10.5	B	2	5.0	3
Laboulaye	Córdoba	4.0	-23.3	MB	2	2.0	2
Manfredi	Córdoba	9.1	-25.8	MB	3	6.3	3
Marcos Juárez	Córdoba	11.0	-31.2	MB	2	9.0	3
Pilar	Córdoba	24.1	-13.3	B	2	22.0	3
Río Cuarto	Córdoba	27.0	-5.6	N	3	11.0	7
C. del Uruguay	Entre Ríos	1.5	-33.5	MB	0	-	-
Concordia	Entre Ríos	10.0	-6.4	B	2	8.0	8
Gualeguaychú	Entre Ríos	0.3	-23.0	MB	0	-	-
Paraná	Entre Ríos	6.0	-29.8	MB	2	3.0	3
Anguil	La Pampa	0.0	-16.3	MB	0	-	-
General Pico	La Pampa	9.0	-13.5	MB	1	9.0	2
Santa Rosa	La Pampa	0.0	-28.5	MB	0	-	-
Ceres	Santa Fe	9.0	-14.5	MB	2	6.0	2
Rafaela	Santa Fe	5.6	-21.9	MB	2	4.2	3
Reconquista	Santa Fe	7.0	-14.1	MB	2	4.0	4
Rosario	Santa Fe	29.1	9.6	N	2	27.0	8

3.2 SEGUNDA DÉCADA

En esta década se observaron sucesivos pasajes de frentes fríos y cálidos, y la formación de la depresión del NOA, que favorecieron a la ocurrencia de varios eventos de precipitación en gran parte del centro y norte del país.

Las principales anomalías positivas de lluvia se observaron en el sur del Litoral (Concordia 141.0 mm, Paraná 164.0 mm, Sauce Viejo 271.0 mm, Reconquista 125.0 mm, Monte Caseros 145.0 mm) y en la zona núcleo (Laboulaye 108.2, General Pico 94.0 mm, Trenque Lauquen 105.0 mm). La estación Sauce Viejo registró 241.0 mm de lluvia el día 14, marcando un nuevo récord histórico diario.

DÉCADA 2 DICIEMBRE 2019

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	14.4	-17.5	MB	3	7.0	20
Bahia Blanca	Buenos Aires	2.0	-14.5	MB	1	2.0	19
Balcarce	Buenos Aires	8.3	-17.1	B	1	7.0	20
Bolívar	Buenos Aires	17.2	-27.8	B	2	10.0	19
Bordenave	Buenos Aires	37.3	18.6	A	2	22.3	19
Castelar	Buenos Aires	28.6	-7.8	N	2	16.9	20
Coronel Suarez	Buenos Aires	10.4	-17.5	B	2	8.0	20
Ezeiza	Buenos Aires	11.0	-17.3	B	2	9.0	20
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	1.0	-9.2	MB	0	-	-
Junín	Buenos Aires	38.0	7.3	A	4	18.0	19
La Plata	Buenos Aires	25.5	0.0	N	3	11.0	20
Las Flores	Buenos Aires	21.2	-6.4	N	3	14.0	20
Mar Del Plata	Buenos Aires	9.8	-14.9	B	1	9.0	19
Nueve de Julio	Buenos Aires	33.4	-2.4	N	3	25.0	19
Pehuajó	Buenos Aires	31.2	0.6	N	4	24.0	19
Pigüé	Buenos Aires	15.0	-5.9	B	3	10.0	20
San Pedro	Buenos Aires	58.2	24.9	A	3	26.0	20
Tandil	Buenos Aires	16.0	-9.5	B	3	6.0	11
Tres Arroyos	Buenos Aires	32.1	10.0	A	2	27.0	19
Laboulaye	Córdoba	108.2	73.3	MA	2	106.0	19
Manfredi	Córdoba	18.1	-28.8	B	3	10.0	14
Marcos Juárez	Córdoba	47.0	9.1	N	3	26.0	20
Pilar	Córdoba	46.9	6.7	A	2	35.0	14
Río Cuarto	Córdoba	45.1	3.8	A	2	40.0	19
C. del Uruguay	Entre Ríos	142.3	118.0	MA	3	74.0	14
Concordia	Entre Ríos	141.0	101.4	MA	4	93.0	14
Gualedaychú	Entre Ríos	100.0	69.1	MA	5	41.0	20
Paraná	Entre Ríos	164.0	113.9	MA	3	138.0	14
Anguil	La Pampa	5.9	-19.2	B	1	5.3	18
General Pico	La Pampa	94.0	64.8	MA	3	69.0	19
Santa Rosa	La Pampa	11.0	-11.5	B	1	11.0	18
Ceres	Santa Fe	115.5	70.5	MA	3	82.0	14
Rafaela	Santa Fe	116.4	65.7	MA	4	45.6	15
Reconquista	Santa Fe	125.0	86.5	MA	4	90.0	14
Rosario	Santa Fe	53.0	18.2	A	4	24.0	20

3.3 TERCERA DÉCADA

Las buenas condiciones de tiempo reinaron sobre la región central durante los primeros días de este período. Sin embargo, a partir del día 24 se observó la formación de un centro de baja presión en el sur del NOA y el avance de un frente frío desde el norte patagónico hacia la zona central, generaron algunas precipitaciones asociadas a estos sistemas. Este frente quedó estacionado en el norte del litoral y luego avanzó hacia el sur de la provincia de Buenos Aires como frente cálido.

DÉCADA 3 DICIEMBRE 2019

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	35.0	17.8	A	2	26.0	27
Bahia Blanca	Buenos Aires	17.0	6.7	A	2	12.0	30
Balcarce	Buenos Aires	33.5	8.7	N	3	18.5	27
Bolívar	Buenos Aires	49.0	34.0	A	3	31.0	27
Bordenave	Buenos Aires	5.6	-14.6	B	3	2.3	29
Castelar	Buenos Aires	108.3	88.6	MA	4	53.0	30
Coronel Suarez	Buenos Aires	24.0	3.4	N	3	16.0	30
Ezeiza	Buenos Aires	90.0	66.5	MA	3	44.0	26
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	26.5	13.8	A	3	22.5	29
Junín	Buenos Aires	99.7	70.3	MA	6	57.0	30
La Plata	Buenos Aires	65.0	47.9	MA	4	36.0	30
Las Flores	Buenos Aires	44.0	26.6	MA	6	12.0	25
Mar Del Plata	Buenos Aires	45.0	22.2	A	4	21.0	27
Nueve de Julio	Buenos Aires	95.0	64.7	MA	4	68.0	27
Pehuajó	Buenos Aires	56.0	38.5	A	3	29.0	27
Pigüé	Buenos Aires	5.7	-18.9	B	1	5.0	24
San Pedro	Buenos Aires	81.1	54.7	MA	3	52.3	30
Tandil	Buenos Aires	35.5	20.8	A	2	25.0	27
Tres Arroyos	Buenos Aires	81.7	63.8	MA	2	65.0	30
Laboulaye	Córdoba	42.6	4.9	N	4	14.0	29
Manfredi	Córdoba	17.3	-19.5	MB	2	14.3	29
Marcos Juárez	Córdoba	102.0	61.7	MA	3	75.0	29
Pilar	Córdoba	55.4	20.3	A	2	28.0	28
Río Cuarto	Córdoba	72.0	31.8	A	3	63.0	29
C. del Uruguay	Entre Ríos	41.6	19.5	A	3	30.3	30
Concordia	Entre Ríos	26.0	-1.5	N	2	22.0	30
Gualeduaychú	Entre Ríos	65.8	50.9	A	2	61.0	30
Paraná	Entre Ríos	38.0	20.1	A	3	23.0	29
Anguil	La Pampa	20.1	2.1	N	2	17.0	27
General Pico	La Pampa	48.0	22.1	A	3	23.0	27
Santa Rosa	La Pampa	26.0	3.8	N	3	14.0	30
Ceres	Santa Fe	0.2	-34.1	MB	0	-	-
Rafaela	Santa Fe	21.4	-5.7	N	1	21.4	29
Reconquista	Santa Fe	52.0	18.0	A	2	27.0	30
Rosario	Santa Fe	52.0	24.5	A	3	43.0	29

Las lluvias más significativas se registraron hacia el final del mes en la zona núcleo y en el este de la provincia de Buenos Aires (Venado Tuerto 170.0 mm, Marcos Juárez 102.0 mm, Junín 99.7 mm, Nueve de Julio 95.0 mm, Ezeiza 90.0 mm y Dolores 111.2 mm), mientras que otros eventos puntuales en Córdoba y Chamental acumularon 144.0 mm y 93.0 mm respectivamente, en toda la década.

Se observó un mejoramiento en cuanto a la cantidad de agua contenida en el suelo, respecto de la década anterior, con condiciones que van de regulares a buenas en gran parte de la región pampeana y con un leve exceso en el sur del Litoral, según el modelo de balance hídrico analizado.

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

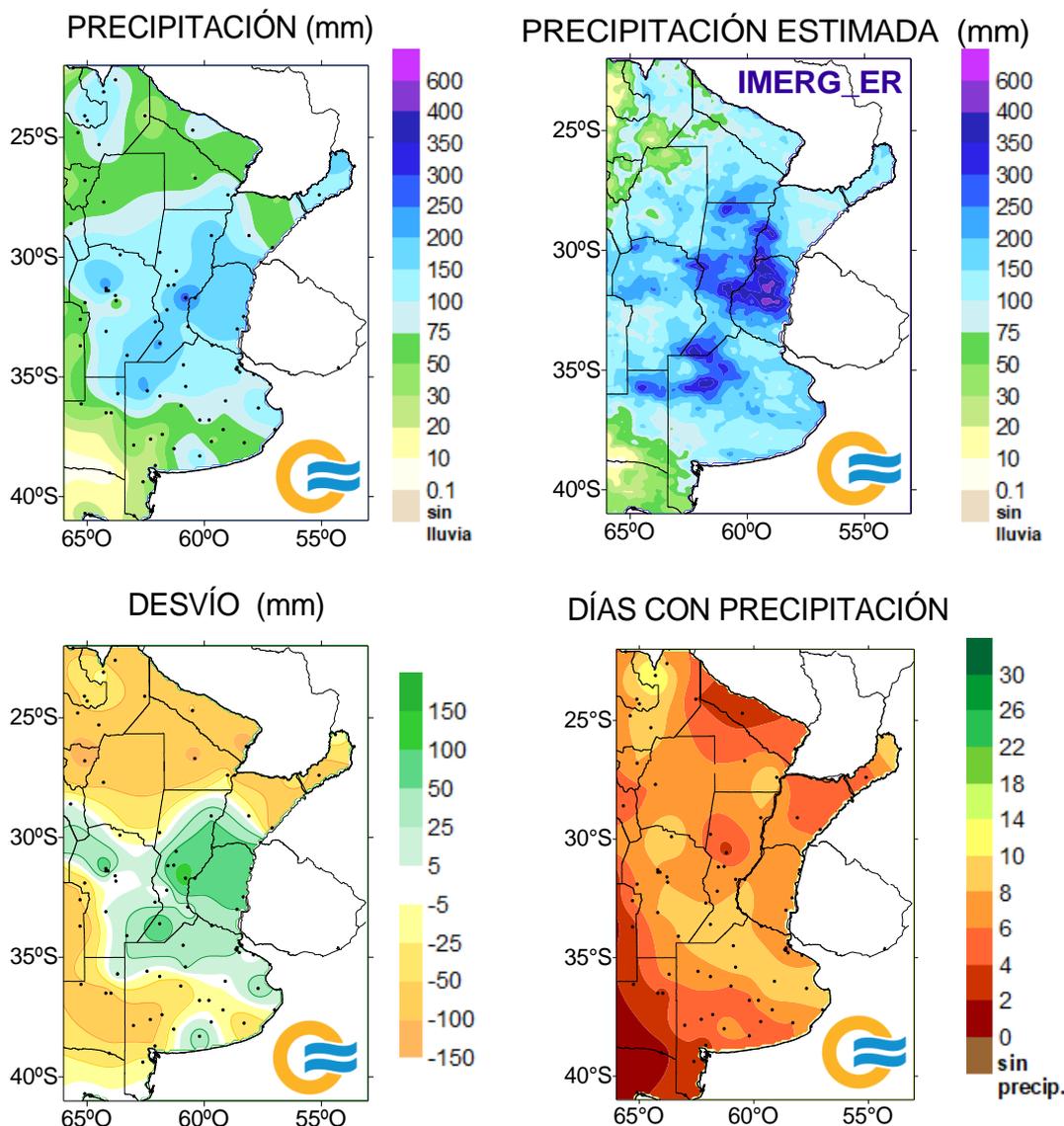
N: normal

B: baja

MB: muy baja

3.4 MAPAS DE PRECIPITACIÓN

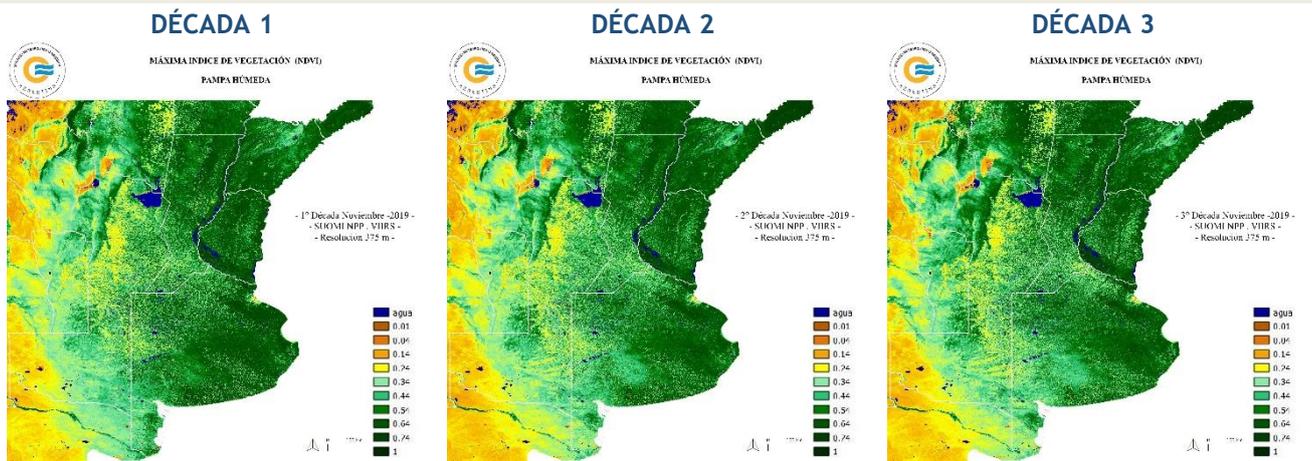
DICIEMBRE 2019



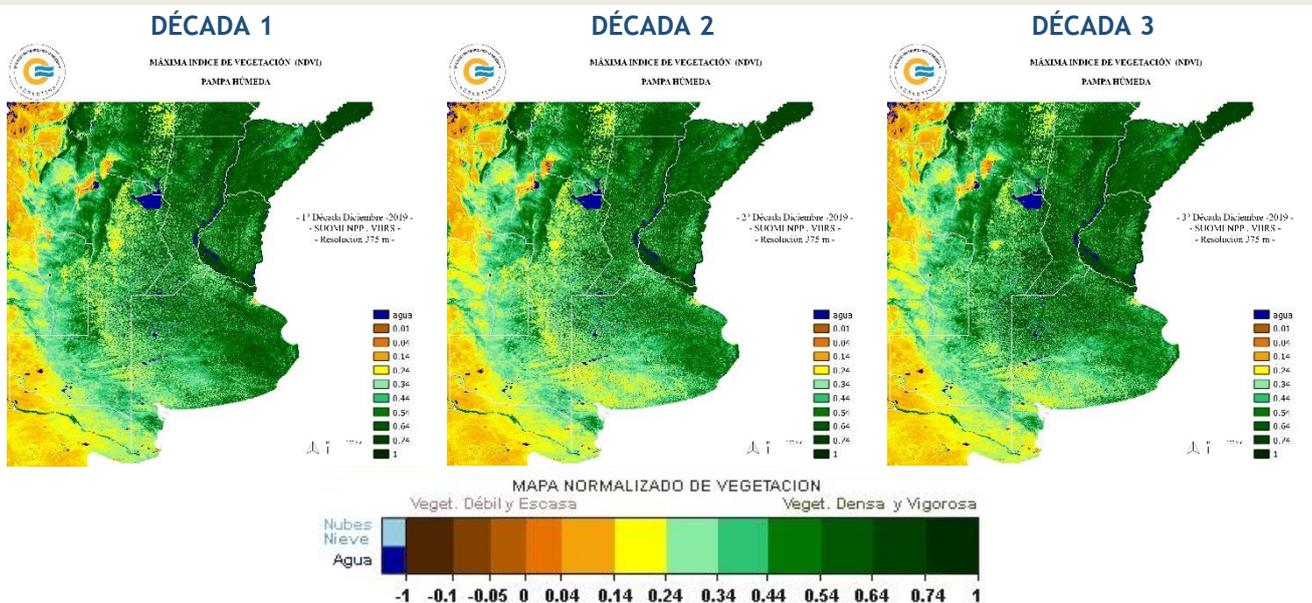
4. INDICES SATELITALES DE VEGETACIÓN

A continuación se muestran los campos de índice NDVI (índice Normalizado de Vegetación) máximo para cada década de noviembre y diciembre de 2019. Este índice se encuentra estrechamente relacionado con el desarrollo de la vegetación y las condiciones climáticas. En la zona central se observa con el correr de las décadas un leve aumento del vigor de la vegetación, esto se asocia a que los cultivos de verano implantados se hallaban emergiendo o en la fase vegetativa. Por otra parte avanzaba también la cosecha de los granos finos.

NOVIEMBRE 2019



DICIEMBRE 2019



DEFINICIÓN Y ABREVIATURA DE PARÁMETROS EMPLEADOS

TEMPERATURA

Máxima media (Máxima MED): promedio de las temperaturas máximas diarias 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.

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).

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.

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).

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.