OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA

OBSERVACIÓN FENOLÓGICA

BIOCLIMATOLOGÍA AGRÍCOLA

Exigencias y tolerancias de las especies vegetales y animales

Observaciones físicas y biológicas simultáneas y concurrentes

Observaciones físicas
(registro de elementos meteorológicos)

Observaciones biológicas
(sucesión de etapas en los seres vivos)

Observación meteorológica

Observación fenológica

Estudios bioclimáticos

ELEMENTOS:

Características o variables físicas de la atmósfera

Continuos o permanentes

Radiación solar
Presión atmosférica
Temperatura del suelo
Temperatura del aire
Humedad atmosférica

Discontinuos o aperiódicos

Nubosidad
Viento
Precipitación (lluvia, nieve, granizo)
Fenómenos ópticos, eléctricos, acústicos

Observación meteorológica

↓

Estación meteorológica

↓

Instrumental meteorológico

Registran datos meteorológicos y biológicos
Finalidad agrícola y económica

Estación meteorológica: clasificación

Sinópticas

Datos meteorológicos horarios
Estado del tiempo en una región amplia
Cartas y pronósticos del tiempo

- De superficie
- De altura
- Terrestres
- Marítimas

Climáticas

Observaciones ininterrumpidas
Registros estadísticos, valores medios
Observaciones en horarios predeterminados (8, 14, 20 h ó 9, 15, 21 h)

Principales: instrumental completo
Normales: menor cantidad de instrumentos
Auxiliares: registran temperatura y precipitación

Especiales

Mediciones especiales, como polución
No permanentes, con instrumental específico

Aeronáuticas

Información para la aeronavegación
No permanentes, con instrumental específico

Agrometeorológicas

Registran datos meteorológicos y biológicos
Finalidad agrícola y económica

Principales: estaciones climáticas con instrumental para estudios bioclimáticos. Con campos para ensayos experimentales

Ordinarias: realizan investigaciones para problemas regionales

Auxiliares: información meteorológica y biológica, en centros regionales

Estación meteorológica automática

Componentes:

- Consola central de consulta directa y almacenamiento
- Interfase sensores – consola
- Módulo de comunicación remota
- Módulo de suministro de energía
- Programa de operación remota y utilidades (software)
- Sensores: temperatura, humedad, radiación solar, dirección y velocidad del viento, precipitación, etc.

Ventajas:

✓ Ubicación en lugares de difícil acceso

✓ Alto número de mediciones diarias (mayor exactitud en los promedios

✓ Datos en tiempo real o diferido

✓ Puede programarse la frecuencia de lectura, cálculo de índices, representaciones gráficas

Satélites meteorológicos

Fuente: https://www.tiempo.com/ram/436361/grupo-de-coordinacion-de-satelites-meteorologicos-reunion/

Polares

- Cruzan las regiones polares a 850 km de N a S o S a N
- Pasan por un mismo punto 2 veces al día
- EEUU: NOAA
- Rusia: Meteor y RESURS

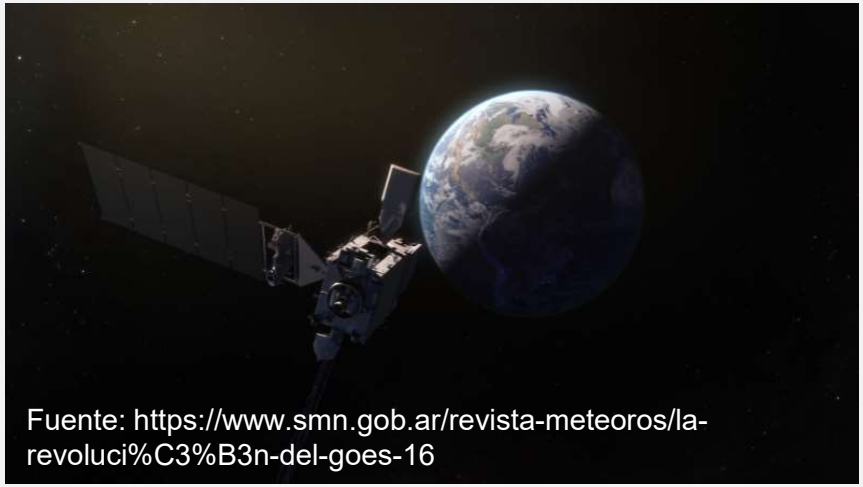
Geoestacionarios

- Orbitan sobre el ecuador a 35.800 km
- Permaneces estáticos respecto al movimiento de rotación de la Tierra
- EEUU: GOES
- Rusia: GOMS
- Europa: Meteosat
- Japón: MTSAT
- China: Feng-Yun (FY)

Satélites meteorológicos en Argentina

GOES-East: sobre el Río Amazonas (75º long. oeste)

GOES-16 Mayor precisión
Imágenes de todo el territorio cada 15 minutos



Fuente: https://www.smn.gob.ar/revista-meteoros/la-revoluci%C3%B3n-del-goes-16

Recepción de imágenes y datos satelitales

Estaciones APT (SMN): bajan y retransmiten información de satélites de baja resolución (Base Marambio, Comodoro Rivadavia, Ezeiza)

Estaciones APY-AR: para información de alta resolución (Observatorio Central de Buenos Aires)

Información que brindan

- Datos de temperatura, presión, precipitación, etc.
- Temperatura de cuerpos de agua y tierra
- Áreas inundadas, nevadas
- Áreas sembradas, deforestadas, desiertas
- Movimiento y delimitación de corrientes marinas
- Estimación de movimiento de campos nubosos

Información en tiempo diferido

- Estadísticas gráficas
- Elaboración de atlas climáticos
- Aportes al pronóstico de cosechas
- Contaminación de áreas urbanas
- Modificación artificial: lucha antigranizo, prevención de heladas

Radares meteorológicos

Detección y medición de distancia de fenómenos atmosféricos, a través de ondas de radio. Permite emitir avisos a corto plazo de situaciones de alerta meteorológico (por ejemplo, tormentas fuertes)

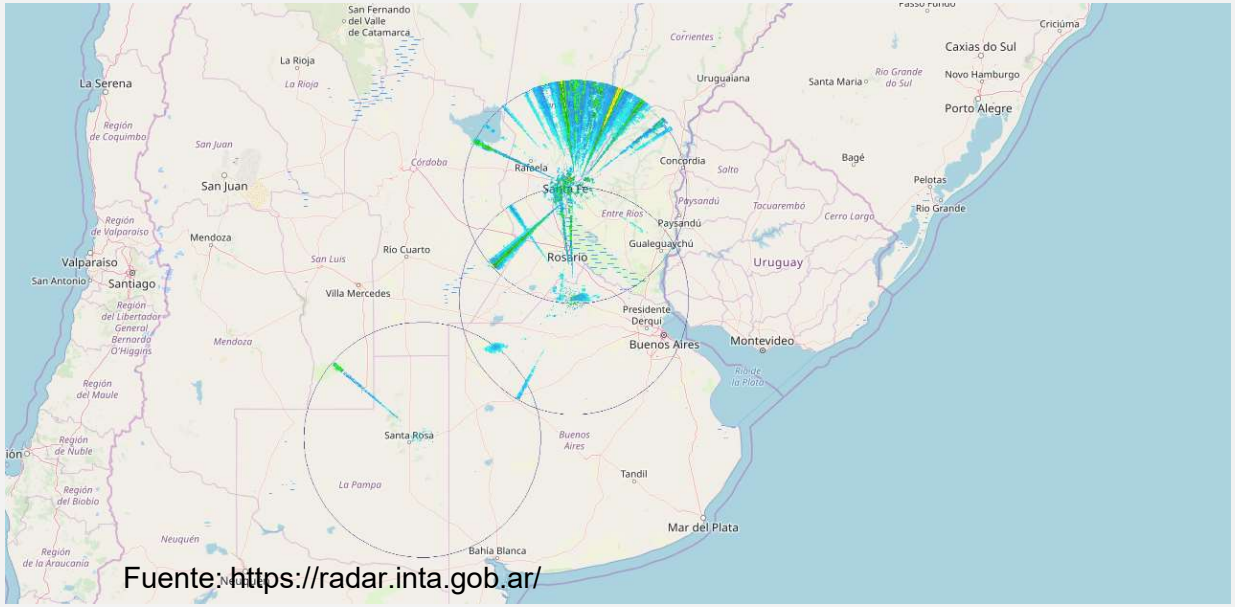
Sistema Nacional de Radares Meteorológicos (SINARAME): fabricación y puesta en funcionamiento de una red de 20 radares

Radares existentes:

INTA: Pergamino, Anguil, Paraná. Cubren 46.000.000 ha región Pampeana
SMN: Ezeiza

Nuevos radares

Bariloche (RMA 0)
Córdoba (RMA1)
Ezeiza (RMA 2)
Las Lomitas (Formosa) (RMA 3)
Resistencia (RMA 4)
Bernardo de Irigoyen (Misiones) (RMA 5)
Mar del Plata (RMA 6)
Neuquén (RMA 7)
Mercedes (Corrientes) (RMA 8)
Río Grande (RMA 9)
Bahía Blanca (RMA 10)
Termas de Río Hondo (RMA 11)



Fuente: https://radar.inta.gob.ar/

Fuente: https://www.smn.gob.ar/noticias/los-radares-meteorol%C3%B3gicos-en-argentina. 29/03/2019

Fuentes de información

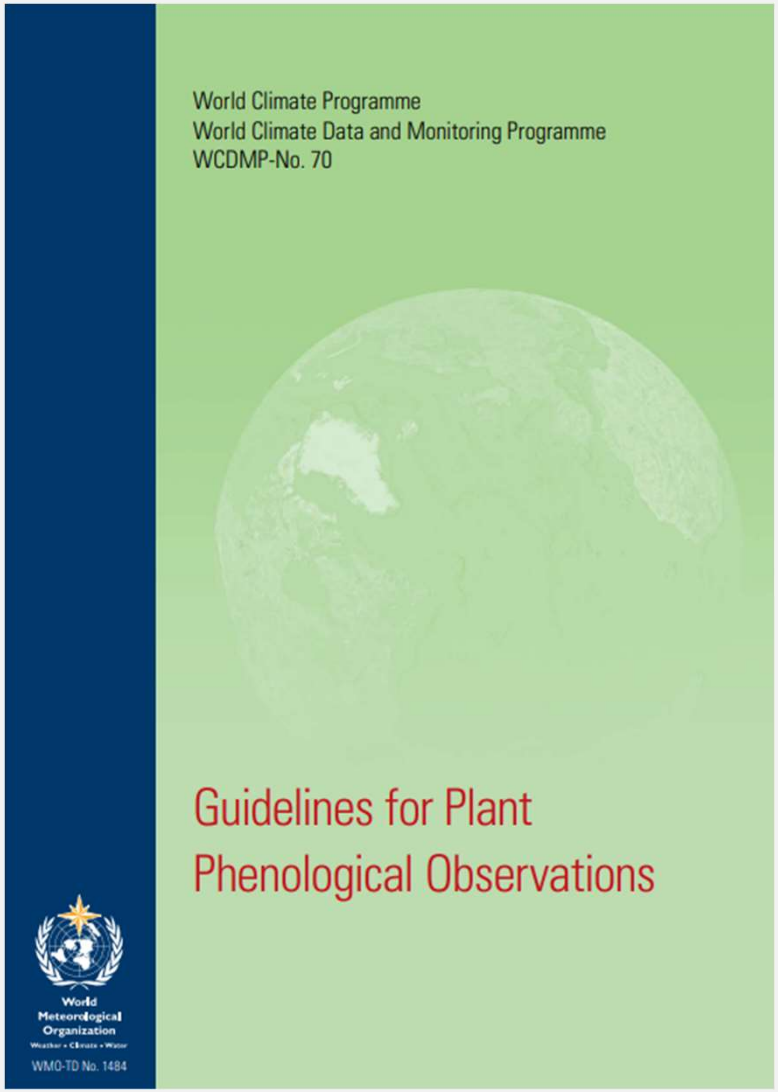
INTA – Información agroclimática
Información actualizada para las actividades productivas, integradas a escala nacional.
(https://www.argentina.gob.ar/inta/informacion-agroclimatica)

Servicio Meteorológico Nacional
Información y pronósticos meteorológicos, prospectivas climáticas y alertas. Cuenta con 125 estaciones sinópticas de superficie y de observación en altitud. Diariamente se miden y transmiten los datos de las variables meteorológicas, de acuerdo a las normas y programas establecidos por la Organización Meteorológica Mundial (OMM)
(https://www.smn.gob.ar/pronostico_agropecuario)

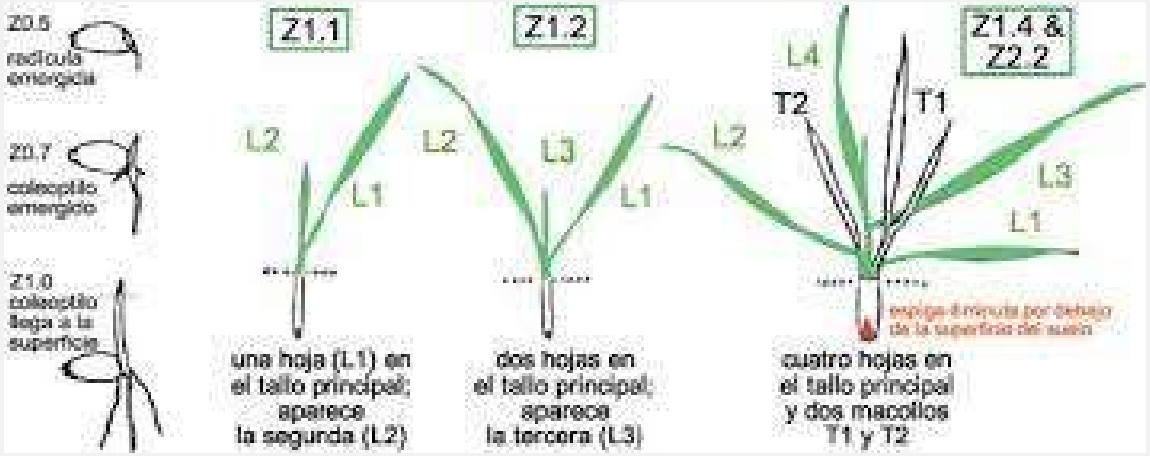
Global Climate Observing System (GCOS)
Evalúa regularmente el estado global del clima de la atmósfera, la Tierra y los océanos, dando orientaciones para su mejoramiento
(https://gcos.wmo.int/en/home)

OBSERVACION FENOLOGICA

Reconocimiento sistemático (individual o global) de los fenómenos periódicos de los vegetales y el registro de sus fechas de ocurrencia (fenodata)



Disponible en:
https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=9414



Algunas definiciones importantes

Fase fitofenológica: aparición, transformación o desaparición rápida de órganos de una planta

Emergencia

Encañamiento

Espigazón

Maduración

Fuente de imagen: https://www.yara.com.ar/nutricion-vegetal/trigo/la-funcion-de-cada-nutriente-en-las-diferentes-fases-de-desarrollo/
Sergio Taffarel. En: http://acciondelarroque.com.ar/buenas-expectativas-de-cosecha-para-el-trigo-entrerriano
https://www.infocampo.com.ar/en-pleno-macollaje-los-trigales-necesitan-mas-lluvias

Subperiodo fenológico: lapso transcurrido entre una fase y otra

Momento de fase: Situación o estado representativo dentro de cada fase

Comienzo de fase (C)

Plenitud de fase (P)

Final de fase (F)

Duración de fase: tiempo transcurrido entre comienzo y fin de fase (N° de días)

RESUMEN

Elementos del tiempo y el clima

Seres vivos (Especies vegetales)

Observación meteorológica
Sistemáticas
Uniformes
Ininterrumpidas
Horarios fijos

Observación fenológica

Fases
Momento de fase
Duración de fase
Subperiodo fenológico

FENODATA

Estación meteorológica
- Convencional
- Automática

Estación agrometeorológica

Satélites meteorológicos
Radares meteorológicos
Estadísticas climáticas y meteorológicas

Estudios bioclimáticos