

ILUM 5. SOFTWARE PARA EL CALCULO DE LA ILUMINANCIA EXTERIOR EN CONDICIONES DE CIELO CLARO

Alejandro Mermet*

Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda
Casilla de Correo 131 - CP 5500, Mendoza
Tel. (061) 241797 - Fax (061) 380370

RESUMEN

Pensado como una herramienta de trabajo potente y de fácil uso, se diseñó el programa *Ilum 5* para el cálculo de la iluminancia exterior a partir de un modelo (1), desarrollado en nuestra UID, teniendo en cuenta las condiciones de cielo y clima de nuestra región, contemplando las situaciones particulares de cielos límpidos y baja turbidez predominantes.

INTRODUCCION

Un punto esencial en el estudio y aplicación de estrategias de iluminación natural, es la predicción del recurso. Para ello se apela a diversos modelos matemáticos que, desarrollados en base a estudios del comportamiento del recurso radiativo, permiten calcular la iluminancia exterior a partir de datos climáticos teniendo en cuenta la geometría solar.

Con el fin de determinar el recurso lumínico y luego de estudiar diferentes modelos de calculo de la iluminancia exterior, se encaró en nuestra UID el desarrollo de un modelo adaptado a las condiciones de cielo, clima y atmósfera características en nuestra región (1), con el que se logró un buen ajuste respecto de datos medidos.

Para realizar los cálculos de iluminancia partiendo de este modelo, se diseñó el programa ILUM 5, cuya interfase con el usuario tiende a un entorno amigable.

CARACTERISTICAS DEL PROGRAMA

El código fuente escrito en lenguaje 'C', es sólo un manejador de funciones escritas en distintas librerías definidas previamente. En éstas se ubican la funciones que tienen en cuenta la geometría solar, las funciones con las ecuaciones del modelo de cálculo de iluminancia exterior y las funciones de manejo del entorno (gráficas y de presentación en pantalla), como se esquematiza en la Figura 1. Una vez compilado, el programa ejecutable sólo

* Licenciado en Física, Becario de Iniciación, CONICET.

necesita los datos de la localidad, la turbidez de cielo y la orientación e inclinación de la superficie, pudiéndose cambiar cualquiera de los parámetros de cálculo de modo de poder hacer comparaciones.

Con una clara ayuda en línea, se guía al usuario para el correcto ingreso de los datos y la obtención y salida de los resultados; no contempla el uso de 'mouse' por no considerarse un elemento común a todas las configuraciones de equipos habitualmente usados; de todas maneras, con el manejo del cursor mediante el teclado, se puede elegir cada opción en forma rápida y precisa.

Luego de la pantalla de presentación, se ingresa a la pantalla de trabajo con el menú principal en la parte superior de la pantalla. Que presenta las distintas opciones y se puede recorrer moviendo el cursor con las flechas y seleccionando la opción con enter o simplemente tecleando la primer letra que identifica a la opción. En la parte inferior de la pantalla se encuentra una línea de ayuda.

En el menú principal las opciones son:

DATOS: Introducción de uno o más datos de la localidad: Latitud, fecha, radiación solar media mensual, albedo.

TURBIDEZ: Ingresar el grado de turbidez de la atmósfera, con distintas posibilidades: Atmósfera Limpia ($\beta=0$), Atmósfera Clara ($\beta=0.05$), Atmósfera Media ($\beta=0.1$), Atmósfera Turbida ($\beta=0.2$), Otros ($\beta=?$).

ORIENTACION: Es la orientación de la superficie hacia alguno de los puntos cardinales.

PENDIENTE: Es la pendiente o inclinación de la superficie, se puede elegir superficie vertical, horizontal u otra cualquiera.

ILUMINANCIA: Presenta los resultados en pantalla. Estos se muestran en forma de tablas horarias de Iluminancia Directa Normal, Directa, Difusa y Global (2).

SALIDA: Da la posibilidad de redireccionar la salida de datos, pudiéndose almacenar los resultados en archivos o imprimirlos.

AYUDA: Es la ayuda general del programa.

QUITAR: Finalización y salida del programa al sistema operativo

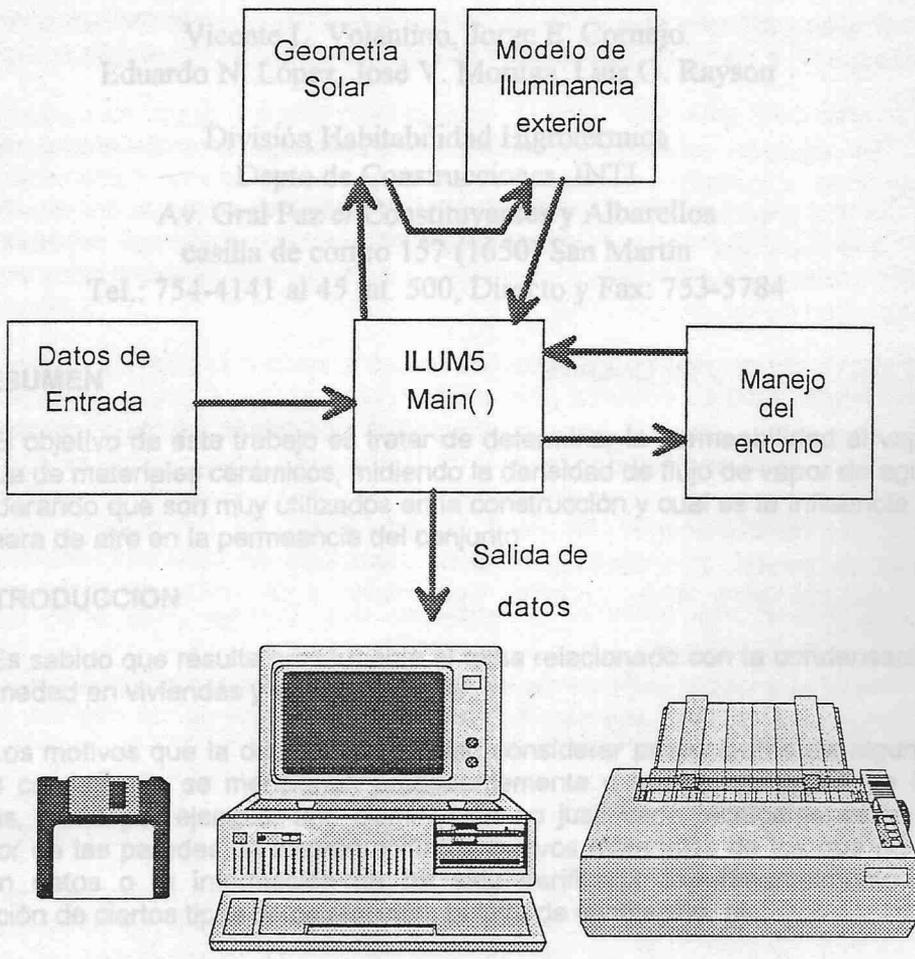


Figura 1. Esquema de funcionamiento del programa.

Referencias:

- 1) Mermet, A; Pattini, A; De Rosa, C; " *Modelo de Predicción de Iluminancia para cielo Claro* ". 16ª Reunión de ASADES, La Plata, 1993.
- 2) Sorensen, K.; " *File formats for luminaire photometric data.*" Proceedings of the CIE Seminar on Computer Programs for Light and Lighting. Vienna, Austria, 1992.