

# SISTEMA PARA EL MANEJO Y LA RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA (SIMRIM)

Adriana Pérez, R. Florido y A. Caballero

**ABSTRACT.** SIMRIM is capable of updating, managing and retrieving all information from a meteorological database. Data of temperature, relative humidity, insolation, rainfall, evaporation and wind speed let the researcher get daily, decennial and monthly means, rainfall sums, active and effective temperature sums and global radiation by a single and accurate time-saving manner. After applying this system, customers improve their level of knowledge by means of using computation besides acquiring a more confident and organized higher-quality information.

**Key words:** software, meteorological information

**RESUMEN.** SIMRIM garantiza la actualización, el manejo y la recuperación de la información contenida en una base de datos meteorológicos. A partir de estos datos contenidos en la base sobre las variables: temperatura, humedad relativa, insolación, precipitación, evaporación y velocidad del viento, de una manera sencilla, con apreciable ahorro de tiempo y ganancia de exactitud, el investigador puede obtener las medias diarias, decenales y mensuales, las sumas de las precipitaciones, sumas de temperaturas activas y efectivas y la radiación global. Entre los resultados del sistema está el aumento del nivel de los usuarios, con la introducción de la computación y una mayor calidad de información más confiable y organizada.

**Palabras clave:** sistema automatizado, información meteorológica

## INTRODUCCIÓN

Gran parte de los fenómenos biológicos dependen en algún grado de las condiciones climáticas en que se desarrollan. En las ciencias agrícolas, esta dependencia puede llegar a ser de vital importancia para muchos procesos relacionados con el crecimiento y desarrollo de las plantas, la obtención de altos rendimientos y la calidad de los frutos, entre otros. En los estudios de estos fenómenos a menudo es de interés desentrañar su relación con los factores climáticos, para lo cual sería conveniente un acceso fácil a los datos meteorológicos (Ana T. Montes y Lelsy Landrián, 1992).

La necesidad constantemente creciente de incrementar los rendimientos en todos los cultivos agrícolas del país, exige inevitablemente el aprovechamiento óptimo de las condiciones del medio ambiente (Lerch, 1984). Según Freire y Popov (1986), los encargados de la planificación de cada país dan cada vez mayor importancia al seguimiento de los cultivos, y a la evaluación final de la producción en relación con su dependencia de las condiciones climáticas.

El objetivo de este trabajo ha sido confeccionar un sistema automatizado con datos tomados de estaciones meteorológicas, que proporcionen a los investigadores una herramienta útil de trabajo para la manipulación de variables meteorológicas en sus investigaciones.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Hardware utilizado.** Consistió en una microcomputadora compatible IBM 80486 de 33 Mhz con 4 Mbytes de RAM, un disco duro de 214 Mbytes, un monitor VGA monocromático y una impresora de carro corto.

**Software utilizado.** El sistema se desarrolló utilizando la versión 2.6 de Microsoft FoxPro para Windows.

**Requisitos para la explotación del sistema.** Es necesario que la entidad interesada cuente con una configuración mínima capaz de soportar WINDOWS (microcomputadora 80386, 4Mb de RAM, monitor VGA) y disco duro con suficiente espacio disponible para almacenar toda la información que se le añadirá al sistema y que depende, en gran medida, del volumen que se quiera tener registrado en la base de datos acerca del comportamiento de las variables climáticas en cada día y mes de diferentes años.

**Sistema SIMRIM.** El sistema se divide en las siguientes opciones:

### Ficheros

**Estación:** permite seleccionar la estación meteorológica con la que se va a trabajar.

– **Seleccionar:** permite seleccionar las bases de datos relacionadas con la estación meteorológica de interés para el usuario.

– **Actualizar:** actualiza el fichero que contiene las estaciones meteorológicas presentes en el sistema.

**Actualizar:** permite la actualización de la base de datos de la estación meteorológica en cuestión.

– **Datos fijos:** datos diarios de la estación que no varían por año; con estas variables y la insolación real se calcula la radiación global utilizando la fórmula de Aida Campos, Sokolonev y Calderin (1987).

Adriana Pérez, Reserva Científica; R. Florido, Programador y Dr. A. Caballero, Investigador Auxiliar del departamento de Matemática Aplicada, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Gaveta Postal 1, San José de las Lajas, La Habana, Cuba.

- *Datos variables*: valores diarios de las variables climáticas (temperatura máxima, temperatura media, temperatura mínima, humedad relativa máxima, humedad relativa media, humedad relativa mínima, precipitaciones, insolación, evaporación y velocidad del viento).

*Mantenimiento*: esta opción permite salvar y restaurar la base de datos.

- *Salvar*: copia en disquete la base de datos.
- *Restaurar*: copia la base de datos desde un disquete hacia el disco duro.

*Copiar*: permite copiar los datos fijos y variables de la estación seleccionada a disquete.

*Salir*: abandona SIMRIM para regresar a WINDOWS.

### **Cálculos**

*Datos diarios*: se muestran y calculan los datos diarios.

*Datos decenales*: se calcula la media o la suma de los datos en la decena.

*Datos mensuales*: se calcula la media o la suma de los datos en el mes.

*Datos para un período dado*: se calcula la media o la suma de las variables para un período dado por el usuario.

### **Listados**

*Listar*: lista todos los campos o solamente los que sean seleccionados por el usuario. La salida de información se puede realizar a través del *monitor*, *impresora*, *vista* (vista previa de los datos), *fichero* (fichero texto).

*Buscar*: permite una búsqueda de información estableciendo condiciones a cumplir por los datos que serán recuperados. Las condiciones establecidas se irán mostrando al usuario a través de la pantalla. Posteriormente se listarán los datos que cumplan dichas condiciones.

### **Herramientas**

*Calculadora*: puede utilizarse como una calculadora normal.

*Calendario/Agenda*: muestra todos los días de un mes y un año determinado y a su vez se pueden programar citas.

### **Ayuda**

El sistema de ayuda se presenta de manera sencilla y en tres formas distintas. La ayuda que se muestra al pie de cada pantalla expresa qué acción realiza la opción

seleccionada; por otra parte, el menú ofrece la opción *ayuda*, en la cual por medio de búsquedas se selecciona cualquier tema de interés. Por último, se cuenta en muchas de las ventanas con un botón *ayuda*, con el cual se puede acceder directamente al tema de interés.

En la opción *ayuda* del menú principal pueden encontrarse las siguientes facilidades:

*Contenido*: muestra todo el contenido de la ayuda.

*Buscar ayuda sobre*: accede directamente a un tema de la ayuda.

*Créditos*: créditos del sistema.

## **CONCLUSIONES**

SIMRIM -una aplicación WINDOWS- constituye una herramienta que acelera y consolida el trabajo de aquellos investigadores, que de una forma u otra necesitan conocer las condiciones climáticas para el desarrollo de sus investigaciones. De una manera práctica y sencilla permite obtener con exactitud y rapidez un informe completo del comportamiento de determinadas variables meteorológicas, permitiendo así que el investigador conozca en qué condiciones climáticas se desarrollaron sus ensayos experimentales. El sistema es de gran utilidad para los investigadores interesados en el estudio de la influencia de las condiciones meteorológicas en los procesos agrobiológicos.

## **REFERENCIAS**

- Campos, Aida; C. A. Sokolonev y B. Calderin. Empiricheskie formuli dlia raschiota patakov Solnechnij na kube. Tropicheski meteologia, 1987.
- Fréire, M. Pronóstico agrometeorológico del rendimiento de los cultivos. /M. Fréire, G. F. Popov.- Roma : FAO, 1986.- 194 p.
- Lerch, G. Diagramas climáticos de Cuba. /G. Lerch.- La Habana : Academia de Ciencias de Cuba, 1984.- 42 p.
- Microsoft Foxpro para WINDOWS. Manual de Usuario, 1996.
- Microsoft Corporation. Microsoft Windows: Manual de Usuario, Microsoft Corporation.- United States of America, 1992.- 716 p.
- Montes, Ana T. Instrumentación computacional de una base de datos meteorológicos y un sistema de recuperación de información. /Ana T. Montes; Leisy Landrián.- L. Iglesias, tutor.- Tesis de grado (Lic. Matemática); Centro Politécnico de Electrónica Eduardo García Delgado: 1992.- 60 h.

Recibido: 3 de octubre de 1997

Aceptado: 14 de noviembre de 1997