



Servicio  
Meteorológico  
Nacional  
Argentina

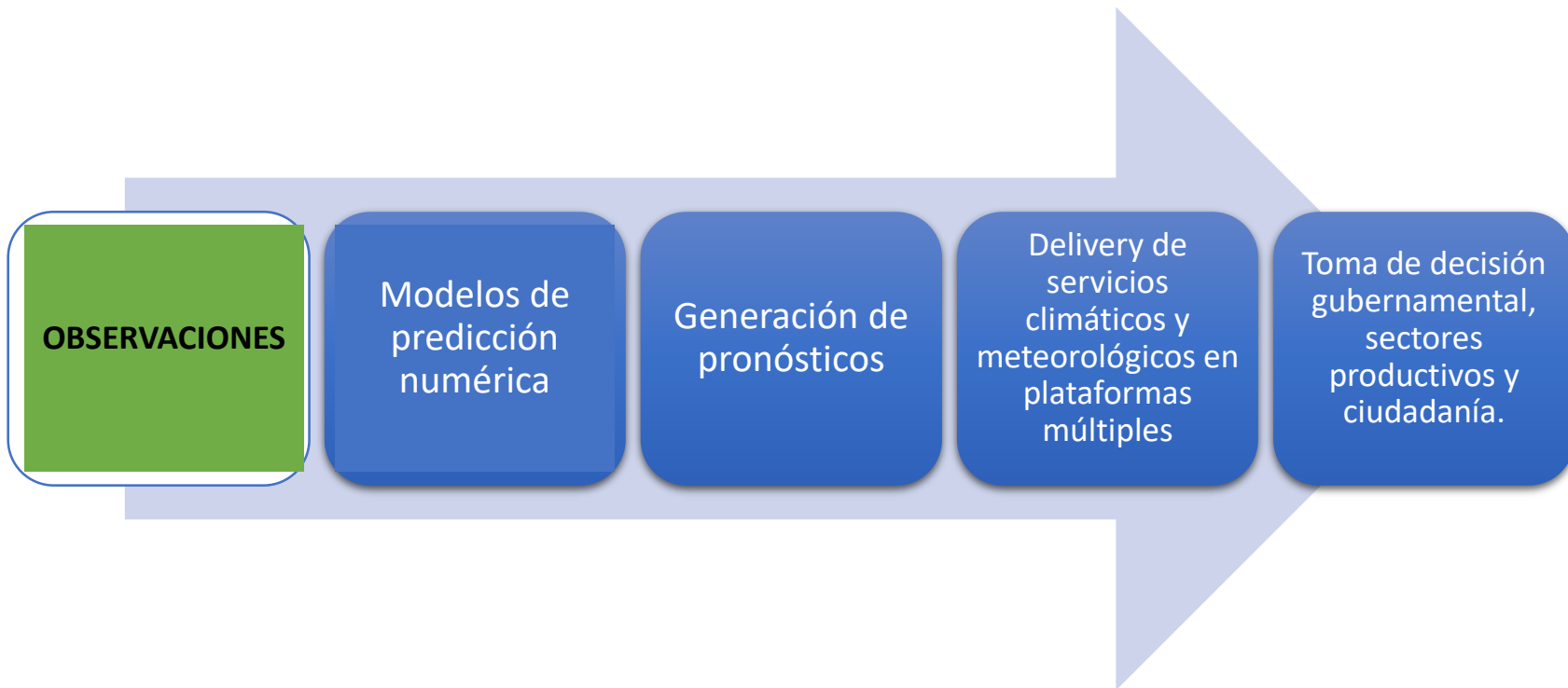
# Las observaciones meteorológicas como inicio de la cadena de valor de los servicios meteorológicos

Marzo 2024

Inspector Víctor Oviedo  
Dirección de Redes de Observación

Dr. Elian Wolfram  
Dirección de Redes de Observación

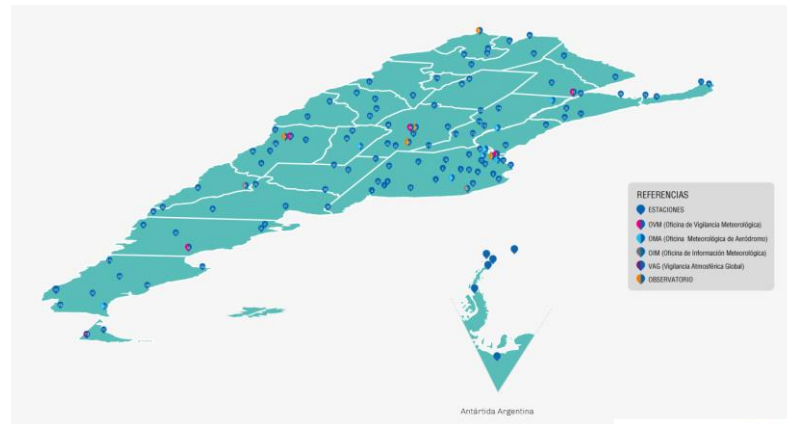
# El valor del dato observado



# Observaciones meteorológicas

## Red del SMN

- 120 estaciones manuales (17 Oficinas Aeronáuticas) y 36 automáticas propias,
- 7 Observatorios meteorológicos y geofísicos (ozono, radiación, campo magnético),
- 1 estación de Vigilancia Atmosférica Global (Ushuaia)

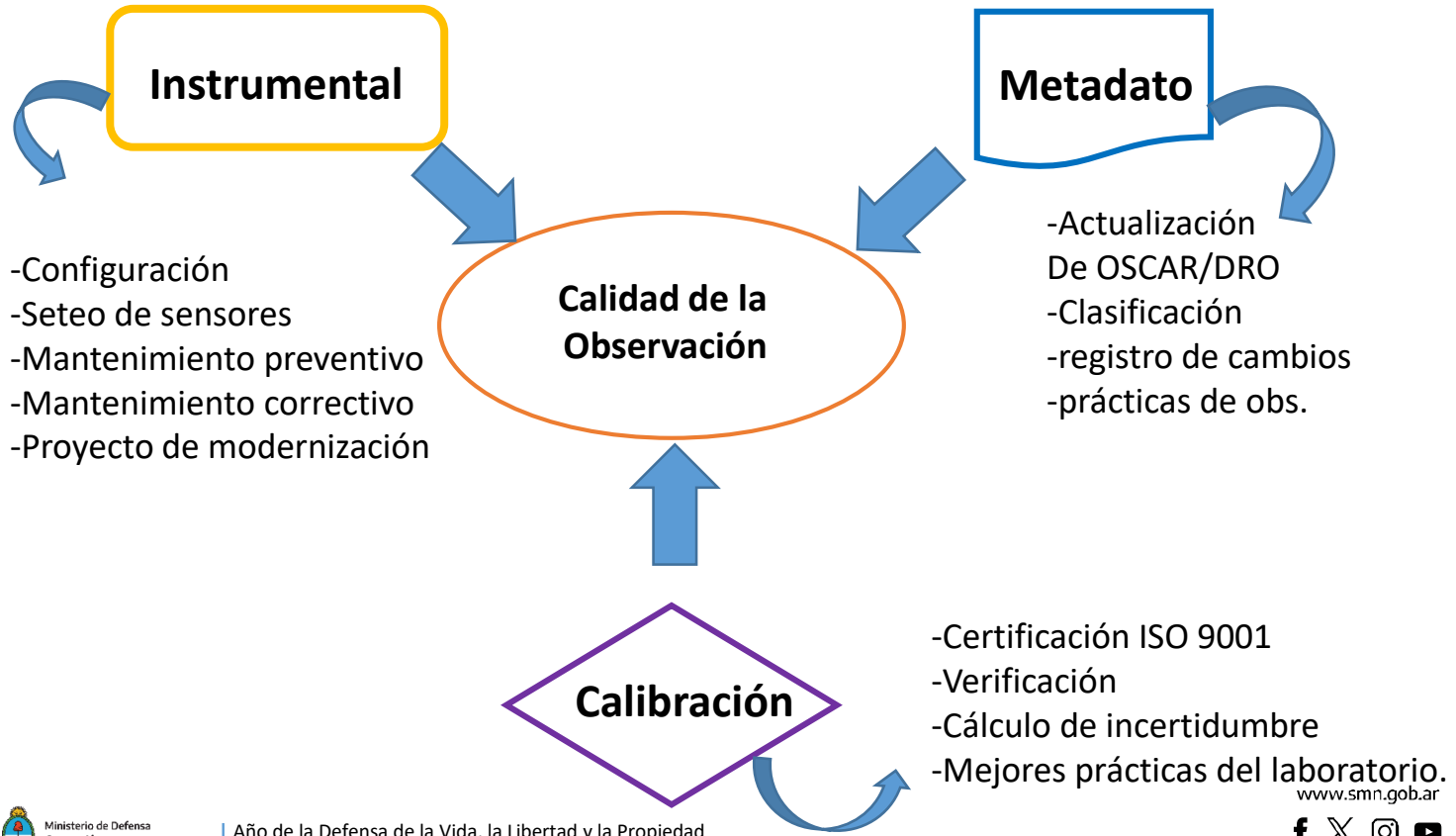


Estas estaciones miden regularmente distintas variables de la atmósfera. Algunas de ellas también realizan mediciones de altura (radiosondeos).

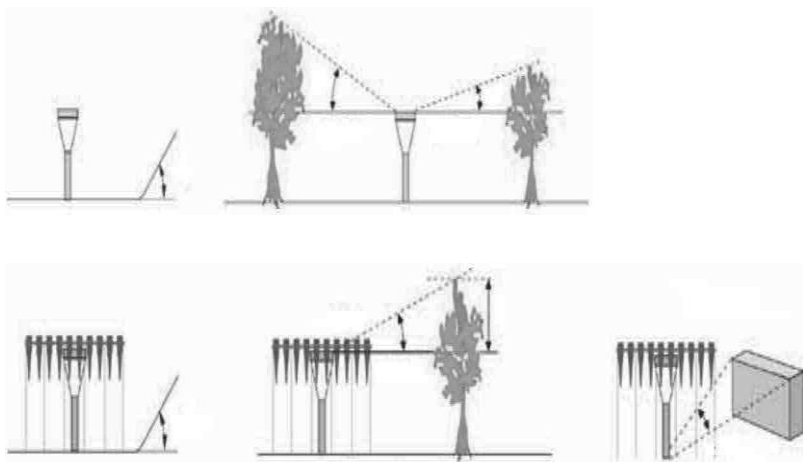


Distribución NO homogénea

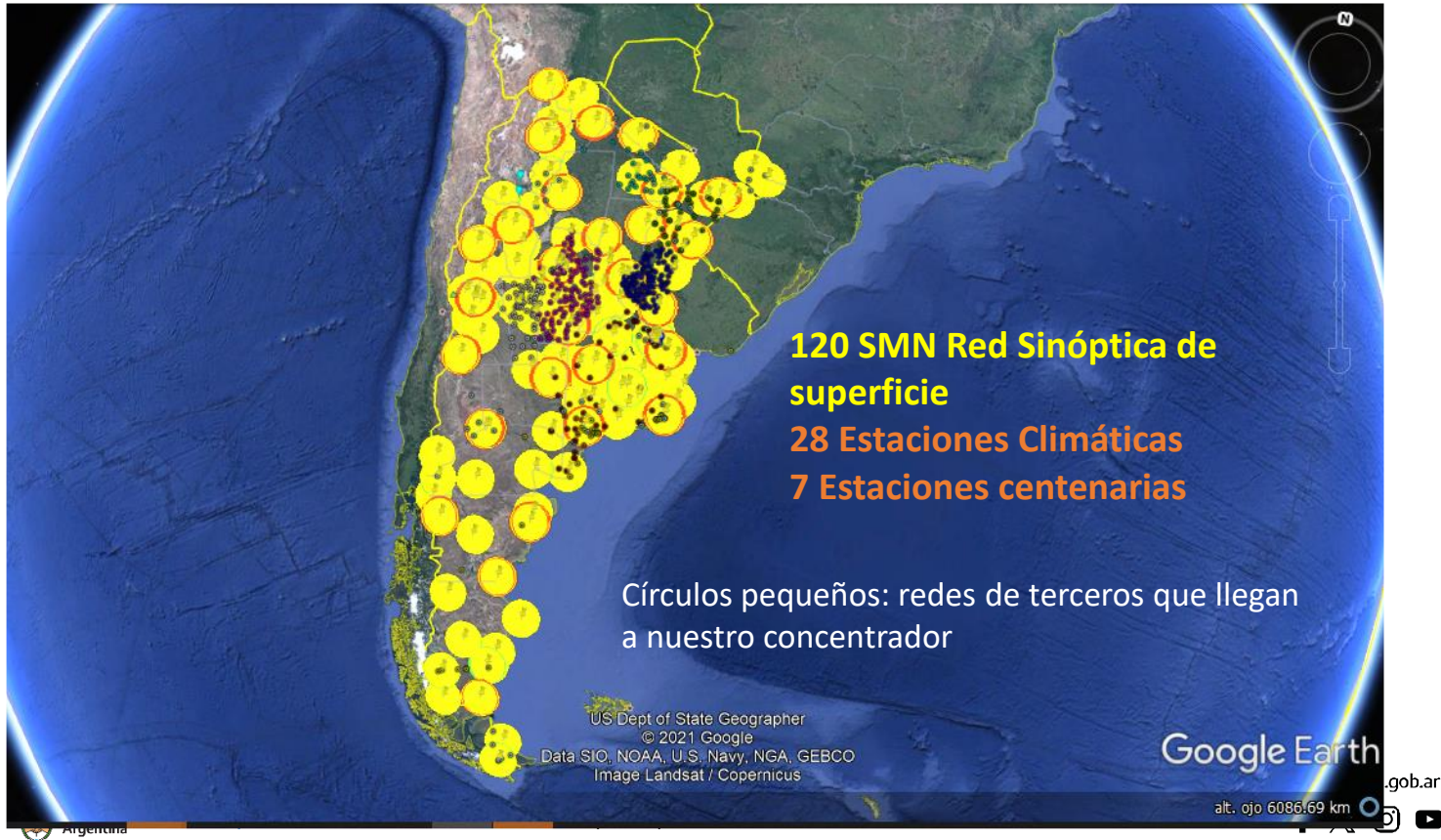
# Los tres pilares de la calidad del Dato Meteorológico Observado en el SMN



# La integración de datos de terceros como estrategia de aumento de datos observados

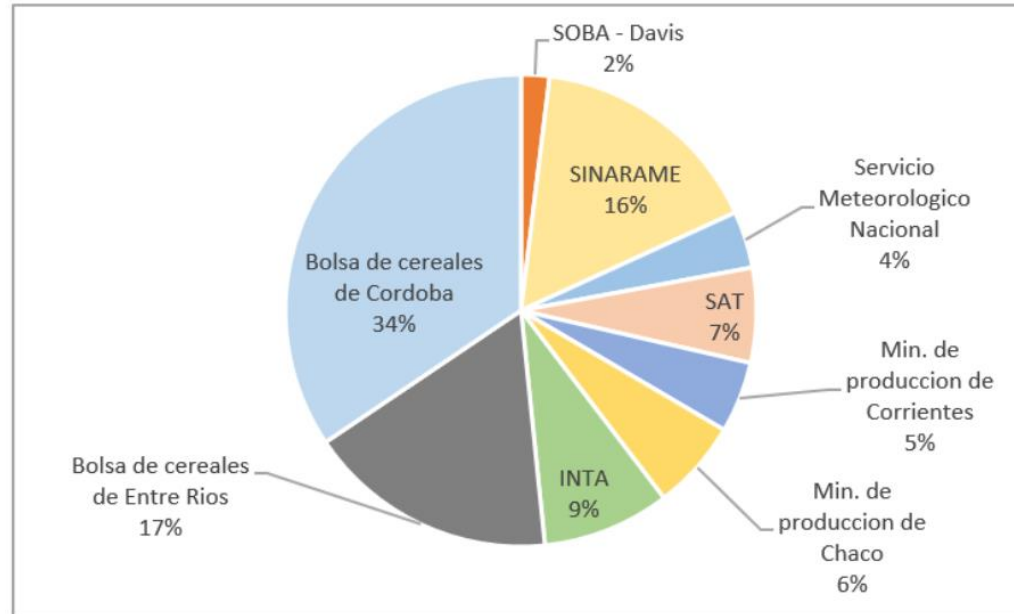


# Redes del SMN





# Estaciones Meteorológicas Automáticas que se integran en el SMN





Servicio  
Meteorológico  
Nacional  
Argentina

## OBSMET

Sistema de recopilación, procesamiento y monitoreo  
de observaciones meteorológicas de superficie

Marzo 2024

Dra. Mariana Longo

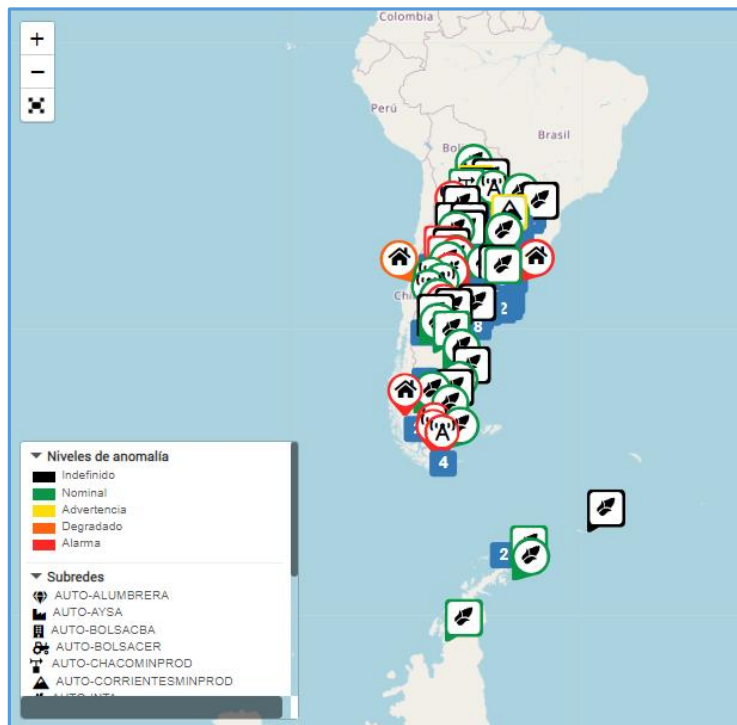
Dirección de Redes de Observación



# Funcionalidades

- Recopilación de datos de las **redes de estaciones de observación** (manual, AWS, AWOS)
- Centralización y estandarización de los datos recopilados en un formato único en una base de datos
- **Control de calidad** de datos en tiempo real
- Funciones avanzadas de **monitoreo de la red** de estaciones
- **Visualización** de datos a través de gráficos y tablas
- Exportación automática de datos a otros sistemas en formato estándar
- Calidad de los datos de observación recopilados
- **Creación de mensajes programados**

# Base de datos del SMN- Estaciones meteorológicas

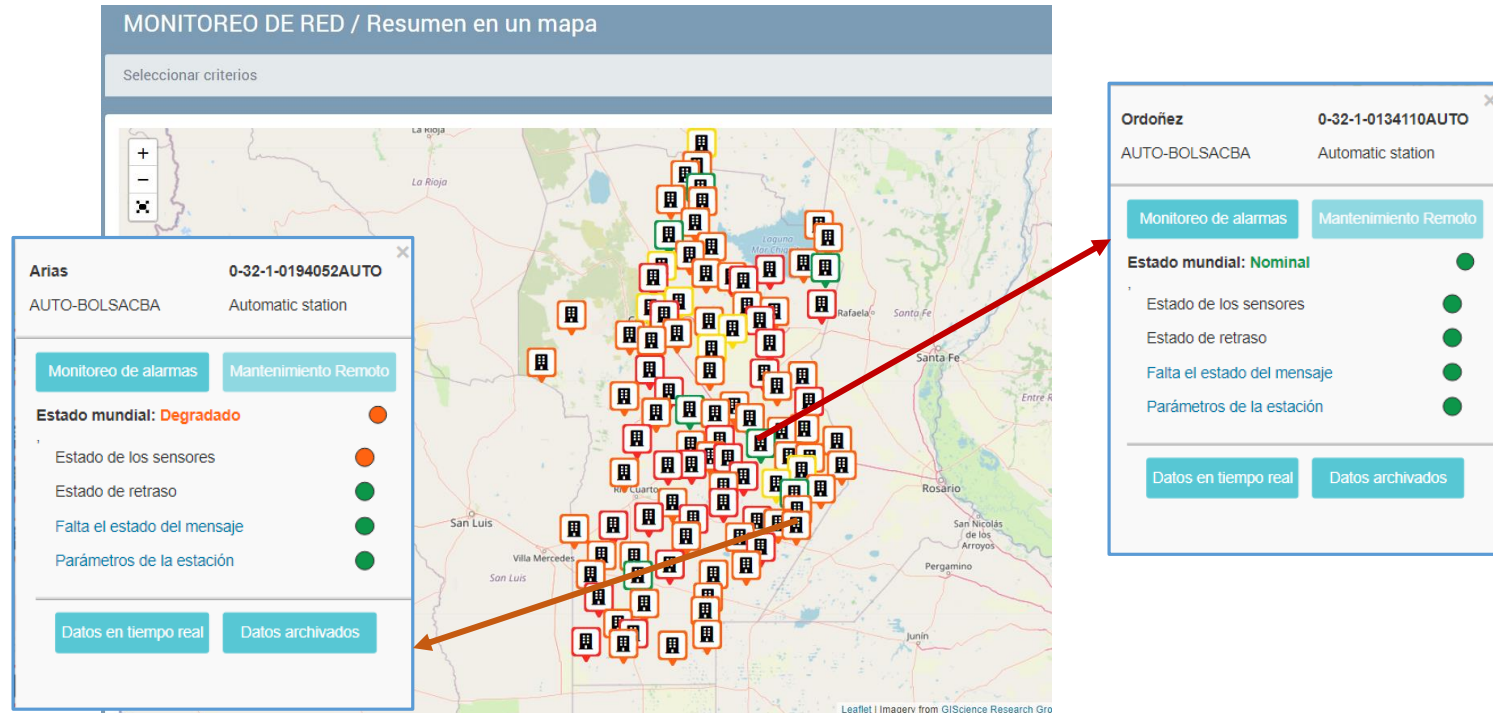


Redes	Número de estaciones
Alumbrera	2
Aysa	3
Bolsa de cereales de Córdoba	100
Bolsa de cereales de Entre Ríos	93
Ministerio de producción de Chaco	21
Ministerio de producción de Corrientes	45
INTA	48
INTA SOBA	6
SATGBA	20
SINARAME	53
SMN	36
ULPSL	58
SMN convencionales	125

610

# Mapa con el estado de estaciones

## Red de la Bolsa de Cereales de Córdoba



# Monitoreo de la red en una tabla

MONITOREO DE RED / Resumen en una tabla

Seleccione su criterio

Ses: AUTO-BOLSACBA x

Modelos de estación: Todos los ... x

Fecha de inicio: 2024/04/03 16:54

Fecha final: 2024/04/03 17:54

Niveles de anomalía: Todos L. x

Entrar

Resultados

Estado global	Identificación WIGOS - -	Nombre de estación - -	Subred - -	Modelo de estación - -	Estado de la estación	Estado faltante	Estado de demora	Estado del sensor
	0-32-1-0134104AUTO	Monte Cristo ZR	AUTO-BOLSACBA	Automatic station	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal
	0-32-1-0194053AUTO	Colonia 10 de Julio	AUTO-BOLSACBA	Automatic station	Nominal	Nominal	Nominal	Degradado
	0-32-1-0194032AUTO	Guatimozin	AUTO-BOLSACBA	Automatic station	Advertencia	Nominal	Nominal	Degradado
	0-32-1-0194087AUTO	San Jose de la Dormida	AUTO-BOLSACBA	Automatic station	Nominal	Nominal	Nominal	Degradado
	0-32-1-0194081AUTO	Serrano	AUTO-BOLSACBA	Automatic station	Advertencia	Nominal	Nominal	Degradado
	0-32-1-0194008AUTO	Bengolea	AUTO-BOLSACBA	Automatic station	Indefinido	Alarma	Indefinido	Indefinido
	0-32-1-0194097AUTO	General Roca	AUTO-BOLSACBA	Automatic station	Advertencia	Nominal	Nominal	Degradado
	0-32-1-0134117AUTO	Jesus Maria	AUTO-BOLSACBA	Automatic station	Indefinido	Advertencia	Indefinido	Nominal
	0-32-1-0194002AUTO	James Craik	AUTO-BOLSACBA	Automatic station	Nominal	Nominal	Nominal	Degradado

Cada alarma de monitoreo está definida por un nivel de anomalía.

# Monitoreo de alarmas

## MONITOREO DE ESTACIONES / Monitoreo de alarmas

Seleccionar criterios

Estación:  Fecha de inicio:  Fecha final:

Indicadores de seguimiento:  Niveles de anomalía:

Resultados

Análisis de fecha -	Obs. fecha -	Fuente de alarma -	Descripción -	Valor del objeto supervisado -	Nivel de anomalía -
2024/04/03 18:06:03	N/A	Estado del sensor [Psta]	Check this sensor, all data is invalid	0%	Degradado
2024/04/03 17:44:30	2024/04/03 17:40:00	Estado de la estación [PACVbat] (REG)	Battery too high	13.9 V	Advertencia
2024/04/03 17:44:30	2024/04/03 17:30:00	Estado de la estación [PACVbat] (REG)	Battery too high	14.1 V	Advertencia
2024/04/03 17:34:39	2024/04/03 17:20:00	Estado de la estación [PACVbat] (REG)	Battery too high	14.2 V	Advertencia
2024/04/03 17:24:32	2024/04/03 17:10:00	Estado de la estación [PACVbat] (REG)	Battery too high	14.4 V	Advertencia
2024/04/03 17:14:25	2024/04/03 17:00:00	Estado de la estación [PACVbat] (REG)	Battery too high	14.4 V	Advertencia
2024/04/03 17:06:03	N/A	Estado del sensor [Psta]	Check this sensor, all data is invalid	0%	Degradado
2024/04/03 17:04:14	2024/04/03 16:50:00	Estado de la estación [PACVbat] (REG)	Battery too high	14.4 V	Advertencia
2024/04/03 16:54:24	2024/04/03 16:40:00	Estado de la estación [PACVbat] (REG)	Battery too high	14.4 V	Advertencia
2024/04/03 16:44:34	2024/04/03 16:30:00	Estado de la estación [PACVbat] (REG)	Battery too high	14.4 V	Advertencia
2024/04/03 16:34:47	2024/04/03 16:20:00	Estado de la estación [PACVbat] (REG)	Battery too high	14.3 V	Advertencia
2024/04/03 16:24:49	2024/04/03 16:10:00	Estado de la estación [PACVbat] (REG)	Battery too high	14.1 V	Advertencia

# Monitoreo de alarmas

**MONITOREO DE ESTACIONES / Monitoreo de alarmas**

Seleccionar criterios

Estación: Toledo ZR (0-32-1-0194059AUTO) | Fecha de inicio: 2024/04/03 17:23 | Fecha final: 2024/04/03 18:23 Entrar

Indicadores de seguimiento: Estado faltante x | Niveles de anomalía: Advertencia x

Resultados

Análisis de fecha - -	Obs. fecha - -	Fuente de alarma - -	Descripción - -	Valor del objeto supervisado - -	Nivel de anomalía - -
2024/04/03 18:05:02	N/A	Estado faltante		Nb. messages: 2	Advertencia

25 - 1

## Reglas de validación

**CONFIGURACIÓN / Indicadores de seguimiento / Mensajes faltantes**

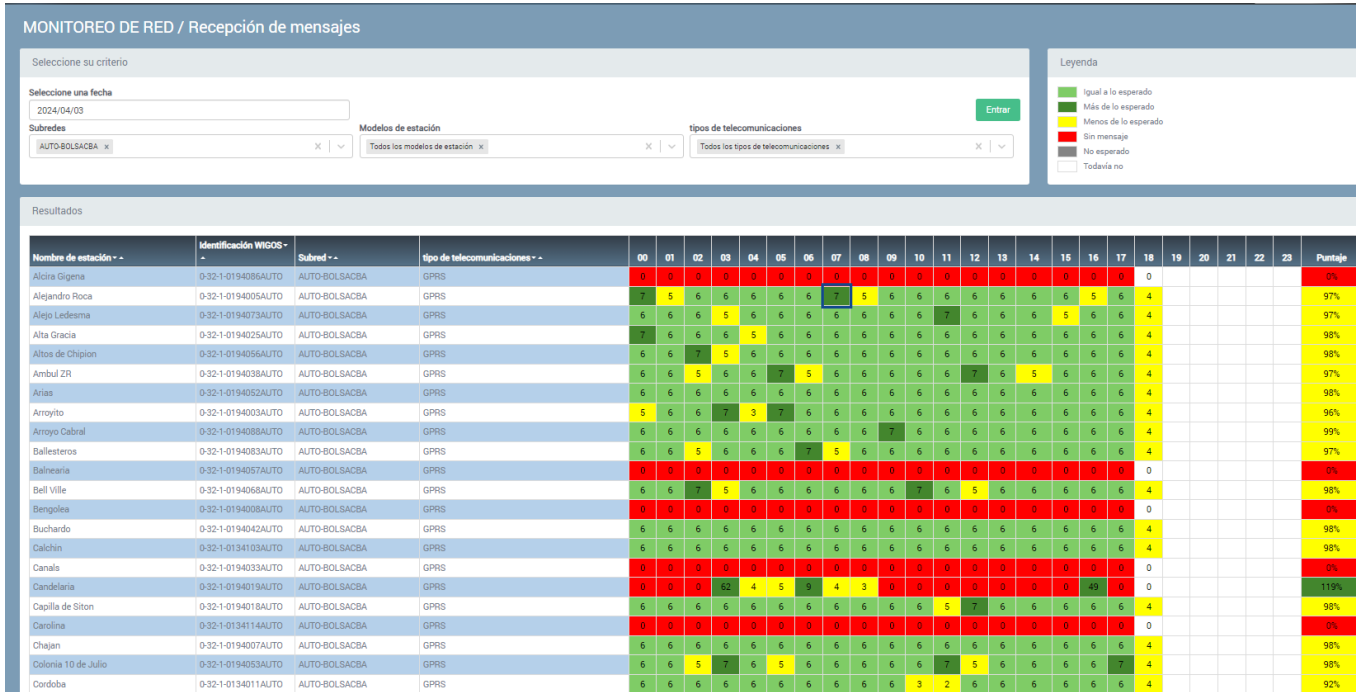
Ajustes generales Reglas

+ AÑADIR REGLA Volver a Configuración general

Reglas para Estado Datos Faltantes para Transmisión - 10 min (AUTO-SMN-10MIN, AUTO-CORRIENTES:SMINPROD, AUTO-BOLSACBA, AUTO-SATGGBA, AUTO-BOLSACER, AUTO-SINARAME, AUT...

Bajo valor	Oper1	Variable	Oper2	Valor superior	Nivel de anomalía	Etiqueta de alarma	Comportamiento
1	<	Nb_mensajes	<	5	Advertencia		 
		Nb_mensajes	>=	5	Nominal	Todas las observaciones recibidas en el periodo	 
		Nb_mensajes	=	0	Alarma	No data	 

# Recepción de mensajes







# Completitud de las observaciones

MONITOREO DE RED / Integridad de las observaciones

Selección de criterio

Tipo de Informe: A diario Subred: AUTO-BOLSAEBA X | - Error

Selección de una fecha: 2024/04/03 Módulo de estación: Todos los módulos de estación X | -

Legenda

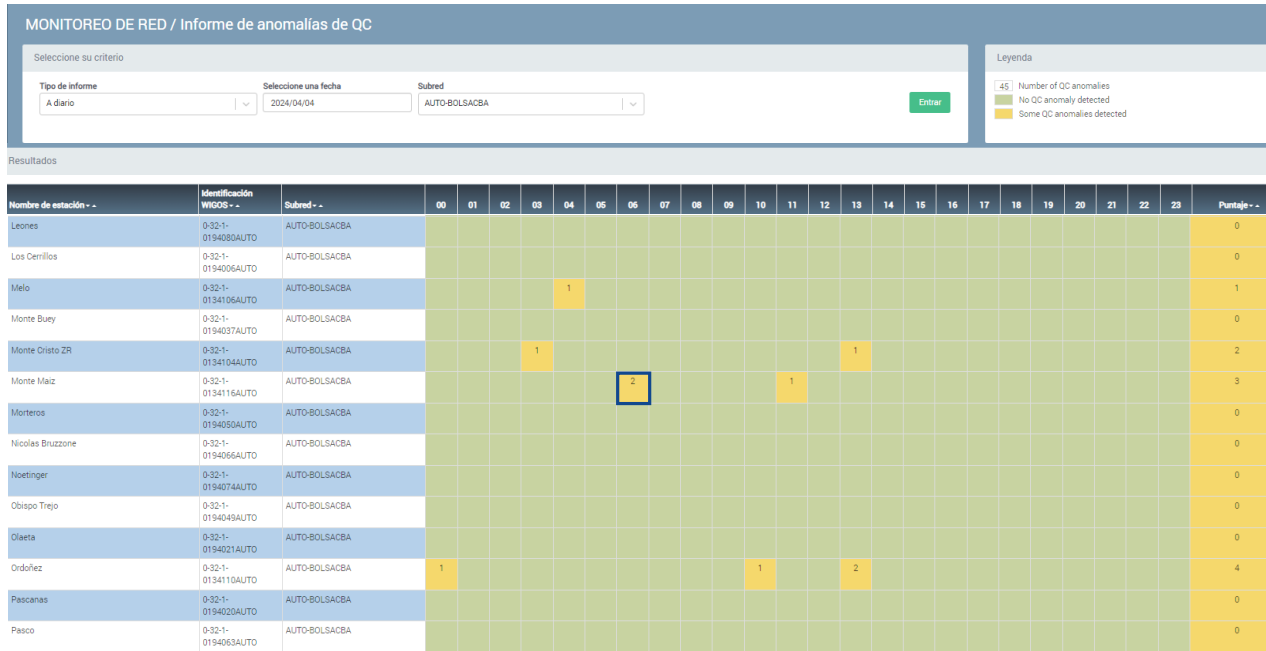
- Todas las observaciones están presentes
- Faltan algunas observaciones
- En observación
- No se reportó ninguna observación

Resultados

Nombre de estación	Identificador WMO5	Subred	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Puntaje
Alcoba Ogina	0-32-1-0194310AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	78%
Algarrobo Rojo	0-32-1-0194305AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Alto Ledesma	0-32-1-0194312AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Alta Gracia	0-32-1-0194303AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Alto de Chiquen	0-32-1-0194304AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Amblul ZRI	0-32-1-0194308AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Atenas	0-32-1-0194302AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Arospito	0-32-1-0194302AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Arosp. Cabral	0-32-1-0194308AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	76%
Bañtereros	0-32-1-0194303AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Bahreana	0-32-1-0194307AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	76%
Ball Ville	0-32-1-0194304AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Bengalica	0-32-1-0194309AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	76%
Buherdo	0-32-1-0194302AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Caballo	0-32-1-0194309AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Canal	0-32-1-0194303AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	76%
Candiana	0-32-1-0194304AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	80%
Capilla de Siron	0-32-1-0194307AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	76%
Cardina	0-32-1-0194314AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	76%
Chiquen	0-32-1-0194307AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	77%
Colonia 10 de Julio	0-32-1-0194307AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	79%
Cordoba	0-32-1-0194311AUTO	AUTO-BOLSAEBA	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	En	79%

El usuario puede optar por obtener un informe mensual o diario

# Informe de anomalías de QC



Al hacer clic sobre la/las anomalías nos dirige a [Monitoreo de estaciones](#) → [Anomalías de QC](#).

# Anomalías de QC

Anomalías de MONITOREO DE ESTACIÓN / QC

Seleccione su criterio

Seleccione una estación: Monte Maiz (032-10134116AUTO) | Fecha de inicio: 2024/04/04 06:00 | Fecha final: 2024/04/04 06:59 | Niveles de QC: Solo anomalías x | Enter

anomalías de QC

Obs. fecha --	Parámetro --	Síom	Valor	Q0 Resultado	Q1 Resultado	Q2 Resultado	Q3 Resultado	Q4 Resultado	resultado de síntesis	Acción
2024/04/04 06:40	Psta	0	1005.62 hPa	Correcto	Correcto	Dudoso	No controlado	No controlado	Dudoso	Lit
2024/04/04 06:50	Psta	0	1001.25 hPa	Correcto	Correcto	Dudoso	No controlado	No controlado	Dudoso	Lit

25 -

**Q1 (Límites climatológicos)**

Obs. fecha: 2024/04/04 06:40  
 Parámetro: Psta  
 Valor: 1005.62 hPa

Q1 Resultado: **Correcto**  
 Q1 Regla: Value (Psta) correct [850.0;1050.0]

**resultado de síntesis**

Obs. fecha: 2024/04/04 06:40  
 Parámetro: Psta  
 Valor: 1005.62 hPa

Q0 Resultado: **Correcto**  
 Q0 Regla: Value (Psta) correct [530  
 Q1 Resultado: **Correcto**  
 Q1 Regla: Value (Psta) correct [850  
 Q2 Resultado: **Doubtful**  
 Q2 Regla: Gradient (Psta) 10MN do  
 Q3 Resultado: Not controlled  
 Q3 Regla: N/A  
 Q4 Resultado: Not controlled  
 Q4 Regla:

resultado de síntesis: **Doubtful**



# Descripción de las anomalías

Controles de calidad: Q	Definición
$Q_0$	Límites instrumentales o físicos
$Q_1$	Límites climatológicos
$Q_2$	Variabilidad temporal máxima permitida

Si se supera el umbral configurado para estos  $Q$ , se registra una anomalía de control de calidad en la base de datos y se marcan como **dudosos** o **erróneos** según como hayan sido definidos. El sistema invalida automáticamente los datos marcados como erróneos para evitar su difusión a los sistemas de usuarios y clientes.

# Ajustes $Q_0$

CONTROLES DE CALIDAD / Ajustes Q0

Seleccione su criterio

Clase de medida:  Variable:

Tn12h	Temperatura mínima del aire durante 12 horas	-40	65	°C	Erróneo	si	<input type="button" value="✎"/>	<input type="button" value="✖"/>
Tsolh	Mínimo de temperatura del suelo durante 1 hora	-40	80	°C	Erróneo	si	<input type="button" value="✎"/>	<input type="button" value="✖"/>
Dxi3h	Dirección del viento: Velocidad máxima instantánea del viento durante 3 horas	0	361	deg	Erróneo	si	<input type="button" value="✎"/>	<input type="button" value="✖"/>
RgP	Radiación solar global: exposición radiante durante 1 minuto	0	1500	W/m²	Erróneo	si	<input type="button" value="✎"/>	<input type="button" value="✖"/>
RgPn5	Potencia mínima de radiación solar global durante 5 minutos	0	1500	W/m²	Erróneo	si	<input type="button" value="✎"/>	<input type="button" value="✖"/>
Sp2HN	Altura de la nieve: estado privado	0	255		Erróneo	si	<input type="button" value="✎"/>	<input type="button" value="✖"/>
Psean	mnemonic_obsmet.description.Psean							
Tsolh24h	Temperatura mínima del suelo durante 24 horas							
Pstan	Presión atmosférica mínima durante 1 hora a nivel de estación							
Petax	Presión atmosférica máxima durante 1 hora a nivel del sensor							
Var3s	Tendencia de la presión durante 3 horas - valor							
Pseax	Presión atmosférica máxima durante 1 hora al nivel del mar							

Variables:  Límite:

Agregar/Editar una regla

Clase de medida:

Variable:

Unidad:

Límite inferior:  Límite superior:

Modo de alarma:

# Ajustes Q<sub>1</sub>

## CONFIGURACIÓN / Controles de calidad / Ajustes Q1

Modelos Q1

Condiciones climatológicas

Reglas

+ NUEVAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Volver a modelos Q1

Condiciones climatológicas Q1 para el parámetro : T

Nombre	Latitud mínima	Latitud máxima	Inicio de temporada	Fin de temporada	Comportamiento
Latitudes [-56 ; -39[ y Temporada [Enero ; Diciembre]	-56	-39	Enero	Diciembre	  
Latitudes [-39 ; -30[ y Temporada [Enero ; Diciembre]	-39	-30	Enero	Diciembre	  
Latitudes [-90 ; -56[ y Temporada [Enero ; Diciembre]	-90	-56	Enero	Diciembre	  
Latitudes [-30 ; -21[ y Temporada [Enero ; Diciembre]	-30	-21	Enero	Diciembre	  

Modelos Q1   Condiciones climatológicas   **Reglas**

+ NUEVA REGLA

Volver a Clima   Ahorrar

Reglas Q1 para el parámetro: T, para latitudes [-56; -39[ y para la temporada [Enero - Diciembre]

Rangos de altitud	Límite bajo para Eróneo	Límite bajo para Dudoso	Límite alto para Dudoso	Límite alto para Eróneo	Unidad	Comportamiento
Todos los rangos de altitud	-40	-25	45	50	°C	



# Ajustes Q<sub>2</sub>

## CONFIGURACIÓN / Controles de calidad / Ajustes Q2

Modelos Q2

Reglas

+ NUEVA REGLA

Volver a los modelos Q2

Ahorrar

Reglas Q2 para parámetro : T

Intervalo de observación	Gradiente máximo para Dudoso	Gradiente máximo para Erróneo	Unidad	Comportamiento
10MN	5	8	°C	
60MN	12	18	°C	

# Informe tabular

## Estación Monte Maíz- Datos sin procesar

Monitoreo de datos / Datos archivados / Informe tabular

Seleccione su criterio

Estación: Monte Maíz (0-32-1-0134116AUTO) | Período desde: 2024/04/03 14:16 | Período a: 2024/04/04 14:16 | Entrar

Lista de variables: AWS-BOLSACBA-10MN | Intervalo de tiempo: 10MN | Tipo de datos: CRUDO | Subdominio: Todo

Resultados

Exportar CSV

Fecha --	Sídem	Dd --	Dm10 --	Ft --	Fm10 --	PACybat --	Peta --	Petan10 --	Petax10 --	RR10 --	RgP --	RgPm10 --	RgPx10 --	Rz24h --	T --	Tn10 --	Tsol --	Tcoeh10 --	Tcoeh10 --	Tx10 --	U --	Um10 --	Um10 --
2024/04/04 14:00	0	/	/	/	/	13.3	1004.4	/	/	0	63.7	/	/		21.4	/	/	/	/	/	74	/	/
2024/04/04 13:50	0	/	/	/	/	13.3	1005	/	/	0	61.7	/	/		20.9	/	/	/	/	/	77	/	/
2024/04/04 13:40	0	/	/	/	/	13.2	1003.8	/	/	0	57.9	/	/		20.4	/	/	/	/	/	79	/	/
2024/04/04 13:30	0	/	/	/	/	12.9	1004.4	/	/	0	52.1	/	/		20.1	/	/	/	/	/	81	/	/
2024/04/04 13:20	0	/	/	/	/	13	1005	/	/	0	50.2	/	/		19.6	/	/	/	/	/	85	/	/
2024/04/04 13:10	0	/	/	/	/	13	1005	/	/	0	61.7	/	/		19.1	/	/	/	/	/	88	/	/
2024/04/04 13:00	0	/	/	/	/	12.7	1003.1	/	/	0	59.8	/	/		18.6	/	/	/	/	/	91	/	/
2024/04/04 12:50	0	/	/	/	/	13	1003.1	/	/	0	57.9	/	/		18	/	/	/	/	/	95	/	/
2024/04/04 12:40	0	/	/	/	/	13	1003.1	/	/	0	71.4	/	/		17.3	/	/	/	/	/	97	/	/
2024/04/04 12:30	0	/	/	/	/	13	1004.4	/	/	0	63.7	/	/		16.6	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 12:20	0	/	/	/	/	12.8	1005	/	/	0	71.4	/	/		15.9	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 12:10	0	/	/	/	/	12.7	1004.4	/	/	0	73.3	/	/		15.3	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 12:00	0	/	/	/	/	12.5	1003.8	/	/	0	69.4	/	/		14.7	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 11:50	0	/	/	/	/	12.6	1001.9	/	/	0	71.4	/	/		14.1	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 11:40	0	/	/	/	/	12.5	1003.8	/	/	0	69.4	/	/		13.3	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 11:30	0	/	/	/	/	12.4	1003.1	/	/	0	57.9	/	/		12.5	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 11:20	0	/	/	/	/	12.3	1002.5	/	/	0	71.4	/	/		11.7	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 11:10	0	/	/	/	/	12.2	1001.3	/	/	0	94.5	/	/		10.6	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 11:00	0	/	/	/	/	11.9	1004.4	/	/	0	94.5	/	/		9.8	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 10:50	0	/	/	/	/	11.6	1003.1	/	/	0	94.5	/	/		9.1	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 10:40	0	/	/	/	/	11.5	1000.6	/	/	0	94.5	/	/		8.6	/	/	/	/	/	100	/	/
2024/04/04 10:30	0	/	/	/	/	11.4	1001.9	/	/	0	94.5	/	/		8.6	/	/	/	/	/	100	/	/

# Informe tabular

## Estación Monte Maíz- Datos procesados

Monitoreo de datos / Datos archivados / Informe tabular

Selección su criterio

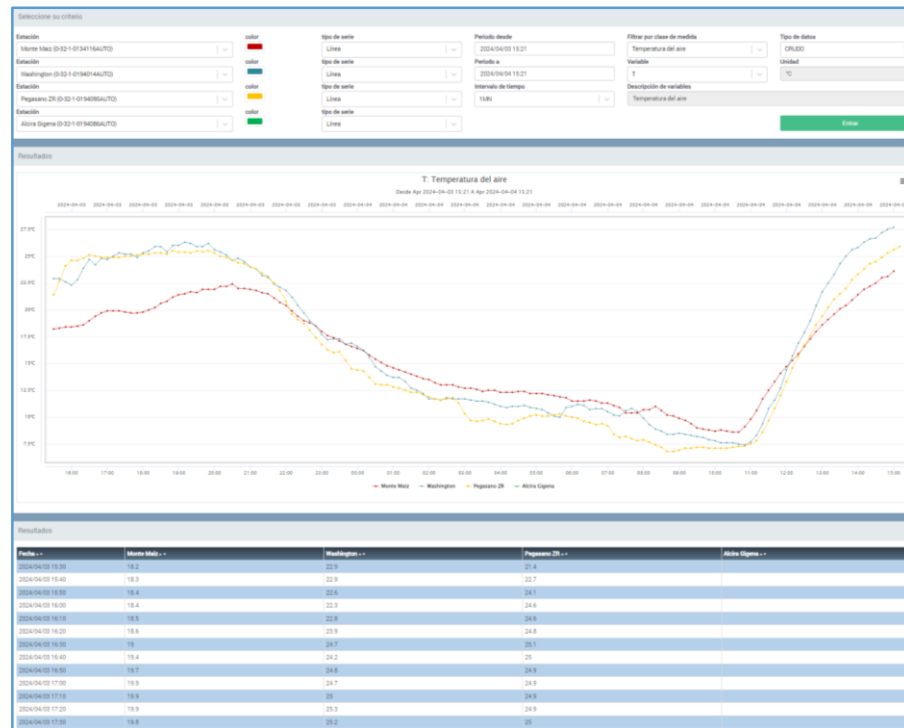
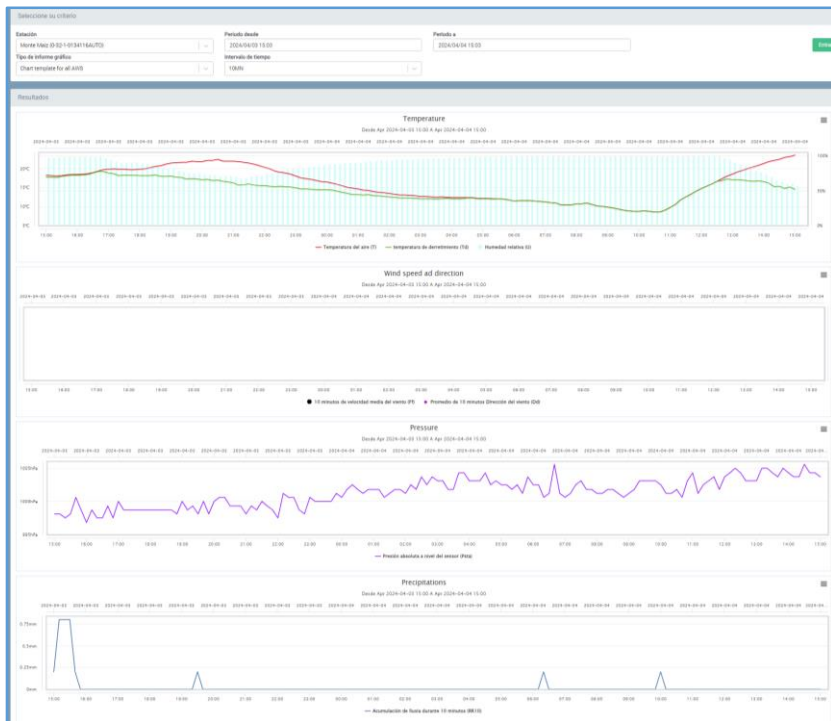
Estación: Monte Maíz (0-32-1-0134116AUTO) Período desde: 2024/04/03 14:16 Período a: 2024/04/04 14:16

Lista de variables: AWS-BOLSACBA-10MN Intervalo de tiempo: 10MIN Tipo de datos: OP Subdominio: Todo

Resultados

Fecha	Sdom	Dd	Dm10	Ff	Fm10	PACVbat	Peta	Petan10	Petas10	RR10	RgP	RgPn10	RgPn10	Rz24h	T	Tn10	Tcol	Taoh10	Taoh10	Tx10	U	Un10	Un10	
2024/04/04 14:10																								
2024/04/04 14:00	0	/	/	/	/		1004.3	/	/	0	63.6	/	/	3.4	21.3	/	/	/	/	/	74	/	/	/
2024/04/04 13:50	0	/	/	/	/		1005	/	/	0	61.7	/	/		20.8	/	/	/	/	/	77	/	/	/
2024/04/04 13:40	0	/	/	/	/		1003.7	/	/	0	57.8	/	/		20.4	/	/	/	/	/	79	/	/	/
2024/04/04 13:30	0	/	/	/	/		1004.3	/	/	0	52	/	/		20	/	/	/	/	/	81	/	/	/
2024/04/04 13:20	0	/	/	/	/		1005	/	/	0	50.1	/	/		19.5	/	/	/	/	/	85	/	/	/
2024/04/04 13:10	0	/	/	/	/		1005	/	/	0	61.7	/	/		19.1	/	/	/	/	/	88	/	/	/
2024/04/04 13:00	0	/	/	/	/		1005.1	/	/	0	59.7	/	/	3.4	18.5	/	/	/	/	/	91	/	/	/
2024/04/04 12:50	0	/	/	/	/		1003.1	/	/	0	57.8	/	/		16	/	/	/	/	/	95	/	/	/
2024/04/04 12:40	0	/	/	/	/		1003.1	/	/	0	71.3	/	/		17.3	/	/	/	/	/	97	/	/	/
2024/04/04 12:30	0	/	/	/	/		1004.3	/	/	0	63.6	/	/		16.6	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 12:20	0	/	/	/	/		1005	/	/	0	71.3	/	/		15.9	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 12:10	0	/	/	/	/		1004.3	/	/	0	73.3	/	/		15.3	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 12:00	0	/	/	/	/		1003.7	/	/	0	69.4	/	/	3.4	14.7	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 11:50	0	/	/	/	/		1001.8	/	/	0	71.3	/	/		14	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 11:40	0	/	/	/	/		1003.7	/	/	0	69.4	/	/		13.2	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 11:30	0	/	/	/	/		1003.1	/	/	0	57.8	/	/		12.5	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 11:20	0	/	/	/	/		1002.5	/	/	0	71.3	/	/		11.7	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 11:10	0	/	/	/	/		1001.2	/	/	0	94.5	/	/		10.5	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 11:00	0	/	/	/	/		1004.3	/	/	0	94.5	/	/	3.4	9.7	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 10:50	0	/	/	/	/		1003.1	/	/	0	94.5	/	/		9	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 10:40	0	/	/	/	/		1000.6	/	/	0	94.5	/	/		8.5	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 10:30	0	/	/	/	/		1001.8	/	/	0	94.5	/	/		8.5	/	/	/	/	/	100	/	/	/
2024/04/04 10:20	0	/	/	/	/		1001.2	/	/	0	90.6	/	/		8.7	/	/	/	/	/	100	/	/	/

# Informe gráfico



# Tablero de datos en tiempo real





Servicio  
Meteorológico  
Nacional  
Argentina

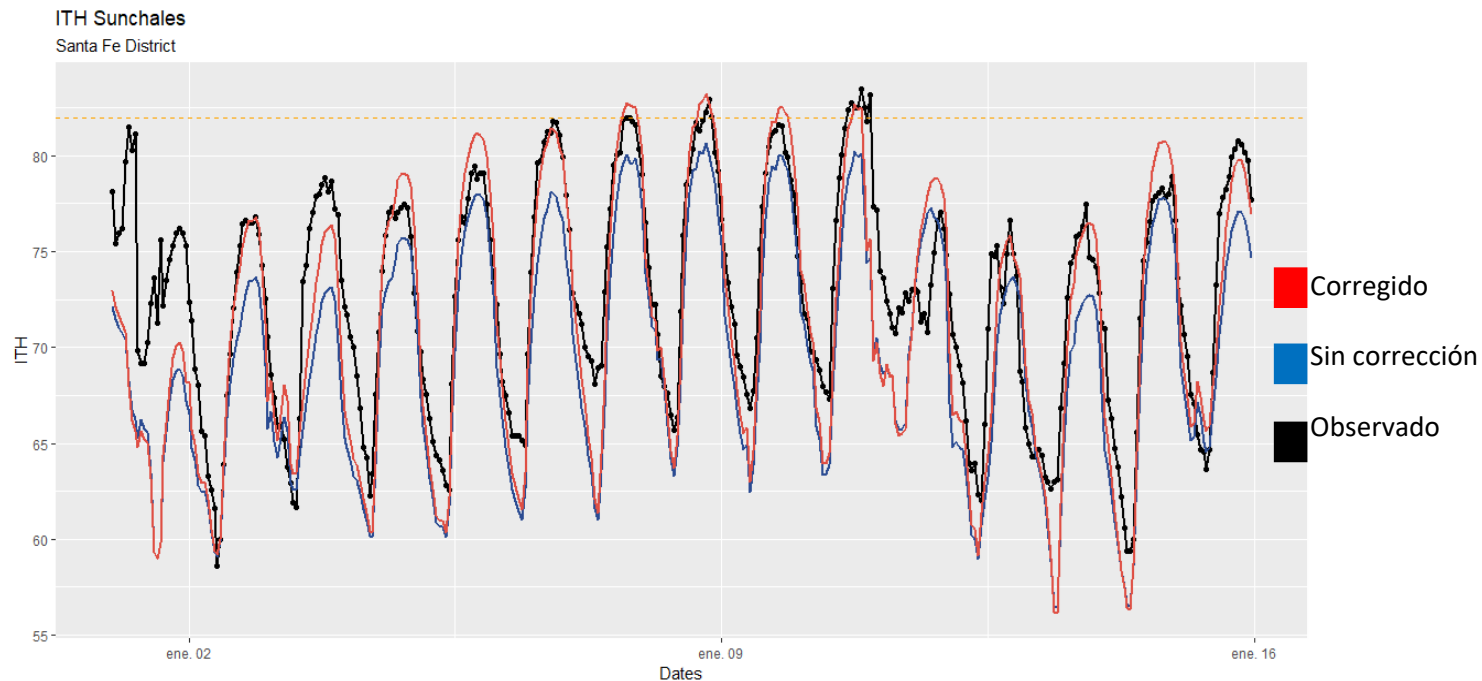
## Ejemplos de productos específicos a partir de datos meteorológicos

Marzo 2024

Bach. Natalia Bonel  
Dirección de Servicios Sectoriales

Bach. Hernán Veiga  
Dirección Central de Monitoreo del Clima

# Pronóstico de ITH con corrección de variables

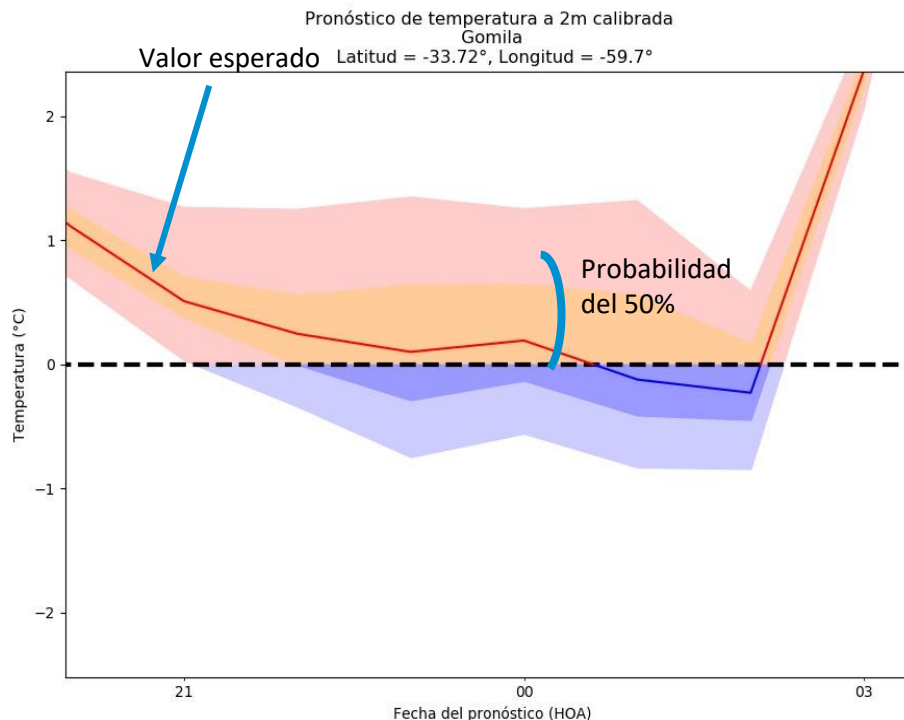




# Pronóstico de helada

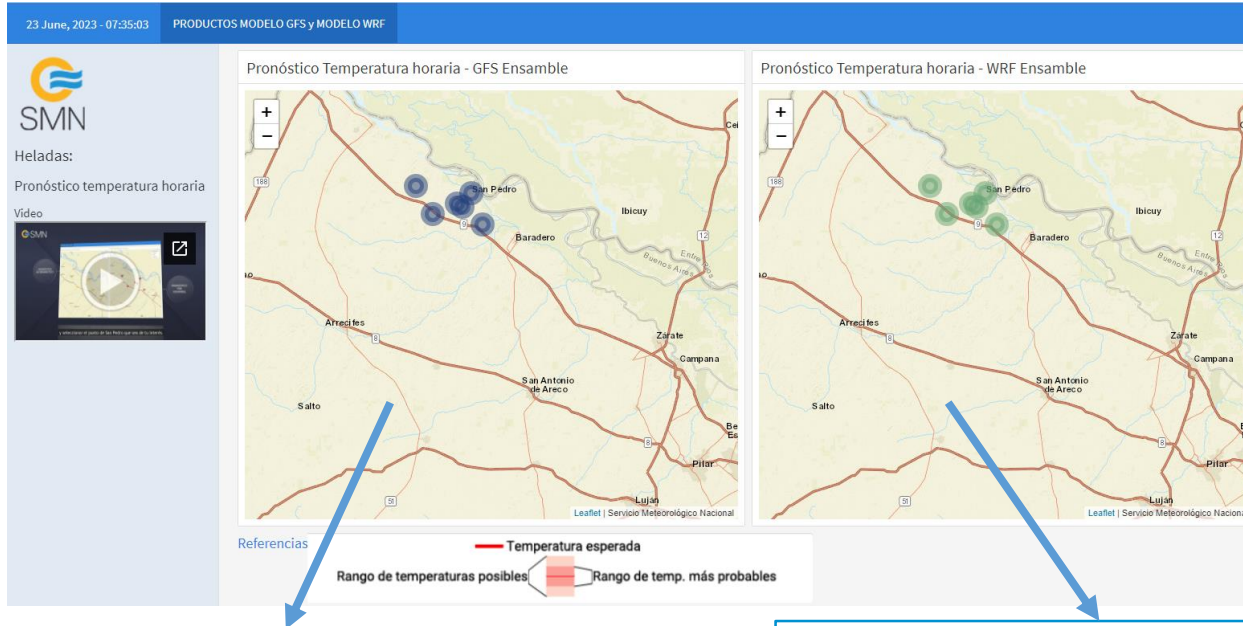
**Pronósticos por conjunto:** agregan información extra y **cuantifican la incertidumbre o confianza del pronóstico**, lo que los convierte en una excelente herramienta para la toma de decisión.

- Para el caso del **modelo WRF (del SMN)** tenemos 20 simulaciones del modelo numérico
- Para el caso del **modelo GFS (del NCEP)** tenemos 30 simulaciones del modelo numérico



Inicializado el 17/06/2022 21 HOA

# Pronóstico de helada



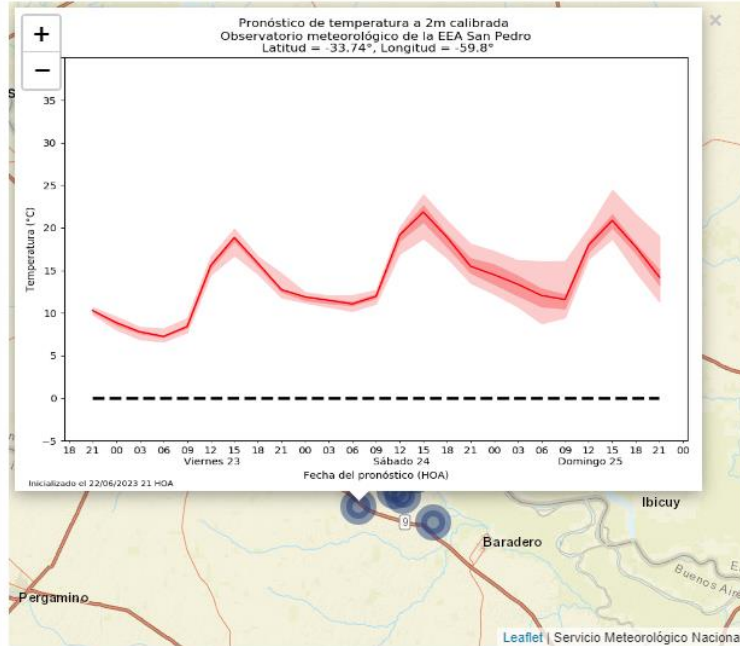
MODELO **GFS** (Global Forecast System )  
Pronóstico a 3 días, cada 3 horas.  
Resolución Baja: 50 km

MODELO **WRF** (Weather Research and Forecasting )  
Pronóstico a 2 días, cada 1 hora.  
Resolución Alta: 4 km

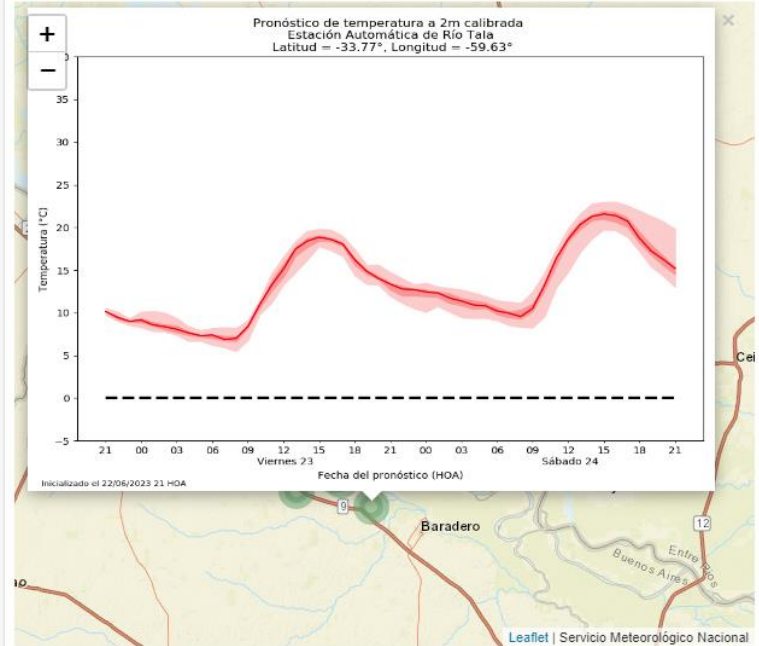
# Pronóstico de helada

PRODUCTOS MODELO GFS y MODELO WRF

## Pronóstico Temperatura horaria - GFS Ensamble



## Pronóstico Temperatura horaria - WRF Ensamble



# Estimaciones de precipitación por satélite (SQPE)

Para mejorar la estimación de la precipitación a nivel regional, se realiza el ajuste de la estimación satelital IMERG con observaciones pluviométricas. El producto desarrollado inicialmente, aplica una corrección histórica a partir de la técnica conocida como PDF-matching que utiliza las estaciones meteorológicas de mejor calidad, seguida de una corrección diaria a partir de la interpolación del Bias local que suma el valor agregado de todas las estaciones meteorológicas disponibles en escala diaria.

## IMERG ER (NASA)

Resolución: 0.1°-30 min

Latencia: 4 h

Infrarrojo térmico – Microondas pasivas y activas

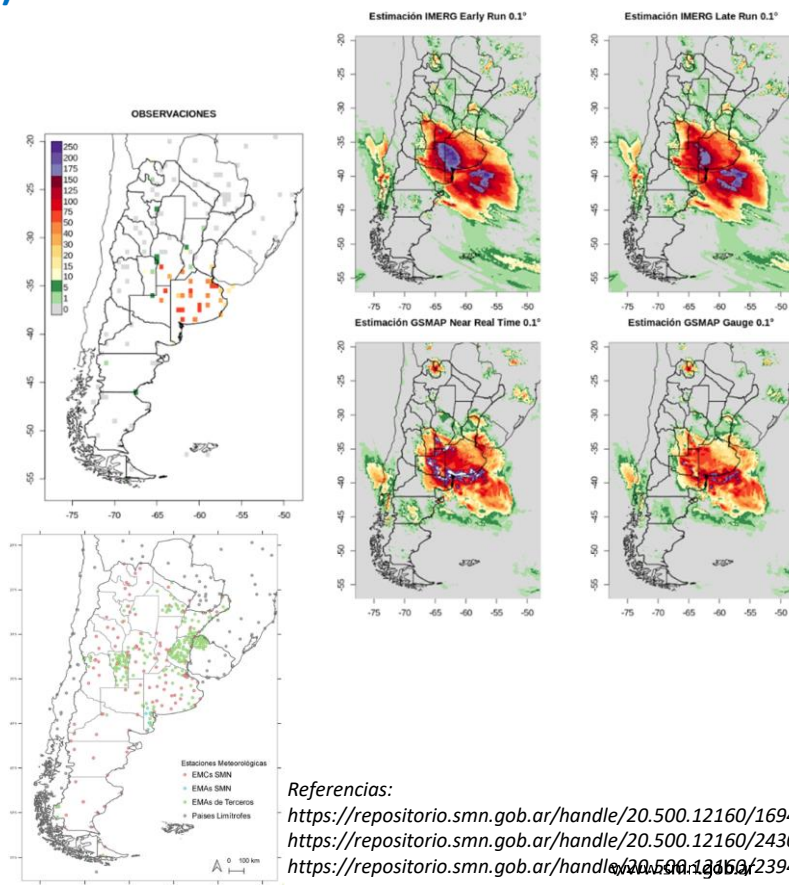
Huffman et al. (2020)

## Red de datos pluviométricos diarios:

- Estaciones meteorológicas convencionales del SMN y de los países limítrofes (**red de referencia**).
- Estaciones meteorológicas automáticas del SMN y de terceros (**red integrada**).

**Redes de terceros:** Bolsa de Cereales de Córdoba, Bolsa de Cereales de Entre Ríos, AySA, SINARAME, INTA, IANIGLA, Ministerio de Producción de Corrientes, Ministerio de Producción de Chaco, Proyecto SOBA, Represa Salto Grande y Universidad de La Punta.

Precipitación acumulada entre 12Z del 16-12-2023 y 12Z del 17-12-2023 (mm)



## Referencias:

- <https://repositorio.smn.gov.ar/handle/20.500.12160/1694>
- <https://repositorio.smn.gov.ar/handle/20.500.12160/2430>
- <https://repositorio.smn.gov.ar/handle/20.500.12160/2394>



Ministerio de Defensa  
**Argentina**

Dorrego 4019 (C1425GBE) Buenos Aires . Argentina  
Tel: (+54 11) 5167-6767. smn@smn.gob.ar

[www.smn.gob.ar](http://www.smn.gob.ar)



Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad