

INTRODUCCION

El Observatorio Agrometeorológico de la Facultad de Agronomía (UNLPam) inició sus actividades el 1° de agosto de 1961, en el ámbito de la Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas (hoy llamada Agrometeorología), por iniciativa del Ing. Agr. Juan Carlos Lasalle, por lo que en su honor desde el año 1985 lleva su nombre. Se sitúa en la ciudad de Santa Rosa provincia de La Pampa y sus coordenadas geográficas son: latitud de 36° 34' S, longitud de 64° 16' W y una altura de 210 m. s.n.m. La ubicación geográfica de esta Estación puede verificarse en el mapa correspondiente (Fig. 1).

Está equipada con los principales instrumentos de medición. En sus inicios no se relevaban todos los parámetros. A partir de 1977 ha operado en forma ininterrumpida hasta el presente, disponiendo de registros que permiten conformar una serie de 35 años, (1977-2011) y que constituye la base para la elaboración de la presente publicación.

Las observaciones se realizaron en todo el mundo a horas prefijadas utilizando la hora UTC (Universal Time Coordinated).

Estas horas toman como referencia el meridiano 0° que es el que pasa por la ciudad de Greenwich.

Las horas principales de observación son 00, 12, y 18 UTC que corresponde a 09,15, 21 de la hora oficial Argentina.

De los registros y observaciones que se realizan en el Observatorio, se presentan sólo aquellas de mayor requerimiento y de uso generalizado por una mayoría de usuarios. Las variables de referencia son la temperatura del aire, la humedad del aire, las precipitaciones, el viento, la evaporación y las heladas.

En cuanto a la organización de este documento y con el objeto de facilitar su utilización, se presenta su contenido según cuatro componentes o secciones. En la primera ellas se proveen tablas estandar de radiación solar teórica, heliofanía teórica, duración del día, hora de salida y hora de puesta de sol y calendarios. En la segunda sección se proporcionan los valores

de las variables meteorológicas para cada uno de los años la serie. La tercera sección contiene los valores climáticos de las variables, es decir medias de la serie. Finalmente, con el propósito de una rápida visualización del comportamiento temporal de algunos parámetros ambientales, se presentan gráficos de los valores climáticos mensuales de temperatura del aire, de las lluvias mensuales y totales ocurridas en cada año de serie, viento y balance hídrico.

ELEMENTOS CLIMATICOS Y PROCESAMIENTO

Los datos agrometeorológicos básicos utilizados para la elaboración de esta publicación corresponden a los registros u observaciones diarias de las distintas variables detalladas en el título anterior. A partir de esos datos se procedió a computar estadísticos para cada uno de los meses del año. De esta manera se obtuvieron las medias mensuales, los totales para esos períodos según el tipo de variables de que se trate, los valores extremos y los valores medios normales de los mismos períodos.

Con los valores de las distintas variables se elaboraron tablas de "valores medios mensuales" para cada uno de los años de la serie. Se proporcionan además tablas de los "valores medios normales" de las distintas variables consideradas, obtenidas como promedio de la serie.

A los fines de proporcionar mayores detalles sobre la naturaleza de los datos aquí incluidos, a la vez que una mayor precisión para la aplicación de los mismos, a continuación se realiza una descripción sobre cada uno de los elementos meteorológicos considerados, las variables procesadas y los tipos de procesamiento utilizados.

Radiación Solar

La radiación solar global teórica Agronómico corresponde a la cantidad de radiación solar global diaria recibida al tope de la atmósfera en función de la latitud de ese lugar y de la época del año. Los cálculos realizados, según

Santamaría. (1982), se presentan en la tabla correspondiente (Radiación Solar Global teórica), para cada uno de los días del año.

Heliofanía

Este elemento, indicativo de la cantidad de horas de brillo solar, se presenta a través de la siguiente variable: Heliofanía teórica.

La heliofanía teórica corresponde a la cantidad de horas y décimos de horas diarios que el sol brilla en un lugar, en función de la latitud de ese lugar y de la época del año. Los cálculos realizados, según Santamaría. (1982), se presentan en la tabla correspondiente (Heliofanía teórica), para cada uno de los días del año.

Fotoperíodo

El fotoperíodo, utilizado también como duración del día, comprende a la Heliofanía teórica de un día más la duración de los crepúsculos hasta un cierto umbral lumínico en función de la latitud de ese lugar y de la época del año. Los cálculos realizados por Santamaría, (1982) se presentan también para cada uno de los días del año en la tabla de Fotoperíodo.

Temperatura del Aire

Este elemento meteorológico corresponde a las temperaturas observadas en abrigo meteorológico estandar, a 1,5 m sobre el nivel del suelo. Las distintas variables consideradas respecto de la temperatura del aire, son la temperatura máxima diaria, la mínima diaria y la media diaria, resultante esta última del promedio entre la máxima y la mínima temperatura del día. A partir de esas variables diarias se computaron para cada una de ellas los promedios mensuales, los que se proporcionan en las tablas respectivas. Las máximas absolutas y mínimas absolutas, son las extremas de cada una de esas variables, observadas dentro del período del mes considerado o del total de la serie.

Precipitación

El dato inicial de precipitación utilizado para el cómputo de distintas variables en torno de este elemento meteorológico, es la cantidad de lluvia caída, en milímetros, a partir de las 9:00 hs y hasta la misma hora del día siguiente, registrada en pluviómetro tipo B a 1,50 m de altura del suelo. A partir de esas observaciones diarias se computaron las siguientes variables que se presentan en las respectivas tablas del documento: total de lluvia por mes, para cada uno de los años de la serie; precipitación media mensual de la serie (tabla de valores medios normales) y Número de días con precipitación.

Humedad Relativa

Este elemento meteorológico corresponde a las humedades relativas máximas y mínimas diarias registradas en el higrógrafo ubicado en el abrigo meteorológico a 1,5 m sobre el nivel del suelo. Estos registros son contrastados periódicamente con el par psicrométrico. La humedad relativa media diaria se obtiene promediando lecturas bihorarias del higrógrafo. A partir de esos datos diarios se computaron para cada una de ellas los promedios mensuales, los que se proporcionan en las tablas respectivas. Las máximas absolutas y mínimas absolutas, son las extremas de cada una de esas variables, observadas dentro del período del mes considerado o del total de la serie.

Viento

A partir de la lectura diaria de las 9:00 hs se calcula la velocidad media diaria del viento a 2 m de altura. Para ello se promedian en las 24 horas las diferencias registradas en el día que se efectúa la lectura con respecto al día anterior. Se obtuvieron a partir de los registros diarios los promedios mensuales.

Evaporación

El dato diario de evaporación se obtiene a partir de las lecturas realizadas en el tanque de evaporación tipo "A" todos los días a las 9:00

hs. Se expresa como la cantidad de agua evaporada en mm desde las 9:00 hs de un día y hasta la misma hora del día siguiente.

Heladas

A partir de las temperaturas mínimas diarias disponibles de la serie (1977 - 2011), considerando aquellas iguales o menores de 0°C que definen una helada meteorológica, se calcularon parámetros agroclimatológicos del fenómeno, que se presentan en la tabla correspondiente de "Heladas".

Balance Hidrológico

Utilizando las temperaturas medias mensuales normales del período (1977 - 2011), se calculó la evapotranspiración potencial por el método de Thornthwaite (1948). A partir de la misma y considerando una capacidad máxima de retención de agua de 200 mm en un metro de profundidad se calculó el balance hidrológico medio para el período (1977-2011) (Thornthwaite y Mather, 1955). En la tabla correspondiente se computaron los valores de evapotranspiración potencial, evapotranspiración real, déficit y almacenajes medio para cada mes del período. Para el período considerado no se registran excesos.

AGRADECIMIENTOS

Muchos son los aportes que se suceden en cincuenta años tratando de mantener ininterrumpida la tarea de observación, manejo y archivo de datos agrometeorológicos. Se agradece el empeño y dedicación de las personas que realizaron a lo largo de los años tareas de Observador Meteorológico: Sr. Pedro Urban, Sr. Néstor Mapelli, Sra. Eliana Morillo, Sr. Juan Vaquero y actualmente Sr. Alejandro Herrada. Se desea reconocer la labor de los ayudantes alumnos, hoy colegas: Ing. Agr. Patricio Cony, Ing. Agr. Luciano Veliz e Ing. Agr. Federico García. Los actuales integrantes de la cátedra de Agrometeorología agradecen a la Facultad de Agronomía que siempre ha brindado su apoyo para mantener funcionando el Observatorio Agrometeorológico.

BIBLIOGRAFIA

- Huff F.A. and Angel J.R. 1992. Rainfall frequency atlas of the midwest. Midwestern Climate Center and Illinois State Water Survey. Bulletin 71 (MCC Research Report 92-03).
- Planchuelo-Ravelo A.M., Seiler R.A., Peyreya C., Ravelo A.C. Y Sola J.C. 1988. Evapotranspiración y balance hídrico -Manual teórico. A.A.D.A. - U.N.R.C. 92pp.
- Ravelo A.C. 1990. Indices de sequía y de humedad del cultivo - Manual teórico operativo. A.A.D.A. 8 pp.
- Russelo D., Edey S. and Godfrey J. 1974. Selected tables and conversions used in agrometeorology and related fields. Canada Department of Agriculture, Publication 1522. 275 pp.
- Santamaría, Jorge. 1982. Servicio de Computación de Datos. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Castelar. Pcia de Buenos Aires
- Thornthwaite, C.W. 1948. An approach toward a rational classification of climate. Geogr. Rev. 38: 85-94
- Thornthwaite, C.W. and Mather, J.R. 1955. Water Balance. Pub. In Climatology. Vol. III, 1 N.J. USA.
- Seiler, R.; Fabricius, R.; Rotondo, V. y Vonnocur M. 1995. Agroclimatología de Río Cuarto- 1974/1993. Universidad Nacional de Río Cuarto. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Volúmen I

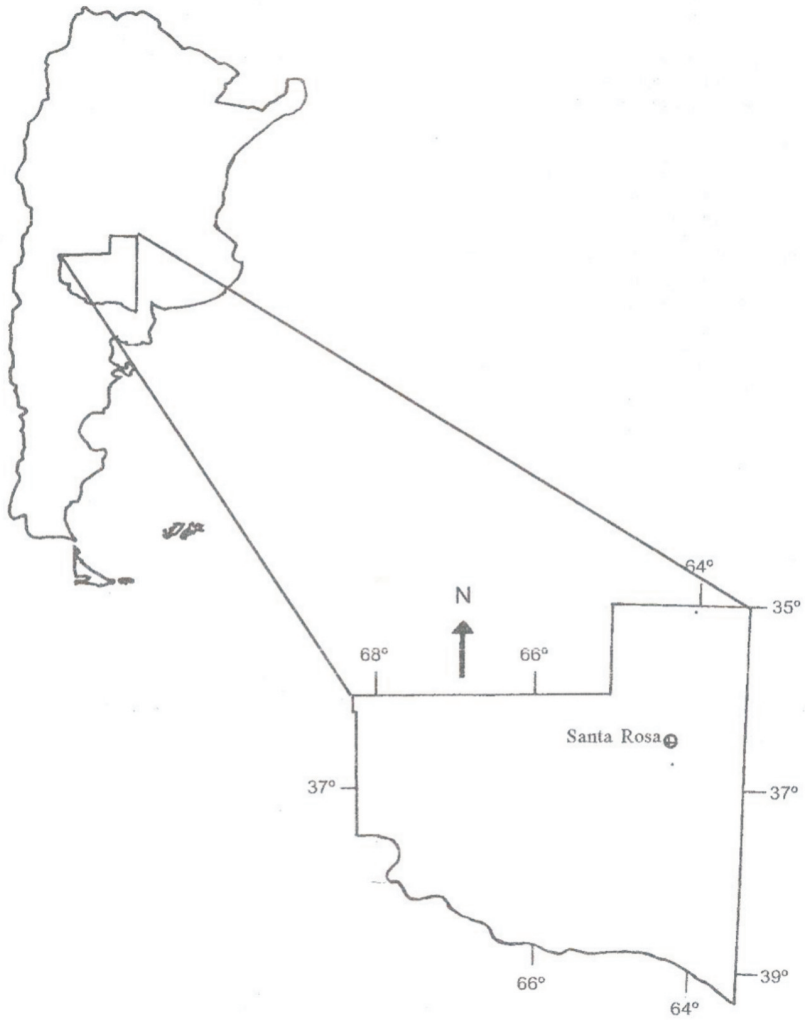


Figura 1. Ubicación geográfica del Observatorio Agrometeorológico "J.M. LASALLE". Facultad de Agronomía, UNLPam