

# Observaciones de Superficie

# Estaciones meteorológicas



# Estaciones meteorológicas



## Convencionales

Requieren la presencia de un observador meteorológico



## Automáticas

## Ambas

Requieren calibración y mantenimiento

# Abrigo Meteorológico



# Medidas

**Directas**

**Indirectas**

**In situ**

**Remotas**

# Instrumentación

<b>Variable</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Unidades</b>
Temperatura	Termómetro	°C
Presión atmosférica	Barómetro	hPa
Tendencia de presión	Barógrafo	hPa/h
Precipitación	Pluviómetro	l/m <sup>2</sup> = mm
Humedad (relativa)	Psicrómetro	g/Kg (%)
	Higrómetro	g/Kg (%)
Evaporación	Evaporímetro	mm de agua
Velocidad del viento	Anemómetro	m/s, km/h, nudos
Dirección del viento	Veleta	°, grados
Horas de sol	Heliógrafo	hs
Radiación	Radiómetro	W/m <sup>2</sup>
	Piranómetro	W/m <sup>2</sup>
Altura de la base de nubes	Nefobasímetro	m
Visibilidad	Transmisímetro	m

# Red de estaciones Meteorológicas en Uruguay



<https://www.inumet.gub.uy/>

# Red de estaciones Meteorológicas en Uruguay

Pluviométrica (y agro-meteorológica en general)

The logo for INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria) consists of the letters 'i', 'n', and 'a' in a bold, dark blue, sans-serif font. The 'i' and 'n' are lowercase, while the 'a' is lowercase but significantly larger than the others, making the acronym appear as 'i n i a'.

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
U R U G U A Y



<http://www.inia.uy/gras/Clima>



# Red de estaciones Meteorológicas en Uruguay

## Pluviométrica e hidrometría



<https://portal.ute.com.uy/institucional/ute/utei>

# Red de estaciones Meteorológicas en Uruguay



<http://les.edu.uy/>

# Red de radiosondeos

*University of Wyoming*  
College of Engineering



<http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>

# Información básica necesaria

## Identificación de la estación:

- ❖ Nombre
- ❖ Código de OMM
- ❖ Numero o código local (diferente del de OMM)
- ❖ Fechas de Comienzo/Cierre
- ❖ Tipo de estación (sinóptica, aeronáutica, etc)
- ❖ Información de contacto de la estación
- ❖ Información geográfica
  - Latitud y longitud
  - Elevación sobre NMM
  - Reubicaciones: los parámetros cambian, tanto por reubicación de toda la estación o porque se reubico algún instrumento

## Ambiente local

- ❖ Actualización de mapas de la región a nivel a escala (1:100000)
- ❖ Mapa local (1:5000), actualizado 1 vez al año
- ❖ Mapa del horizonte de radiación (actualizar 1 vez al año)
- ❖ Tomar fotos hacia todos los puntos cardinales, con el emplazamiento del instrumental.

# Información básica necesaria

## Uso de la tierra/cobertura terrestre.

- ❖ Proximidad y tamaño de grandes superficies de agua
- ❖ Áreas urbanizadas
- ❖ Montañas
- ❖ Pendiente del terreno
- ❖ Bosques
- ❖ Obstáculos cercanos (árboles o casas)
- ❖ Proximidad a alguna fuente de irrigación

## Exposición de Instrumentos

- ❖ Obstáculos: Por ejemplo, las medidas del viento son muy sensibles a si existen obstáculos cerca.
- ❖ Cobertura del suelo: Los diferentes suelos presentan diferentes características (albedo, capacidad térmica, rugosidad) que pueden afectar las medidas atmosféricas

# Información básica necesaria

## **Instrumentos:**

### ❖ Tipo de instrumento:

- A) Fabricante
- B) Modelo (identificación)
- C) Tipo de salida y sensibilidad
- D) Tipo de transductor (si corresponde)
- E) Tiempo de respuesta

### ❖ Algunos instrumentos requieren otras especificaciones por ej:

- Temperatura y Humedad: ventilación y tipo y tamaño de la casilla
- Dirección del viento: método de alineación con el azimut
- Intensidad del viento: tiempo de respuesta del anemómetro y tipo de registro.
- Precipitación: diámetro del borde del pluviómetro, altura del borde sobre el suelo, etc
- Radiación global: rango de  $\lambda$  que transmite el domo

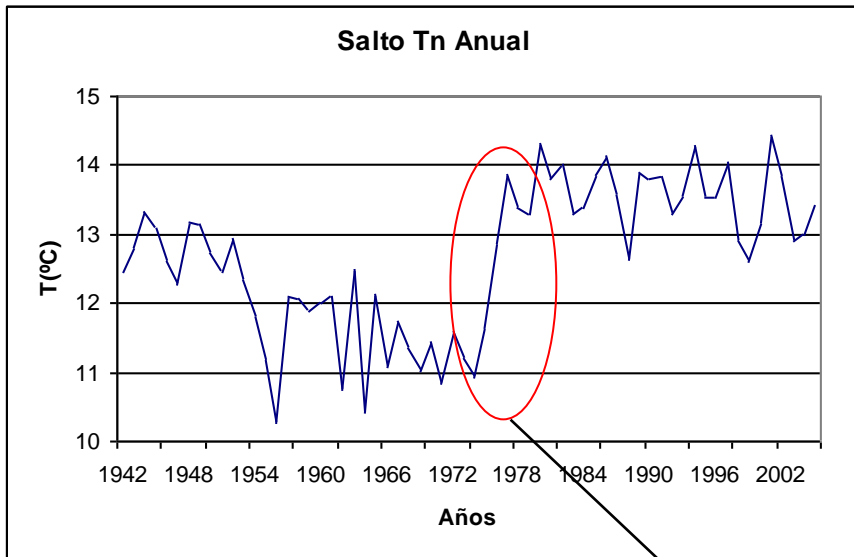
## **Prácticas de observación:**

- Observador: si es siempre el mismo, si se omite una observación
- Horario de observación:
- Rutina de Mantenimiento

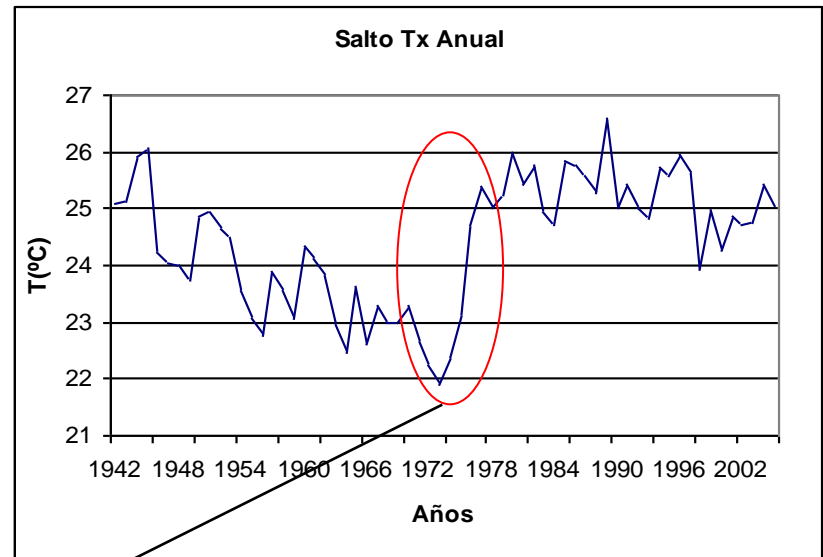
# Metadata

La documentación sobre la estación es información sobre el dato o el dato del dato, lo que se define como *"METADATA"*

Temperatura mínima media anual



Temperatura máxima media anual



¿Qué pasó?