



**Boletín agrometeorológico mensual**

**SEPTIEMBRE 2021**

Volumen IX

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

# SEPTIEMBRE 2021

**Editores:**

Elida Carolina González Morinigo  
Lorena Judith Ferreira

**Redactores:**

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

**Colaboradores:**

Silvana Carina Bolzi

Dirección Servicios Sectoriales | SMN

**Dirección postal:**

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

**Teléfonos:**

+54 11 5167 6767 | interno 18901

**Correo electrónico:**

agro@smn.gov.ar

# ÍNDICE

1

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| 1.1 | Aspectos agronómicos y agrometeorológicos generales del mes de septiembre de 2021. | 3 |
| 1.2 | Principales características por regiones   | 6 |

2

## Temperatura

- |     |                              |    |
|-----|------------------------------|----|
| 2.1 | Temperatura media 1ra década | 7  |
| 2.2 | Temperatura media 2da década | 8  |
| 2.3 | Temperatura media 3ra década | 9  |
| 2.4 | Heladas                      | 11 |
| 2.5 | Grados día                   | 13 |
| 2.6 | Mapas de temperatura         | 14 |

3

## Precipitación

- |     |                                    |    |
|-----|------------------------------------|----|
| 3.1 | Precipitación acumulada 1ra década | 14 |
| 3.2 | Precipitación acumulada 2da década | 16 |
| 3.3 | Precipitación acumulada 3ra década | 17 |
| 3.4 | Mapas de precipitación             | 19 |

4

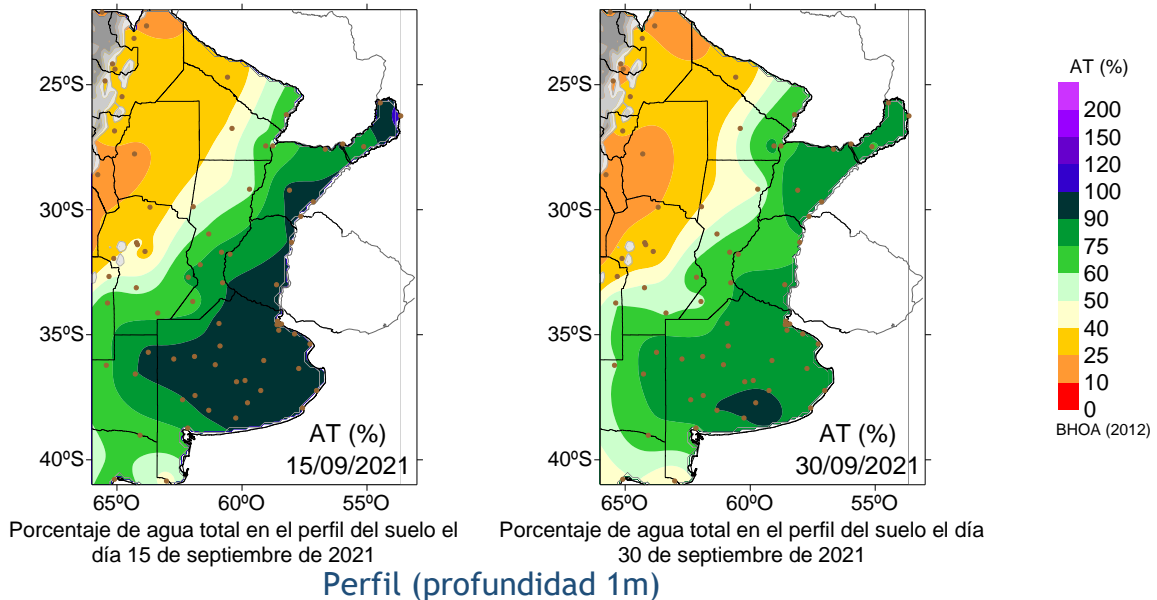
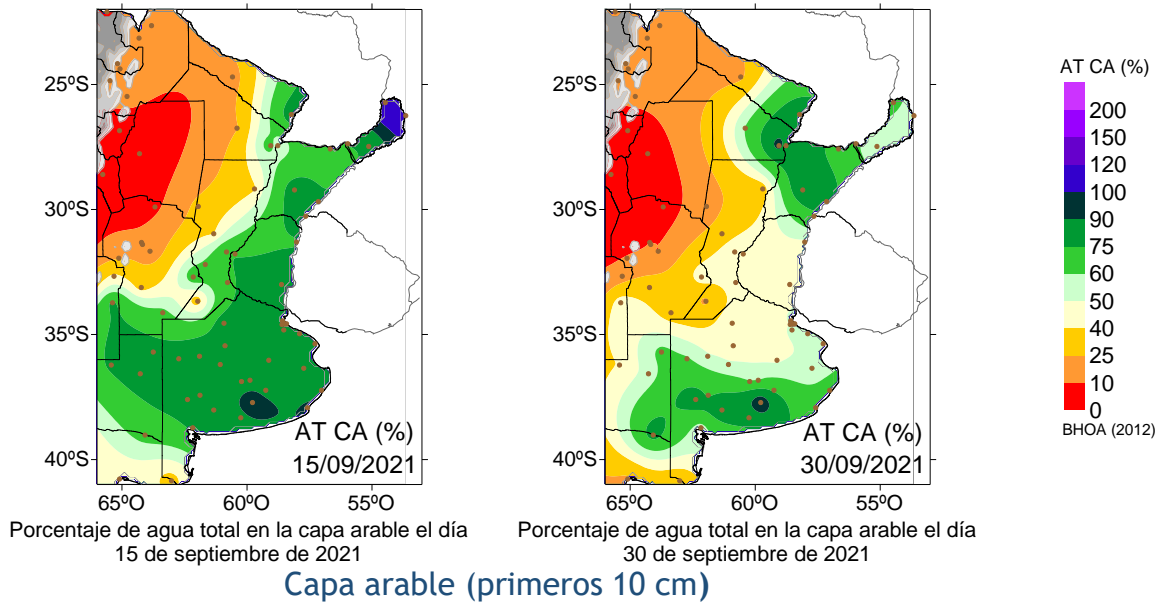
## Índices satelitales

- |     |                                  |    |
|-----|----------------------------------|----|
| 4.1 | Índice normalizado de vegetación | 20 |
| 4.2 | Humedad del suelo                | 21 |

Definición y abreviaturas de parámetros empleados	22
---	----

## 1.1 ASPECTOS AGRONÓMICOS Y AGROMETEOROLÓGICOS GENERALES DE SEPTIEMBRE 2021.

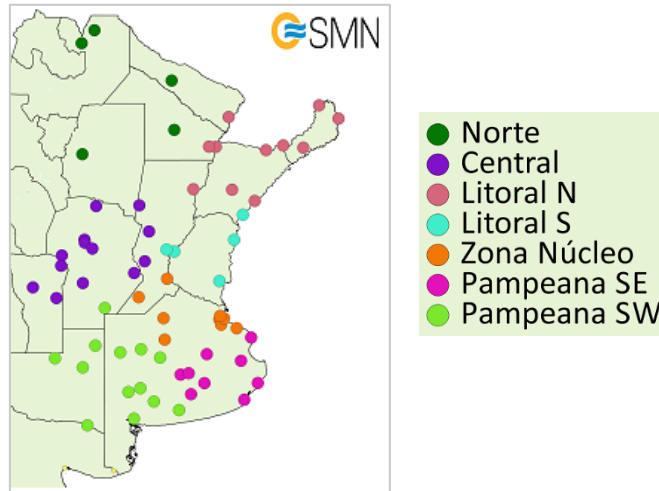
La cebada se halla en la etapa de encañazón o inicio de la floración. El trigo transita la fase de macollaje o inicio de floración en el sur de la región pampeana, mientras que en norte, este cultivo alcanzó el estado de espigazón. Comenzó la siembra de girasol en las zonas con suficiente humedad en la cama de siembra, mientras que avanzó la siembra del maíz de primera ocupación de forma generalizada.



Más información en: [https://www.smn.gob.ar/monitoreo\\_estados](https://www.smn.gob.ar/monitoreo_estados)

► Monitoreo de cobertura vegetal, suelos y agua | Suelos

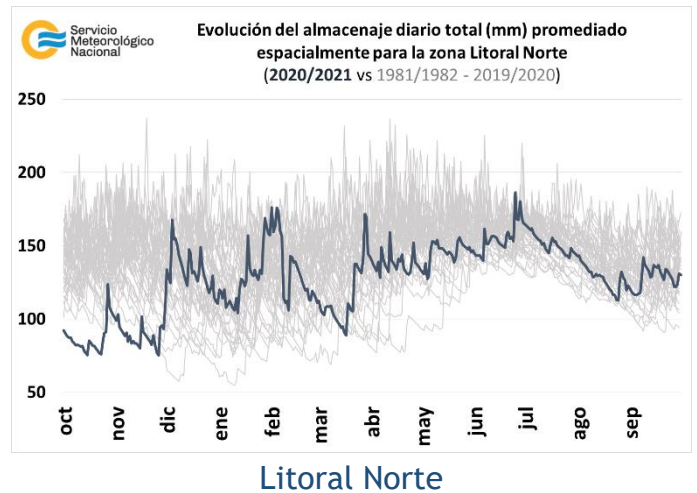
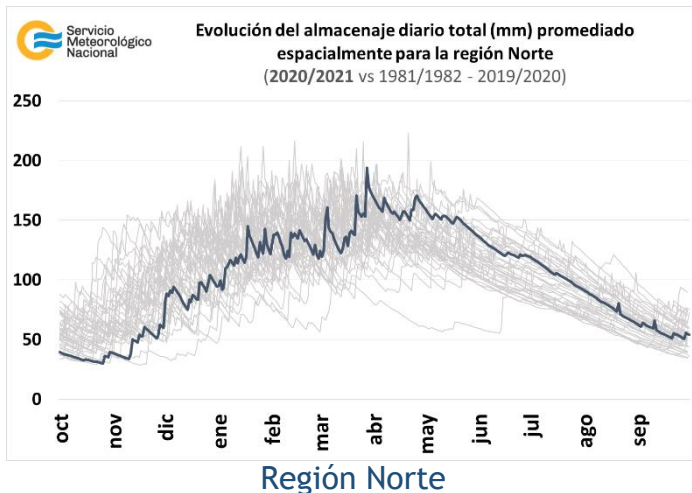
A continuación se presenta la evolución del almacenaje (BHOA) en el último año frente al periodo 1981-2019. Cada gráfico representa una zona del país, y los datos fueron obtenidos promediando los valores de las estaciones disponibles en la zona, según puede verse en el mapa:



En los gráficos se muestra el almacenaje total diario del último año, en línea gruesa. Las líneas finas corresponden a los mismos días de los 38 años anteriores (desde 1981). La presentación permite apreciar cualitativamente cómo se ubicó la evolución de los últimos doce meses con respecto a la distribución de los años anteriores.

Las precipitaciones registradas en la región Norte han sido escasas por lo que los suelos fueron perdiendo humedad a lo largo del mes.

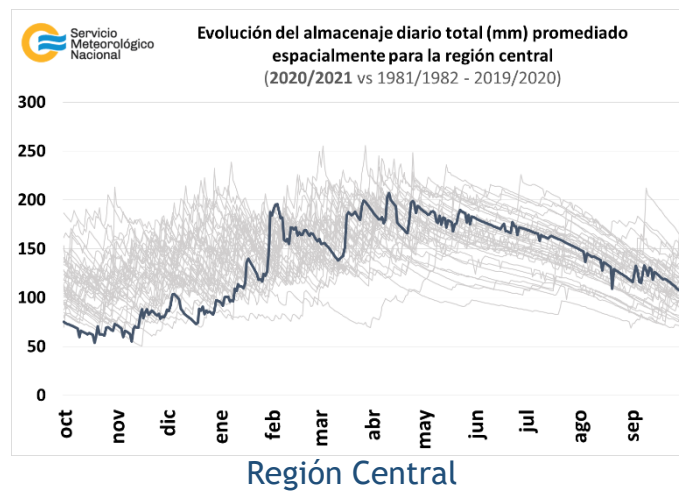
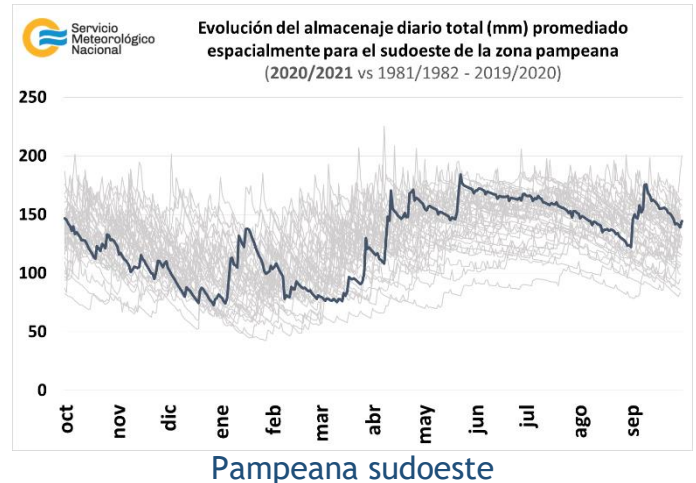
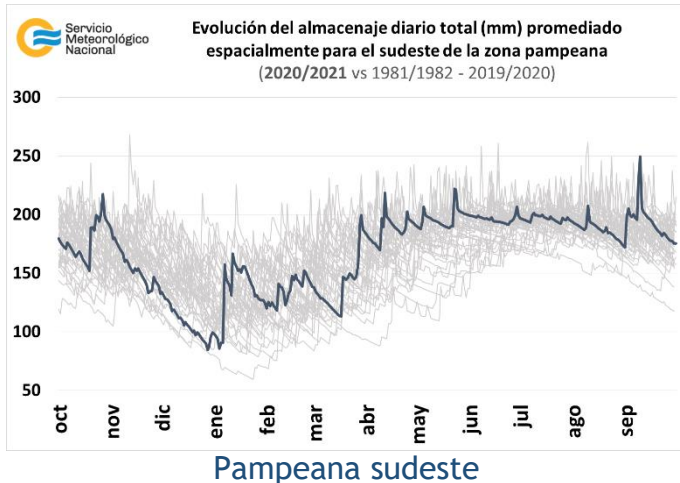
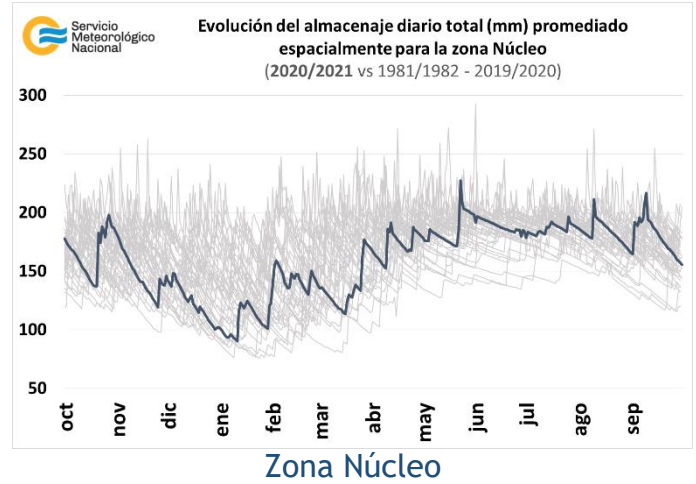
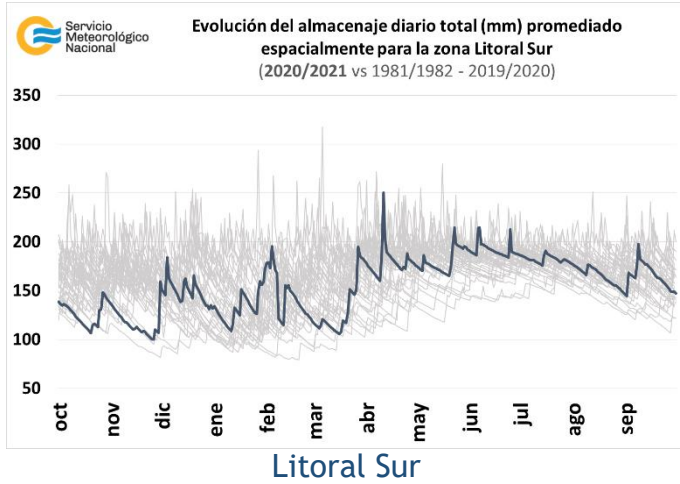
En la zona Litoral Norte se produjo un aumento en el contenido de agua en el suelo asociado a las abundantes lluvias ocurridas principalmente en Misiones.



En el sur del Litoral, en la zona Núcleo y en el sudeste de la región Pampeana se observa un incremento en la humedad del suelo como consecuencia de las precipitaciones abundantes que ocurrieron en la primera década de septiembre, en el resto del mes los suelos fueron perdiendo humedad dado que los aportes pluviométricos fueron escasos.

En el sudoeste de la pradera Pampeana, el almacenaje de agua en el suelo se mantuvo entre los valores más altos comparado con la distribución histórica (desde 1981) ya que las abundantes precipitaciones recibidas en la primera década de septiembre favorecieron la recarga del perfil edáfico.

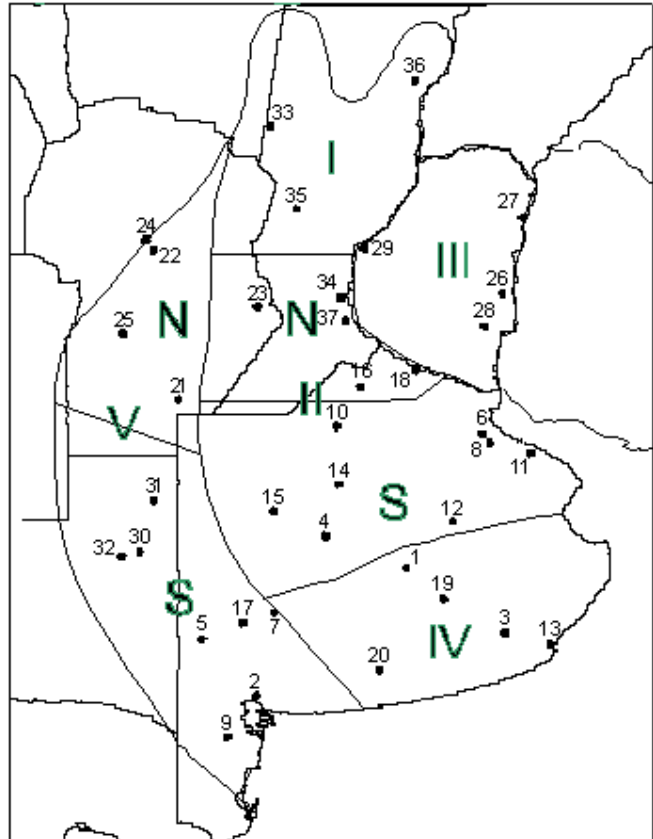
La región Central presenta una leve mejora en la humedad edáfica, ya que se produjeron precipitaciones en la zona.



## 1.2. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS POR REGIONES.

En esta sección 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) Junin(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'



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 trigo sembrado se encuentra en etapa de floración o llenado de granos, bajo condiciones de falta de humedad en el perfil edáfico. Comenzó la siembra de girasol en las zonas que contaban con suficiente agua en la cama de siembra. Avanza la siembra de maíz de primera ocupación, en donde acompañaron las condiciones de humedad almacenada en el suelo.

**REGIÓN II NORTE:** el trigo se halla en el inicio de la etapa de floración o el estado de espigazón. Comenzó la siembra de girasol. Progresas la siembra de maíz de primera ocupación, observándose una buena emergencia y un buen stand inicial de plantas.

**REGIÓN II SUR:** la cebada y el trigo se observan en la etapa de encañazón, con una evolución lenta debido a las bajas temperaturas registradas. Comenzó la siembra de girasol de manera puntual en algunas delegaciones agrícolas. Avanza la siembra del maíz de siembra temprana, aunque en muchos lotes se ha optado por destinar un mayor porcentaje del área a las variedades tardías.

**REGIÓN III:** los triguales inician la fase de floración o espigazón en el caso de los lotes más adelantados. Avanza la siembra del maíz de primera ocupación, obteniendo buenos nacimientos y densidad de plantas logradas.

**REGIÓN IV:** la cebada transita el estado de encañazón. El trigo se visualiza en el final de la etapa de macollaje y comenzando a encañar.

**REGIÓN V NORTE:** la cebada transita la etapa de floración con buen estado general en el norte de la región, mientras que en el sur el crecimiento está demorado y se estima que una gran parte será destinada a forraje. El trigo sembrado en esta región se halla en la fase de encañazón, floración o espigazón, con presencia de algunas enfermedades foliares. Comenzó la siembra de los primeros lotes con maíz de primera ocupación.

**REGIÓN V SUR:** la cebada y el trigo alcanzaron el estado de encañazón, habiendo atravesado casi toda la etapa vegetativa con escaso desarrollo foliar.

## 2. INFORME DE TEMPERATURA

En las siguientes tablas y mapas se muestran los valores de temperatura de las distintas décadas del mes de septiembre de 2021.

### 2.1 PRIMERA DÉCADA

Las temperaturas máximas medias decádicas, presentaron anomalías negativas en la región central del país, con los mayores apartamientos localizados en el norte de La Pampa; y anomalías positivas en el norte y sur del territorio, siendo estas diferencias con la media mayores en el este de Salta, Formosa, norte de Misiones y extremo sur de la Patagonia. Las mínimas, por su parte, fueron muy superiores a la normal en casi todo el país, excepto en el sudoeste patagónico, donde estuvieron levemente por debajo del promedio. También se registraron días con heladas en el sur de Buenos Aires, La Pampa y este de Córdoba.



## DÉCADA 1 SEPTIEMBRE 2021

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA MÁXIMA			TEMPERATURA MÍNIMA			TEMPERATURA MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	15.4	23.5	1.0	8.4	2.0	5.0	11.9	10.5	1.6	A
Bahía Blanca	Buenos Aires	17.0	20.6	5.0	8.4	5.0	3.0	12.7	11.0	2.1	A
Balcarce	Buenos Aires	14.8	19.7	5.0	7.4	1.6	4.0	11.1	10.2	1.2	A
Bolívar	Buenos Aires	15.6	21.8	1.0	9.3	5.0	5.0	12.4	11.7	0.8	N
Bordenave	Buenos Aires	15.5	18.6	2.0	7.7	1.5	10.0	11.6	10.5	1.2	A
Castelar	Buenos Aires	17.3	23.2	1.0	12.7	10.8	10.0	15.0	13.5	1.9	A
Coronel Suarez	Buenos Aires	13.9	15.9	2.0	7.7	2.0	5.0	10.8	9.6	1.4	A
Ezeiza	Buenos Aires	17.8	23.7	1.0	11.0	6.5	4.0	14.4	13.1	1.6	A
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	17.5	21.0	5.0	7.9	5.2	3.0	12.7	10.8	2.2	A
Junín	Buenos Aires	16.7	22.8	1.0	11.0	7.8	6.0	13.9	12.9	1.1	A
La Plata	Buenos Aires	16.3	21.8	1.0	10.9	6.4	4.0	13.6	12.4	1.4	A
Las Flores	Buenos Aires	15.7	21.4	1.0	9.6	4.4	4.0	12.6	11.8	1.2	A
Mar Del Plata	Buenos Aires	13.7	16.9	5.0	6.9	-0.3	4.0	10.3	10.2	0.2	N
Nueve de Julio	Buenos Aires	16.3	23.0	1.0	10.5	6.8	5.0	13.4	12.8	-2.1	B
Pehuajó	Buenos Aires	16.8	27.0	1.0	10.1	3.0	5.0	13.4	12.1	1.4	A
Pigüé	Buenos Aires	14.0	16.3	1.0	7.4	2.8	10.0	10.6	10.0	0.9	N
San Pedro	Buenos Aires	17.5	22.7	1.0	12.5	10.4	10.0	15.0	13.3	1.8	A
Tandil	Buenos Aires	15.9	21.0	1.0	6.9	1.5	6.0	11.4	9.9	1.6	A
Tres Arroyos	Buenos Aires	15.2	19.2	5.0	8.7	6.8	6.0	12.0	10.7	1.7	A
Laboulaye	Córdoba	18.7	27.9	1.0	10.6	4.7	10.0	14.7	12.9	2.0	A
Manfredi	Córdoba	21.6	30.6	1.0	9.8	0.2	10.0	15.7	13.2	-0.7	N
Marcos Juárez	Córdoba	19.4	26.7	1.0	10.7	3.0	10.0	15.0	14.1	-2.1	N
Pilar	Córdoba	21.5	31.7	1.0	11.1	3.5	10.0	16.3	14.7	-1.2	N
Río Cuarto	Córdoba	17.8	25.0	1.0	9.7	3.8	10.0	13.7	13.7	0.2	N
C. del Uruguay	Entre Ríos	19.4	29.6	1.0	13.5	10.5	5.0	16.5	14.6	2.1	A
Concordia	Entre Ríos	21.0	30.8	1.0	13.4	10.3	6.0	17.2	15.6	1.8	A
Gualectuaychú	Entre Ríos	17.9	24.5	1.0	13.5	10.5	10.0	15.7	14.5	1.4	A
Paraná	Entre Ríos	20.0	30.2	1.0	13.4	8.7	10.0	16.7	15.2	2.1	A
Anguil	La Pampa	15.8	19.3	5.0	8.9	0.8	10.0	12.3	11.4	1.1	N
General Pico	La Pampa	16.8	21.7	1.0	9.2	2.2	10.0	13.0	12.7	0.4	N
Santa Rosa	La Pampa	15.2	17.8	5.0	9.1	2.7	10.0	12.2	12.0	0.1	N
Ceres	Santa Fe	23.7	35.2	1.0	13.4	7.0	10.0	18.6	16.3	2.9	A
Rafaela	Santa Fe	22.6	31.8	1.0	14.0	3.9	10.0	18.3	15.1	3.7	A
Reconquista	Santa Fe	24.6	35.8	1.0	14.1	6.1	10.0	19.3	17.4	2.6	A
Rosario	Santa Fe	19.1	27.1	1.0	12.6	9.6	10.0	15.8	14.2	2.0	A

## 2.2 SEGUNDA DÉCADA

Las temperaturas máximas y mínimas medias registraron anomalías positivas de forma generalizada, solamente con valores normales o levemente inferiores a la media en el extremo sur de la Patagonia en el caso de las máximas y en el norte de Córdoba en el caso de las mínimas.

Esas temperaturas elevadas, sumadas a la alta humedad, hicieron que se alcanzaran condiciones de disconfort y estrés térmico en toda la región norte y parte del centro. No obstante, en la región pampeana hubo entre uno y tres días con temperaturas a cinco cm del suelo por debajo de 0 °C.

## DÉCADA 2 SEPTIEMBRE 2021

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA MÁXIMA			TEMPERATURA MÍNIMA			TEMPERATURA MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	18.9	22.5	17.0	7.2	3.0	15.0	13.0	10.5	2.4	MA
Bahía Blanca	Buenos Aires	20.2	25.7	18.0	6.3	3.4	14.0	13.3	11.2	2.4	A
Balcarce	Buenos Aires	18.4	24.0	18.0	6.5	2.6	15.0	12.5	10.2	2.3	A
Bolívar	Buenos Aires	20.7	24.6	18.0	7.5	3.0	14.0	14.1	11.5	2.5	A
Bordenave	Buenos Aires	19.9	25.7	18.0	6.0	-0.6	14.0	13.0	10.6	2.7	A
Castelar	Buenos Aires	21.9	27.4	12.0	10.0	2.2	15.0	15.9	13.3	2.7	A
Coronel Suarez	Buenos Aires	19.1	24.0	18.0	5.0	0.8	14.0	12.0	9.8	2.3	A
Ezeiza	Buenos Aires	21.9	26.6	12.0	9.6	1.9	15.0	15.8	13.0	2.6	A
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	20.6	27.4	17.0	7.2	2.3	14.0	13.9	11.2	2.9	A
Junín	Buenos Aires	23.3	27.2	18.0	7.7	0.3	15.0	15.5	12.7	3.1	MA
La Plata	Buenos Aires	19.9	23.0	12.0	9.6	2.6	15.0	14.7	12.3	2.1	A
Las Flores	Buenos Aires	19.9	23.9	18.0	9.9	4.2	15.0	14.9	11.5	3.5	MA
Mar Del Plata	Buenos Aires	17.8	23.2	16.0	6.8	0.3	15.0	12.3	10.3	2.0	A
Nueve de Julio	Buenos Aires	22.1	26.7	18.0	9.1	4.7	15.0	15.6	12.7	0.0	N
Pehuajó	Buenos Aires	21.9	25.6	18.0	8.3	2.6	15.0	15.1	12.1	3.0	MA
Pigüé	Buenos Aires	18.7	23.8	18.0	5.9	-1.2	15.0	12.3	9.9	2.6	A
San Pedro	Buenos Aires	22.5	28.6	12.0	9.3	2.2	15.0	15.9	13.5	2.7	A
Tandil	Buenos Aires	19.1	23.9	18.0	4.1	-1.1	15.0	11.6	9.9	1.8	A
Tres Arroyos	Buenos Aires	19.7	25.0	18.0	7.3	4.1	15.0	13.5	10.7	3.1	A
Laboulaye	Córdoba	23.7	27.9	18.0	7.0	3.7	16.0	15.3	13.0	2.2	A
Manfredi	Córdoba	26.7	32.4	12.0	4.5	-4.8	15.0	15.6	13.2	-0.5	N
Marcos Juárez	Córdoba	24.4	29.0	12.0	7.0	-0.2	15.0	15.7	13.9	-0.7	N
Pilar	Córdoba	26.0	31.4	12.0	8.5	1.8	15.0	17.2	14.7	0.2	N
Río Cuarto	Córdoba	24.2	28.8	18.0	9.1	4.0	14.0	16.6	13.8	2.9	A
C. del Uruguay	Entre Ríos	23.2	28.5	12.0	9.7	2.3	15.0	16.5	14.5	2.3	A
Concordia	Entre Ríos	24.1	28.6	12.0	11.2	2.5	15.0	17.6	15.5	2.2	A
Gualectuaychú	Entre Ríos	22.2	27.2	12.0	10.7	3.4	15.0	16.4	14.4	2.0	A
Paraná	Entre Ríos	24.1	30.2	12.0	11.3	6.9	15.0	17.7	15.1	2.9	A
Anguil	La Pampa	22.2	28.4	18.0	5.2	-1.9	15.0	13.7	11.5	2.2	A
General Pico	La Pampa	23.0	28.0	18.0	8.0	2.5	15.0	15.5	12.9	2.8	A
Santa Rosa	La Pampa	21.5	27.9	17.0	6.8	1.7	15.0	14.2	12.3	1.8	A
Ceres	Santa Fe	26.8	34.0	12.0	10.6	3.5	15.0	18.8	16.1	3.0	A
Rafaela	Santa Fe	27.7	34.6	12.0	11.4	2.9	15.0	19.6	14.8	5.1	MA
Reconquista	Santa Fe	27.5	36.2	12.0	12.7	3.4	15.0	20.1	17.2	3.3	A
Rosario	Santa Fe	24.0	29.1	12.0	9.4	2.5	15.0	16.7	14.2	2.7	A

### 2.3 TERCERA DÉCADA

Las temperaturas máximas fueron inferiores a la normal en el centro y norte del territorio (zona donde ocurrieron las precipitaciones). Las temperaturas mínimas han sido anómalamente frías para la época en el este del territorio y norte de la Patagonia, y aún se registran heladas en el sur de la pradera Pampeana.

## DÉCADA 3 SEPTIEMBRE 2021

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA MÁXIMA			TEMPERATURA MÍNIMA			TEMPERATURA MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DÍA	MED	ABS	DÍA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	16.8	19.5	24.0	5.6	-0.9	28.0	11.2	11.9	-0.8	B
Bahía Blanca	Buenos Aires	20.8	25.0	24.0	5.7	0.6	21.0	13.2	12.8	0.7	N
Balcarce	Buenos Aires	16.6	19.5	24.0	5.6	-0.8	28.0	11.1	11.3	-0.4	N
Bolívar	Buenos Aires	18.4	22.6	25.0	6.1	0.5	21.0	12.2	12.9	-1.0	N
Bordenave	Buenos Aires	19.3	23.7	25.0	6.1	0.1	27.0	12.7	12.2	0.4	N
Castelar	Buenos Aires	19.8	27.1	26.0	10.2	6.2	21.0	15.0	14.6	0.3	N
Coronel Suarez	Buenos Aires	17.4	21.4	25.0	4.5	-2.5	28.0	10.9	11.2	-0.3	N
Ezeiza	Buenos Aires	20.2	26.9	26.0	9.1	4.8	22.0	14.7	14.2	0.4	N
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	21.1	25.0	24.0	6.6	1.5	27.0	13.8	12.6	1.4	A
Junín	Buenos Aires	20.9	27.7	26.0	8.1	1.5	21.0	14.5	14.0	0.2	N
La Plata	Buenos Aires	17.8	23.4	26.0	8.8	3.6	21.0	13.3	13.5	-0.3	N
Las Flores	Buenos Aires	18.3	22.5	26.0	8.5	4.3	21.0	13.4	12.9	0.4	N
Mar Del Plata	Buenos Aires	15.8	19.2	26.0	4.3	-3.5	28.0	10.1	11.2	-1.0	B
Nueve de Julio	Buenos Aires	19.5	23.8	25.0	8.6	4.9	21.0	14.1	14.0	-1.5	B
Pehuajó	Buenos Aires	19.2	23.8	25.0	7.3	1.0	28.0	13.2	13.4	-0.2	N
Pigüé	Buenos Aires	17.5	22.2	25.0	5.2	-0.7	28.0	11.3	11.5	-0.2	N
San Pedro	Buenos Aires	20.9	27.8	26.0	9.7	5.1	21.0	15.3	14.9	0.3	N
Tandil	Buenos Aires	16.7	19.5	24.0	4.0	-3.9	28.0	10.4	11.2	-1.1	B
Tres Arroyos	Buenos Aires	18.9	22.5	24.0	6.0	-0.5	21.0	12.4	12.1	0.3	N
Laboulaye	Córdoba	21.2	26.3	25.0	8.1	3.5	23.0	14.6	14.4	0.1	N
Manfredi	Córdoba	24.5	28.6	25.0	7.5	0.6	23.0	16.0	14.7	0.2	N
Marcos Juárez	Córdoba	23.3	29.1	26.0	7.3	2.2	21.0	15.3	15.4	-1.9	N
Pilar	Córdoba	23.9	27.8	25.0	9.7	4.5	23.0	16.8	15.9	-0.4	N
Río Cuarto	Córdoba	21.8	27.6	25.0	9.2	3.8	23.0	15.5	15.1	0.3	N
C. del Uruguay	Entre Ríos	22.4	27.9	27.0	9.8	5.5	25.0	16.1	15.7	0.3	N
Concordia	Entre Ríos	23.0	29.2	27.0	11.3	6.9	22.0	17.1	16.6	0.3	N
Gualeduaychú	Entre Ríos	20.9	26.3	27.0	10.9	6.4	22.0	15.9	15.6	0.1	N
Paraná	Entre Ríos	23.5	28.8	27.0	11.1	6.6	22.0	17.3	16.3	1.1	N
Anguil	La Pampa	21.6	25.5	25.0	5.4	0.0	28.0	13.5	13.2	0.2	N
General Pico	La Pampa	21.1	26.0	25.0	8.3	0.5	28.0	14.7	14.4	0.3	N
Santa Rosa	La Pampa	21.4	25.9	25.0	7.2	3.0	21.0	14.3	13.8	0.4	N
Ceres	Santa Fe	27.0	33.0	26.0	11.7	7.1	23.0	19.3	17.5	1.8	A
Rafaela	Santa Fe	27.2	32.8	27.0	11.8	8.1	24.0	19.5	15.6	3.4	MA
Reconquista	Santa Fe	26.6	34.7	27.0	13.1	9.0	22.0	19.9	18.3	1.4	A
Rosario	Santa Fe	22.2	28.9	26.0	9.2	4.9	21.0	15.7	15.4	0.2	N

### Referencias correspondientes a las tablas de temperaturas (°C) por década

MED: valor medio	CAL: calificación
ABS: valor absoluto	MA: muy alta
DÍA: fecha en que se registró el valor absoluto	A: alta
SD: sin datos	N: normal
PRO: valor promedio del período 1981-2010	B: baja
DN: desvío del promedio	MB: muy baja

## 2.4 HELADAS

## PRIMERA HELADA SEPTIEMBRE 2021

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		Tmin<3°C		Tmin<0°C		Tmi5suelo<0°C
Localidad	Provincia	Primera helada 2021	FMPH	Primera helada 2021	FMPH	Primera helada 2021
Azul	Buenos Aires	20/02	30/03	06/05	01/05	05/05
Bahia Blanca	Buenos Aires	05/05	13/04	05/05	07/05	05/05
Balcarce	Buenos Aires	05/05	-	17/06	-	-
Bolívar	Buenos Aires	05/05	12/04	06/05	19/05	05/05
Bordenave	Buenos Aires	18/03	-	05/05	-	X
Castelar	Buenos Aires	06/05	-	18/06	-	-
Coronel Suarez	Buenos Aires	05/05	13/03	05/05	24/04	06/05
Ezeiza	Buenos Aires	06/05	05/05	06/06	31/05	X
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	28/03	-	05/05	-	-
Junín	Buenos Aires	06/05	24/04	11/05	17/05	05/05
La Plata	Buenos Aires	06/05	09/05	16/06	08/06	06/05
Las Flores	Buenos Aires	05/05	14/04	15/06	12/05	X
Mar Del Plata	Buenos Aires	08/05	15/04	17/06	18/05	08/05
Nueve de Julio	Buenos Aires	06/05	05/05	18/06	28/05	X
Pehuajó	Buenos Aires	05/05	23/04	11/05	21/05	-
Pergamino	Buenos Aires	11/05	-	19/06	-	-
Pigüé	Buenos Aires	05/05	09/03	05/05	02/04	04/05
San Pedro	Buenos Aires	06/05	-	12/05	-	-
Tandil	Buenos Aires	30/04	17/03	05/05	05/05	05/05
Tres Arroyos	Buenos Aires	05/05	19/04	18/06	19/05	-
Laboulaye	Córdoba	05/05	23/04	11/05	21/05	05/05
Manfredi	Córdoba	06/05	-	08/05	-	-
Marcos Juárez	Córdoba	06/05	29/04	11/05	22/05	-
Pilar	Córdoba	24/05	07/05	19/06	31/05	24/05
Río Cuarto	Córdoba	11/05	11/05	27/06	05/06	X
C. del Uruguay	Entre Ríos	06/05	-	07/05	-	X
Concordia	Entre Ríos	07/05	18/05	30/05	10/06	07/01
Gualeduaychú	Entre Ríos	06/05	13/05	18/06	05/06	X
Paraná	Entre Ríos	12/05	07/06	29/06	23/06	X
Anguil	La Pampa	25/04	-	05/05	-	-
General Pico	La Pampa	05/05	21/04	11/05	14/05	06/06
Santa Rosa	La Pampa	05/05	09/04	05/05	09/05	05/05
Ceres	Santa Fe	12/05	19/05	29/06	13/06	28/06
Rafaela	Santa Fe	06/05	-	12/05	-	-
Reconquista	Santa Fe	28/06	08/06	-	24/06	-
Rosario	Santa Fe	06/05	05/05	12/01	28/05	-

### Referencias correspondientes a la tabla de fechas de primera helada

**Primera helada 2020:** fecha en que se registró por primera vez una temperatura mínima inferior a 3°C o 0°C. Se considera primera helada o helada temprana a aquella registrada antes del 15 de julio.

**Tmin<3°C:** temperatura mínima registrada en el abrigo meteorológico inferior a 3°C.

**Tmin<0°C:** temperatura mínima registrada en el abrigo meteorológico inferior a 0°C

**FMPH:** fecha media de primera helada calculada en el período 1981-2010, excepto para las estaciones meteorológicas de Bolívar y Las Flores donde se utilizaron los períodos 1988-2010 y 1987-2010 respectivamente

**Tmi5suelo<0°C:** temperatura mínima a 5cm del suelo registrada fuera del abrigo meteorológico, inferior a 0°C. Los datos pertenecen solamente a la red del SMN.

**x:** la estación no realiza medición de temperatura mínima a 5cm del suelo.

## ÚLTIMA HELADA SEPTIEMBRE 2021

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		Tmin<3°C		Tmin<0°C		Tmi5suelo<0°C
Localidad	Provincia	Última helada 2021	FMUH	Última helada 2020	FMUH	Última helada 2021
Azul	Buenos Aires	28/09	11/11	28/09	07/10	28/09
Bahia Blanca	Buenos Aires	28/09	04/11	27/08	30/09	29/09
Balcarce	Buenos Aires	28/09	-	28/09	-	-
Bolívar	Buenos Aires	28/09	23/10	25/08	19/09	28/09
Bordenave	Buenos Aires	28/09	-	15/09	-	X
Castelar	Buenos Aires	15/09	-	11/08	-	-
Coronel Suarez	Buenos Aires	28/09	20/11	28/09	20/10	28/09
Ezeiza	Buenos Aires	15/09	01/10	11/08	03/09	X
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	27/09	-	27/08	-	-
Junín	Buenos Aires	21/09	05/10	27/08	10/09	24/09
La Plata	Buenos Aires	15/09	04/10	13/08	27/08	27/08
Las Flores	Buenos Aires	26/08	28/10	13/08	26/09	X
Mar Del Plata	Buenos Aires	29/09	12/11	28/09	11/10	29/09
Nueve de Julio	Buenos Aires	24/08	29/09	10/08	04/09	X
Pehuajó	Buenos Aires	28/09	07/10	24/08	17/09	X
Pigüé	Buenos Aires	28/09	23/11	28/09	28/10	28/09
San Pedro	Buenos Aires	15/09	-	11/08	-	-
Tandil	Buenos Aires	28/09	14/11	28/09	09/10	28/09
Tres Arroyos	Buenos Aires	28/09	01/11	21/09	27/09	X
Laboulaye	Córdoba	27/08	06/10	24/08	09/09	23/09
Manfredi	Córdoba	24/09	-	16/09	-	-
Marcos Juárez	Córdoba	23/09	02/10	15/09	06/09	15/09
Pilar	Córdoba	15/09	18/09	14/08	01/09	15/09
Río Cuarto	Córdoba	24/08	22/09	10/08	29/08	X
C. del Uruguay	Entre Ríos	15/09	-	25/08	-	X
Concordia	Entre Ríos	15/09	19/09	12/08	15/08	16/09
Gualedaychú	Entre Ríos	26/08	26/09	11/08	21/08	X
Paraná	Entre Ríos	13/08	05/09	29/07	01/08	X
Anguil	La Pampa	28/09	-	28/09	-	-
General Pico	La Pampa	28/09	12/10	27/08	15/09	X
Santa Rosa	La Pampa	21/09	22/10	25/08	23/09	27/08
Ceres	Santa Fe	26/08	18/09	11/08	23/08	14/08
Rafaela	Santa Fe	15/09	-	11/08	-	-
Reconquista	Santa Fe	13/08	30/08	11/08	06/08	-
Rosario	Santa Fe	15/09	27/09	26/08	03/09	-

### Referencias correspondientes a la tabla de fechas de última helada

**Última helada 2020:** fecha en que se registró por última vez una temperatura mínima inferior a 3°C o 0°C. Se considera última helada o helada tardía a aquella registrada después del 15 de julio.

**Tmin<3°C:** temperatura mínima registrada en el abrigo meteorológico inferior a 3°C.

**Tmin<0°C:** temperatura mínima registrada en el abrigo meteorológico inferior a 0°C

**FMUH:** fecha media de última helada calculada en el período 1981-2010, excepto para las estaciones meteorológicas de Bolívar y Las Flores donde se utilizaron los períodos 1988-2010 y 1987-2010 respectivamente

**Tmi5suelo<0°C:** temperatura mínima a 5cm del suelo registrada fuera del abrigo meteorológico, inferior a 0°C. Los datos pertenecen solamente a la red del SMN.

**x:** la estación no realiza medición de temperatura mínima a 5cm del suelo.

## 2.5 GRADOS DÍA

### SEPTIEMBRE 2021

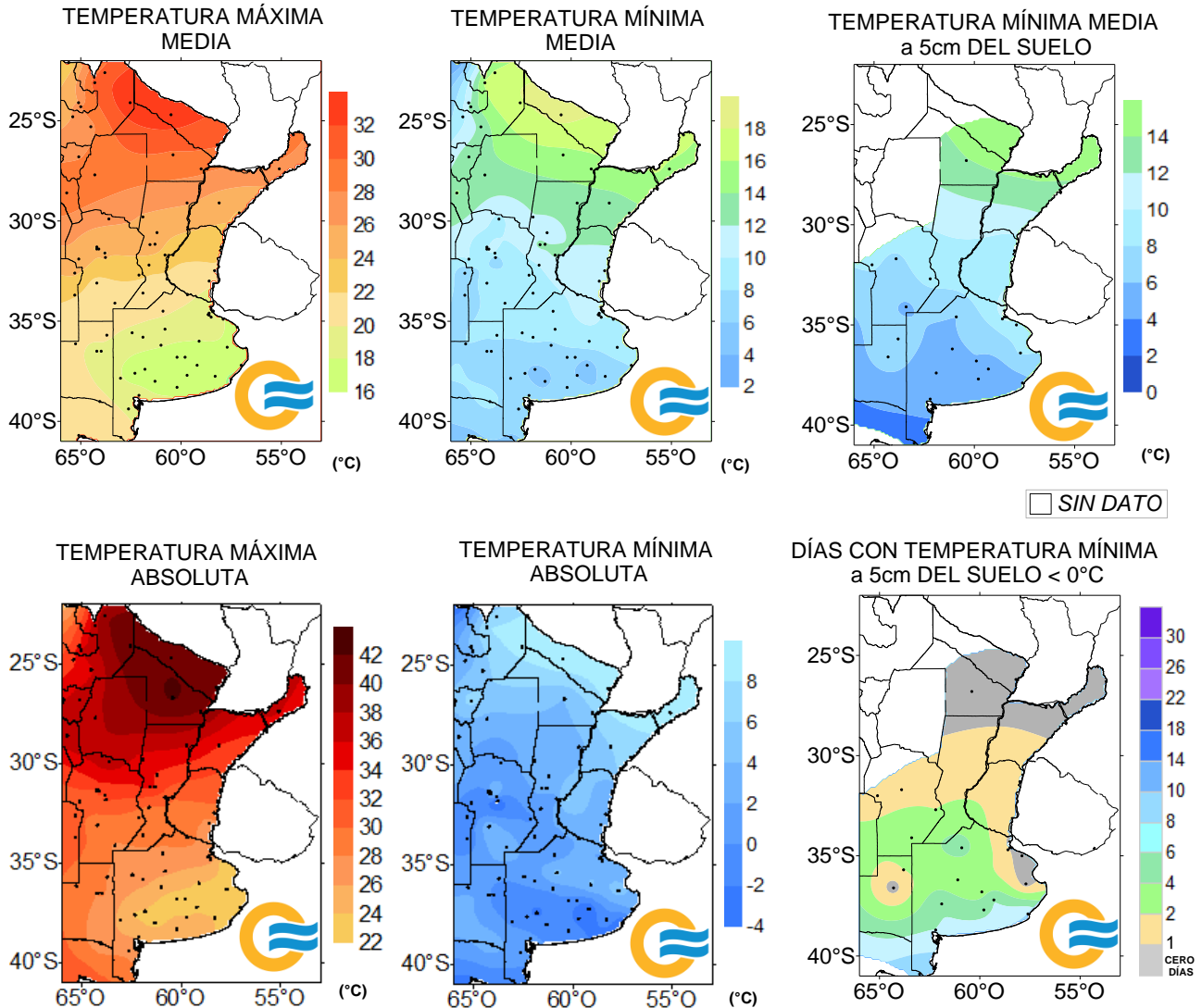
ESTACIONES METEOROLÓGICAS		GRADOS DÍAS Acumulados desde el 1 de mayo				Días con T <sub>máx</sub> >30° C
		BASE 5		BASE 10		
Localidad	Provincia	Mes	Acum	Mes	Acum	
Azul	Buenos Aires	211.5	713.7	72.5	177.7	2
Bahia Blanca	Buenos Aires	241.9	895.0	94.2	297.0	3
Balcarce	Buenos Aires	196.7	795.6	55.9	201.9	2
Bolívar	Buenos Aires	237.3	819.6	91.2	234.4	2
Bordenave	Buenos Aires	222.5	765.0	76.5	217.3	7
Castelar	Buenos Aires	309.6	1137.9	159.6	457.3	0
Coronel Suarez	Buenos Aires	188.0	621.8	49.5	133.1	5
Ezeiza	Buenos Aires	297.9	1100.4	147.9	436.5	1
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	254.3	886.3	105.6	289.3	1
Junín	Buenos Aires	288.8	1019.1	140.2	377.0	2
La Plata	Buenos Aires	266.5	984.5	116.5	334.0	0
Las Flores	Buenos Aires	259.1	920.1	109.6	296.7	0
Mar Del Plata	Buenos Aires	177.1	762.8	44.6	173.7	7
Nueve de Julio	Buenos Aires	279.9	1063.5	130.5	389.4	0
Pehuajó	Buenos Aires	267.5	948.6	117.7	316.4	2
Pigüé	Buenos Aires	192.7	652.3	53.0	143.9	3
San Pedro	Buenos Aires	312.0	1164.6	162.5	487.4	0
Tandil	Buenos Aires	184.4	589.1	49.1	114.8	7
Tres Arroyos	Buenos Aires	229.3	874.5	83.4	253.4	3
Laboulaye	Córdoba	296.3	1073.5	146.3	404.4	0
Manfredi	Córdoba	322.3	1084.9	172.4	447.2	7
Marcos Juárez	Córdoba	310.3	1111.0	160.3	456.1	2
Pilar	Córdoba	353.5	1312.1	203.5	607.9	1
Río Cuarto	Córdoba	308.7	1186.5	159.1	491.8	0
C. del Uruguay	Entre Ríos	340.8	1224.4	190.8	547.5	0
Concordia	Entre Ríos	369.5	1381.1	219.5	685.9	0
Gualedaychú	Entre Ríos	329.8	1226.5	179.8	534.0	0
Paraná	Entre Ríos	367.3	1410.7	217.3	697.7	0
Anguil	La Pampa	245.5	854.4	97.0	268.9	7
General Pico	La Pampa	282.8	1004.9	132.8	359.6	1
Santa Rosa	La Pampa	256.2	930.0	106.7	298.2	1
Ceres	Santa Fe	416.6	1552.4	266.6	819.6	0
Rafaela	Santa Fe	423.9	1525.2	273.9	810.2	0
Reconquista	Santa Fe	442.7	1747.9	292.7	1008.1	0
Rosario	Santa Fe	332.4	1203.4	182.4	524.6	0

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

MES: grados día acumulados en el mes  
TMáx: temperatura máxima (°C)  
SD: sin datos por datos faltantes.

## 2.6 MAPAS DE TEMPERATURA

### SEPTIEMBRE 2021



## 3. INFORME DE PRECIPITACIÓN

En las siguientes tablas y mapas se muestran los valores de precipitación de las distintas décadas del mes de septiembre de 2021.

### 3.1 PRIMERA DÉCADA

Se registraron precipitaciones en casi todo el país. Los desvíos superiores a la media se concentraron en el este de Chaco, Corrientes, Entre Ríos, centro y sur de Santa Fe, centro y sur de Córdoba, Mendoza, San Luis, La Pampa, Buenos Aires y noreste de la Patagonia; cabe mencionar que en Misiones y el oeste patagónico, estuvieron por debajo del promedio.

## DÉCADA 1 SEPTIEMBRE 2021

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	131.8	120.3	MA	4	58.0	7
Bahia Blanca	Buenos Aires	29.0	15.8	A	2	23.0	7
Balcarce	Buenos Aires	83.0	66.9	MA	4	52.0	8
Bolívar	Buenos Aires	73.5	63.9	MA	5	23.0	8
Bordenave	Buenos Aires	49.8	38.1	MA	2	38.5	7
Castelar	Buenos Aires	104.0	92.2	MA	7	38.2	8
Coronel Suarez	Buenos Aires	55.3	42.8	MA	3	30.0	7
Ezeiza	Buenos Aires	86.2	73.0	MA	5	34.0	8
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	6.3	-1.2	N	1	5.5	7
Junín	Buenos Aires	53.0	42.1	MA	5	24.0	4
La Plata	Buenos Aires	81.3	63.9	MA	6	37.0	1
Las Flores	Buenos Aires	104.2	96.2	MA	4	48.0	7
Mar Del Plata	Buenos Aires	56.3	37.5	MA	3	42.0	8
Nueve de Julio	Buenos Aires	87.0	78.2	MA	5	36.0	8
Pehuajó	Buenos Aires	90.0	85.0	MA	5	31.0	4
Pigüé	Buenos Aires	19.8	6.7	N	1	18.0	7
San Pedro	Buenos Aires	45.0	31.7	MA	6	25.0	2
Tandil	Buenos Aires	70.7	51.4	MA	2	44.0	8
Tres Arroyos	Buenos Aires	43.0	32.3	MA	3	26.0	8
Laboulaye	Córdoba	48.3	44.9	MA	4	19.0	7
Manfredi	Córdoba	11.4	11.4	MA	3	7.0	1
Marcos Juárez	Córdoba	51.0	47.0	MA	3	46.0	1
Pilar	Córdoba	6.4	5.8	MA	1	5.0	1
Río Cuarto	Córdoba	29.1	22.1	MA	4	10.0	2
C. del Uruguay	Entre Ríos	43.4	20.9	MA	3	35.3	1
Concordia	Entre Ríos	93.6	70.4	MA	4	50.0	7
Guaqueguaychú	Entre Ríos	117.2	101.9	MA	3	59.0	1
Paraná	Entre Ríos	43.0	28.4	A	4	30.0	1
Anguil	La Pampa	59.2	55.7	MA	3	32.5	7
General Pico	La Pampa	85.8	77.3	MA	5	37.0	4
Santa Rosa	La Pampa	59.5	55.6	MA	4	33.0	7
Ceres	Santa Fe	21.0	18.9	MA	2	18.0	1
Rafaela	Santa Fe	29.6	22.3	MA	1	28.8	1
Reconquista	Santa Fe	16.0	8.7	A	3	7.0	6
Rosario	Santa Fe	65.6	54.6	MA	2	61.0	1

Se destacaron la ocurrencia de récords de precipitación decádica, según el período 1981-2010, en varias localidades, detalladas en la siguiente tabla:



Estación	Provincia	Precipitación (mm) del 1 al 10 de octubre
Azul Aero	Buenos Aires	131.6
Buenos Aires Obs.	Buenos Aires	119.0
Gualedguaychú Aero	Entre Ríos	116.3
Paso de los Libres Aero	Corrientes	115.1
Aeroparque Aero	Buenos Aires	108.0
El Palomar Aero	Buenos Aires	103.0
Villa Reynolds Aero	San Luis	83.0
Rosario Aero	Santa Fe	65.6
San Martín	Mendoza	28.0

En concordancia con las precipitaciones ocurridas durante esta década, se produjo un marcado humedecimiento de los suelos en el centro y sur de la Mesopotamia, centro-este de Santa Fe, centro y sur de Córdoba, Buenos Aires, La Pampa y parte de Cuyo. Las condiciones hídricas en la región Pampeana van de deficitarias en el sur a excesos en el centro y norte, según el índice balance hídrico.

### 3.2 SEGUNDA DÉCADA

Al comienzo del periodo, el norte y centro del país estuvieron dominados por el flujo de aire del norte, mientras que la Patagonia era atravesada por sucesivos sistemas frontales desde el océano Pacífico. Algunos de estos sistemas avanzaron en los días subsiguientes sobre la región pampeana, alcanzando al Litoral, donde se encontraron con la masa de aire cálido, transformándose en frentes estacionarios.

Los sistemas frontales mencionados descargaron precipitaciones en el sur y noroeste patagónicos, en el sur y oeste de la región pampeana hasta el sur de Cuyo, en el NOA, norte y NEA, siendo esta última zona la que acumuló los mayores montos, aunque sin apartarse notablemente de lo normal.

Solamente en el extremo norte de la provincia de Misiones la lluvia alcanzó para producir recargas hídricas, mientras que en el resto de la región productiva de secano la humedad del suelo se vio reducida con respecto a la década anterior.

## DÉCADA 2 SEPTIEMBRE 2021

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	1.0	-8.5	B	0	-	-
Bahia Blanca	Buenos Aires	25.5	21.0	MA	2	20.0	18
Balcarce	Buenos Aires	0.0	-7.0	MB	0	-	-
Bolívar	Buenos Aires	0.0	-8.9	MB	0	-	-
Bordenave	Buenos Aires	29.3	25.1	MA	1	29.3	19
Castelar	Buenos Aires	1.2	-3.7	B	1	1.2	13
Coronel Suarez	Buenos Aires	0.7	-6.1	B	0	-	-
Ezeiza	Buenos Aires	0.0	-7.1	MB	0	-	-
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	28.5	23.8	MA	2	17.0	18
Junín	Buenos Aires	0.0	-4.6	MB	0	-	-
La Plata	Buenos Aires	0.0	-7.6	MB	0	-	-
Las Flores	Buenos Aires	0.1	-5.2	MB	0	-	-
Mar Del Plata	Buenos Aires	0.0	-8.0	MB	0	-	-
Nueve de Julio	Buenos Aires	0.0	-7.6	MB	0	-	-
Pehuajó	Buenos Aires	2.0	-3.5	B	1	2.0	13
Pigüé	Buenos Aires	8.0	1.1	N	1	8.0	19
San Pedro	Buenos Aires	0.0	-6.8	MB	0	-	-
Tandil	Buenos Aires	2.0	-7.2	B	1	2.0	13
Tres Arroyos	Buenos Aires	0.0	-8.5	MB	0	-	-
Laboulaye	Córdoba	3.0	0.6	N	1	3.0	19
Manfredi	Córdoba	0.0	0.0	MB	0	-	-
Marcos Juárez	Córdoba	0.2	-2.0	B	0	-	-
Pilar	Córdoba	4.0	3.3	A	1	4.0	13
Río Cuarto	Córdoba	18.0	15.4	MA	1	18.0	19
C. del Uruguay	Entre Ríos	6.8	2.2	N	2	4.5	12
Concordia	Entre Ríos	5.3	-4.5	B	1	5.0	20
Gualedaychú	Entre Ríos	2.0	-6.5	B	1	2.0	12
Paraná	Entre Ríos	2.0	-1.9	B	1	2.0	12
Anguil	La Pampa	32.8	28.8	MA	1	32.5	19
General Pico	La Pampa	23.0	17.7	MA	1	23.0	19
Santa Rosa	La Pampa	10.0	5.6	A	1	10.0	19
Ceres	Santa Fe	0.0	-0.9	MB	0	-	-
Rafaela	Santa Fe	0.0	-2.6	MB	0	-	-
Reconquista	Santa Fe	0.0	-11.0	MB	0	-	-
Rosario	Santa Fe	0.0	-3.7	MB	0	-	-

### 3.3 TERCERA DÉCADA

A comienzos de esta década un frente frío en el noreste del territorio dio lugar a algunas lluvias en esa zona. A mediados del período el avance de un frente frío desde la Patagonia hacia el noreste ocasionó precipitaciones a su paso (32mm en Presidencia Roque Sáenz Peña el 27/09, 38 mm en Resistencia el 28/09 los registros más altos).

Este sistema permaneció en el sector noreste y luego retrocedió como frente caliente hacia Entre Ríos. El evento más destacado de precipitaciones ocurrió el día 30, por un lado el frente caliente que se desplazó desde Misiones hacia Entre Ríos y por otro, el avance de un frente frío sobre la región Pampeana. Ambas situaciones dieron lugar a lluvias y tormentas generalizadas, con importante caída de agua en 24 horas, observándose las mayores precipitaciones en Iguazú (57 mm) y en Tandil (40 mm).

### DÉCADA 3 SEPTIEMBRE 2021

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	36.5	17.5	MA	3	27.0	30
Bahia Blanca	Buenos Aires	0.0	-9.8	MB	0	-	-
Balcarce	Buenos Aires	18.7	4.9	N	3	15.0	30
Bolívar	Buenos Aires	33.0	20.3	A	3	25.0	30
Bordenave	Buenos Aires	11.3	-3.4	B	1	10.8	29
Castelar	Buenos Aires	16.4	5.1	A	2	14.4	30
Coronel Suarez	Buenos Aires	17.7	-1.6	N	2	13.0	29
Ezeiza	Buenos Aires	16.0	7.8	A	1	15.0	30
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	7.3	0.0	N	1	7.0	29
Junín	Buenos Aires	4.0	-13.1	B	2	2.0	29
La Plata	Buenos Aires	14.7	2.5	A	1	14.0	30
Las Flores	Buenos Aires	14.1	2.5	N	1	14.0	30
Mar Del Plata	Buenos Aires	12.0	-1.0	N	1	10.0	30
Nueve de Julio	Buenos Aires	19.0	5.2	N	1	19.0	30
Pehuajó	Buenos Aires	18.9	-0.7	N	1	17.0	30
Pigüé	Buenos Aires	17.0	-2.6	N	1	16.0	29
San Pedro	Buenos Aires	30.0	17.8	MA	1	28.3	30
Tandil	Buenos Aires	58.9	43.3	MA	4	40.0	30
Tres Arroyos	Buenos Aires	21.0	2.8	N	2	18.0	29
Laboulaye	Córdoba	0.1	-13.0	MB	0	-	-
Manfredi	Córdoba	0.3	-3.0	N	0	-	-
Marcos Juárez	Córdoba	0.2	-10.9	MB	0	-	-
Pilar	Córdoba	0.0	-5.8	MB	0	-	-
Río Cuarto	Córdoba	0.0	-8.0	MB	0	-	-
C. del Uruguay	Entre Ríos	2.4	-7.6	B	1	1.3	27
Concordia	Entre Ríos	2.2	-12.8	B	0	-	-
Gualedguaychú	Entre Ríos	4.0	-6.6	MB	2	2.0	27
Paraná	Entre Ríos	3.0	-6.9	B	1	3.0	27
Anguil	La Pampa	1.3	-7.7	MB	1	1.3	29
General Pico	La Pampa	2.0	-7.1	B	1	2.0	22
Santa Rosa	La Pampa	3.0	-4.8	B	1	3.0	29
Ceres	Santa Fe	1.0	-8.9	B	0	-	-
Rafaela	Santa Fe	0.0	-5.4	MB	0	-	-
Reconquista	Santa Fe	7.0	-10.1	B	2	4.0	27
Rosario	Santa Fe	6.4	-0.2	N	1	5.0	27

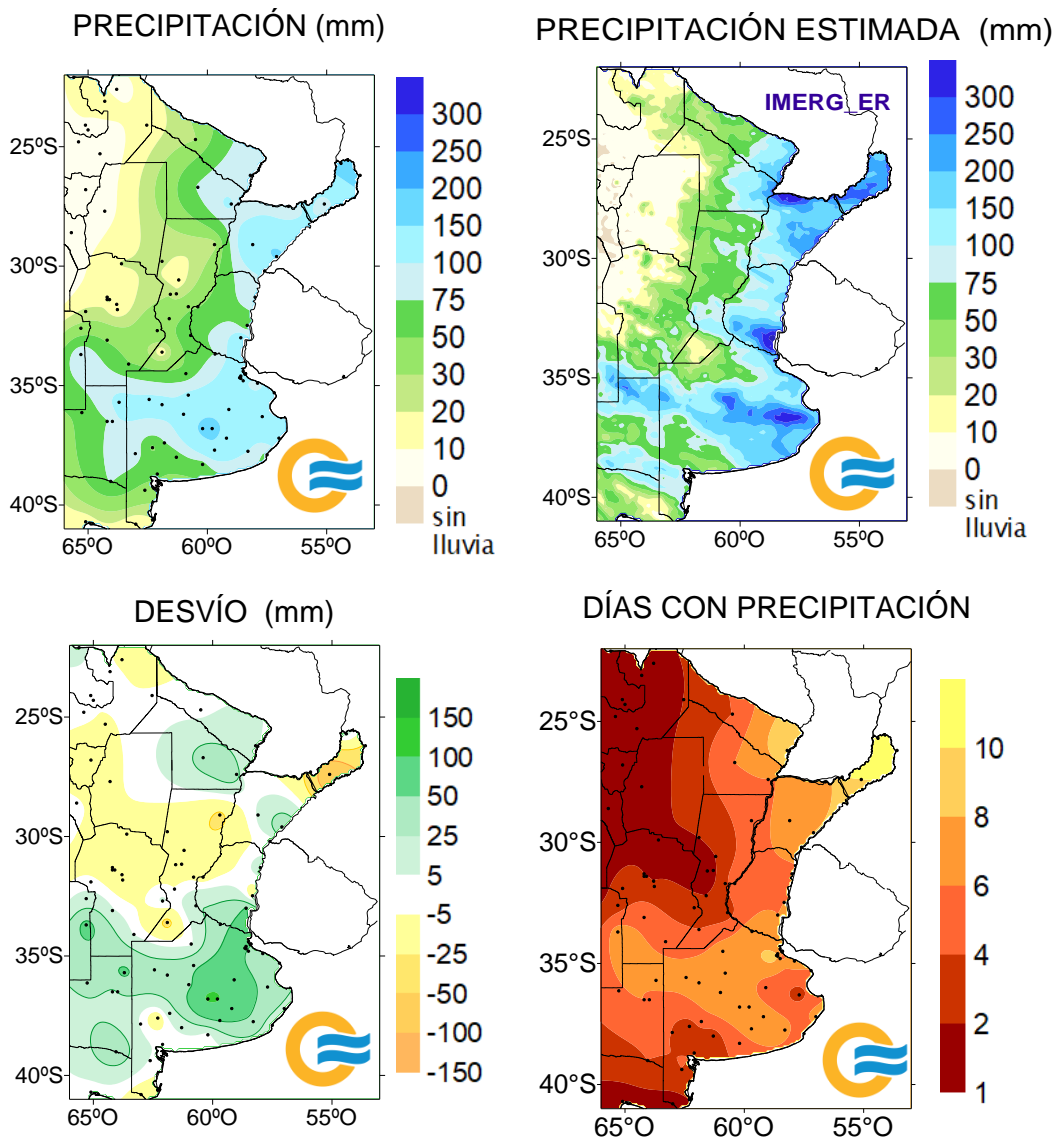
La mayor precipitación acumulada en estos 10 días se observa en el centro-este del país, siendo superior a la media en Chaco, este de Formosa y sur de Buenos Aires. Lo suelos se recargaron en las zonas donde la precipitación fue abundante, favorecido también por las temperaturas frías para el período. Las condiciones hídricas son buenas en el este de la región triguera de secano, aunque el sur de Buenos Aires presenta excesos.

Referencias correspondientes a las tablas de precipitación por década.

PD: precipitación (mm) total de la década	CAL: calificación
DN: desvío de la precipitación (mm) promedio 1981-2010	MA: muy alta
Dllu: días con precipitación > 1 mm	A: alta
MAX: precipitación máxima (mm) registrada en 24 horas	N: normal
DÍA: fecha en que se observó la precipitación máxima diaria	B: baja
DN: desvío del promedio	MB: muy baja

### 3.4 MAPAS DE PRECIPITACIÓN

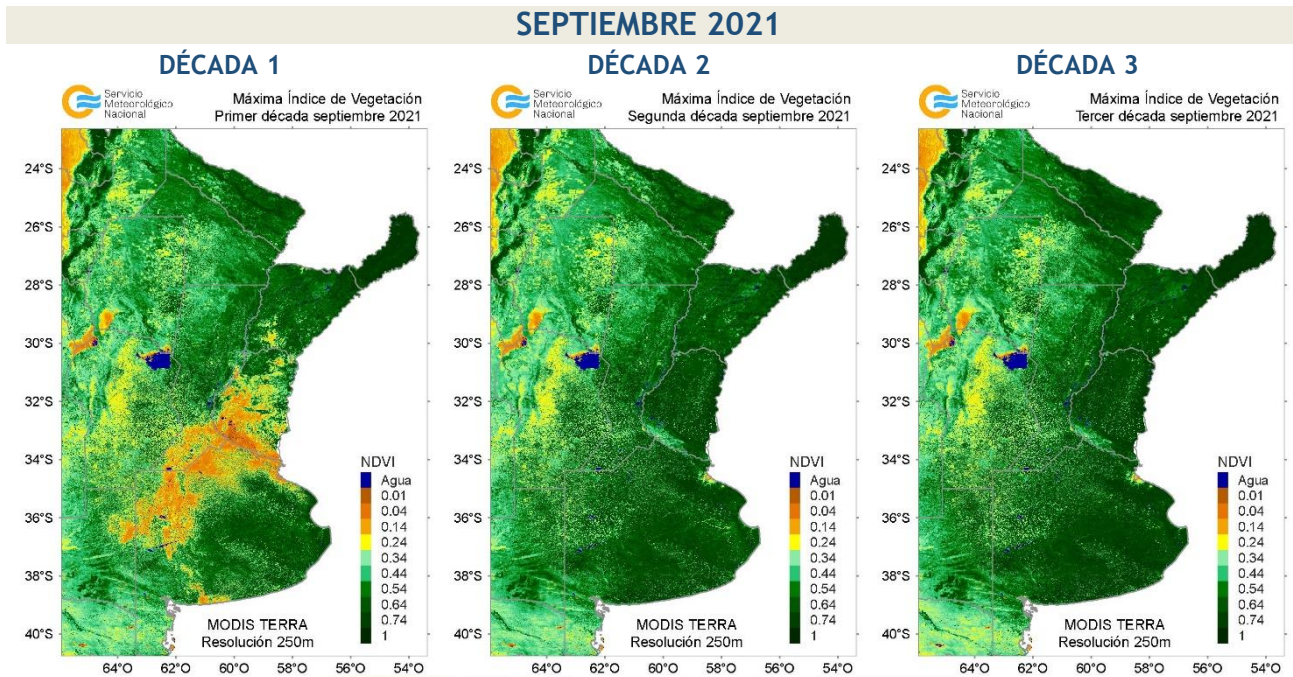
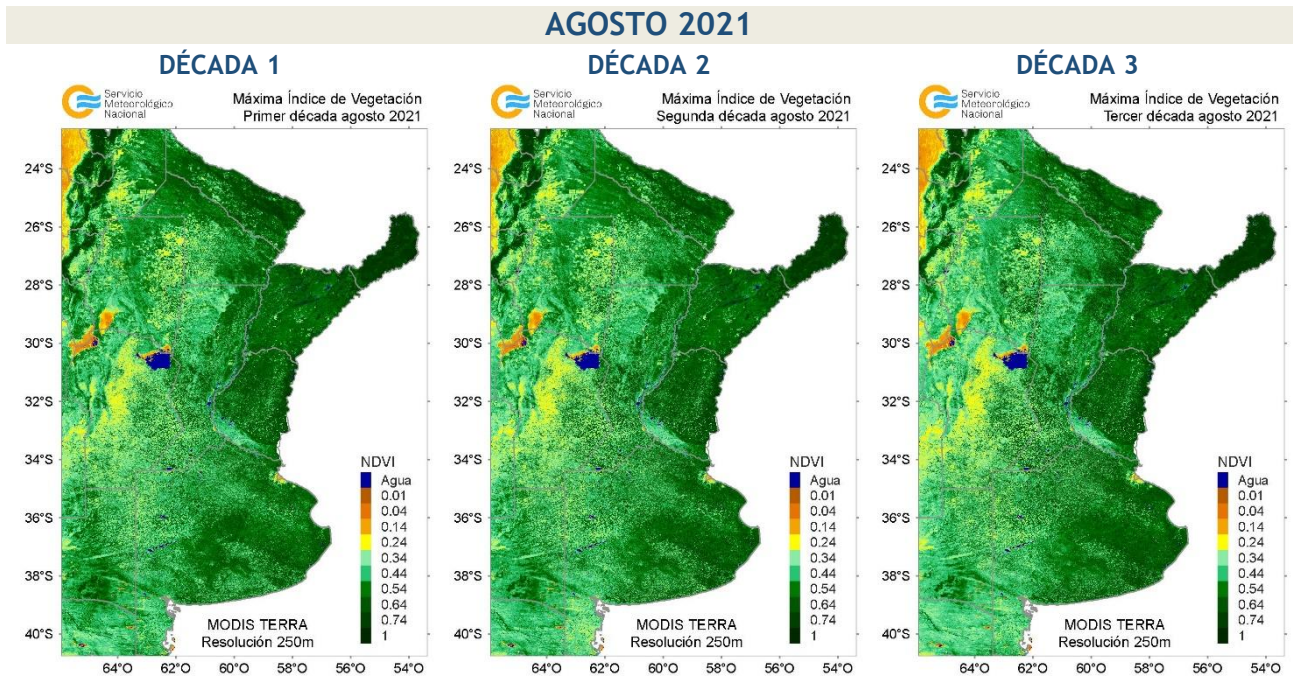
#### SEPTIEMBRE 2021



### 4. ÍNDICES SALTELITALES

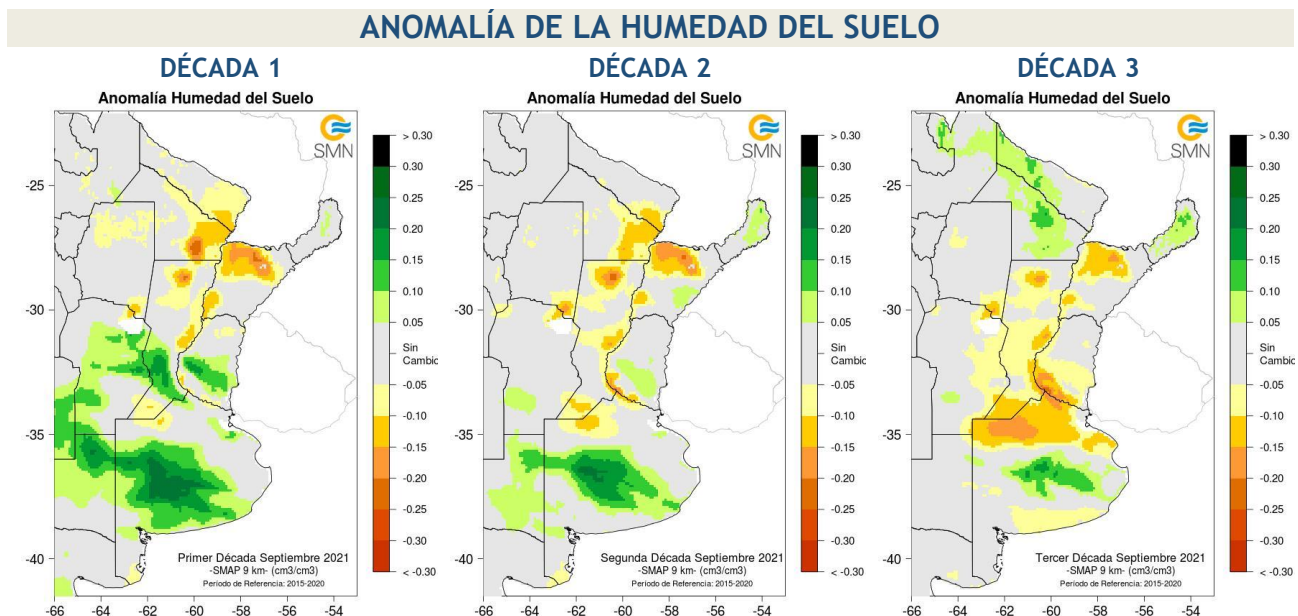
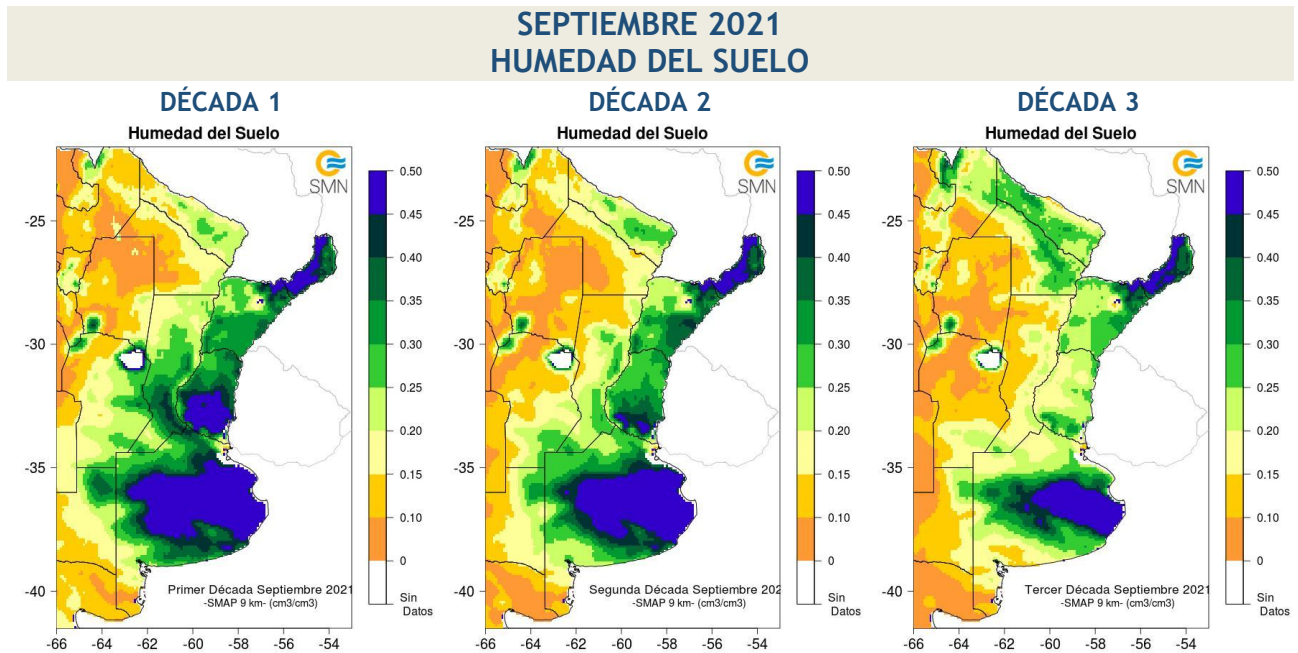
### 4.1. ÍNDICE NORMALIZADO DE VEGETACIÓN

A continuación se muestran los campos de índice NDVI (índice Normalizado de Vegetación) máximo para cada década de agosto y septiembre de 2021. Este índice se encuentra estrechamente relacionado con el desarrollo de la vegetación y las condiciones climáticas. No se observan grandes diferencias en el índice a lo largo de las décadas, esto está asociado a la etapa fenológica de los cultivos de invierno y a que comenzó la siembra de soja y maíz.



**Observación:** en la primera década de septiembre el NDVI es negativo en el centro-este del país (colores naranjas) esto se debe a los excesos hídricos, ya que en esta década las precipitaciones fueron muy abundantes, acumulándose más de 75 mm de lluvia en la región, y en algunas zonas puntuales más de 100 mm.

## 4.2. HUMEDAD DEL SUELO



Los mapas de humedad del suelo son promedios decádicos (10 días), realizado a partir de la información satelital proveniente del sensor de Humedad del Suelo Activo Pasivo (SMAP, por sus siglas en inglés). Una misión de la NASA que tiene por objetivo estimar la humedad del suelo, a una profundidad de 5 cm.

Los valores de la estimación son una representación de la humedad volumétrica del suelo (m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>), es decir, la relación entre el volumen de agua y el volumen total del suelo (considerando la fase sólida, líquida y gaseosa presente en el suelo).

Con el objetivo de conocer las tendencias en el comportamiento de la humedad del suelo para el periodo actual, se realiza el cálculo de las diferencias entre el periodo 2021 respecto al periodo 2016-2020, para cada década.

Como se mencionó anteriormente, en la primera década de septiembre las precipitaciones fueron muy abundantes en el este del país generando excesos hídricos en el suelo; en las décadas siguientes las lluvias continuaron pero fueron inferiores a la normal (excepto en el noreste) por lo que los suelos fueron perdiendo humedad.

Comparado con los 5 años previos, en el sur de Buenos Aires el contenido de humedad en el suelo es mayor, mientras que en el centro-este del país es inferior.

## 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.

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 del cálculo de los máximos valores de una composición de 10 días, utilizando imágenes del sensor MODIS a bordo de la plataforma satelital Terra con una resolución espacial de 250 metros.

### HUMEDAD DEL SUELO

La información satelital con la que realiza este producto proviene del sensor de Humedad del Suelo Activo Pasivo (SMAP, por sus siglas en inglés). Una misión de la NASA que tiene por objetivo estimar la humedad del suelo, a una profundidad de 5 cm, a partir de un radiómetro de microondas en banda L (1.41 GHz). La resolución temporal del satélite es de 3 días, por lo que se obtiene un mapa integrado para la región Argentina con dicha frecuencia, tanto para las pasadas descendentes (6 am – hora local), como las ascendentes (6 pm – hora local). De esta forma, si los datos son óptimos se consideran, para el promedio decádico, 6 imágenes para cada década (3 ascendentes y 3 descendentes). Los valores de la estimación, son una representación de la humedad volumétrica del suelo (m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>), es decir, la relación entre el volumen de agua y el volumen total del suelo (considerando la fase sólida, líquida y gaseosa presente en el suelo).

La anomalía es calculada como la diferencia entre la década de interés correspondiente al año 2021, respecto al promedio 2016- 2020 (enero a marzo) y a partir de abril tomando el periodo 2015-2020, para cada década específica.

Más información: <https://smap.jpl.nasa.gov/>