

# ILUM v.1d para WINDOWS. SOFTWARE PARA EL CALCULO DE LA ILUMINANCIA EXTERIOR

Alejandro Mermet<sup>#</sup>

Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (LAHV)  
INCIHUSA - CRICYT.

Casilla de Correos 131 - CP. 5500 Mendoza

Tel: 061 - 288797. Fax: 061 - 287370

## RESUMEN

El mundo del software crece y se desarrolla día a día, avanzando hacia entornos de trabajo cada vez más amigables con el usuario, tendencia que se orienta hacia un usuario promedio inexperto.

En la anterior Reunión de Trabajo de ASADES realizada en la ciudad de Rosario, se presentó como un ejemplo de aplicación amigable, el programa *ILUM5*<sup>(1)</sup>, cuyo código fuente escrito en 'C' aprovecha la versatilidad de este lenguaje gracias al uso de librerías creadas por el programador, constituyendo el programa principal un manejador de funciones definidas en distintas librerías. En el presente trabajo y como culminación del anterior, se propone una versión del mismo programa corriendo bajo WINDOWS.

Pensado como una herramienta de fácil uso a la vez que potente, el *ILUM5* tanto en su versión bajo DOS como bajo WINDOWS, consta de una interfase amigable con el usuario y claros lineamientos de trabajo. Dicho programa fue desarrollado para el cálculo de la iluminancia exterior, pero esta filosofía de aplicaciones amigables puede emplearse en cualquier tema, siendo la intención de este trabajo proponer aplicaciones con mejor presentación y facilidad de uso.

## INTRODUCCION

El entorno operativo *WINDOWS* constituye un entorno amigable por excelencia, de muy amplia difusión y de fácil aprendizaje y manejo, presentándose como un sistema operativo a partir de su última versión, razón por la cual la tendencia actual se orienta hacia aplicaciones desarrolladas para ese entorno.

En el presente trabajo y como continuación del anterior, se presenta *ILUM v.1d* bajo *WINDOWS*, versión 'beta' desarrollada con Turbo C++ 3.1, donde el manejo del entorno y hardware se realiza utilizando las funciones provistas por *WINDOWS* a través de *USER.EXE*, *GDI.EXE* y *KERNEL.EXE*.

---

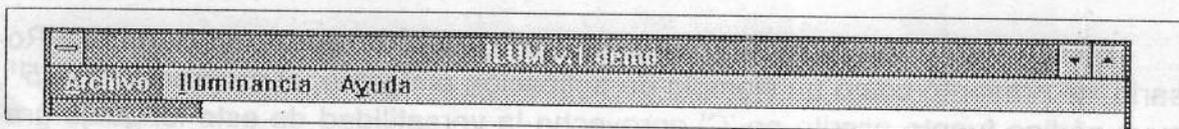
<sup>#</sup> Becario Perfeccionamiento CONICET

Las funciones para realizar los cálculos relativos a la geometría solar y al modelo utilizado para el cálculo de la iluminancia exterior se encuentran en librerías creadas específicamente para este caso.

Cabe recalcar que este programa se basa en un modelo para la estimación de la iluminancia exterior en condiciones de cielo claro desarrollado en nuestro Laboratorio, partiendo de datos atmosféricos y geográficos de la localidad [2].

## MODO DE USO

Para arrancar este programa, se pica dos veces sobre el ícono correspondiente o eligiendo dicho ícono con el mouse se presiona ENTER. Se ingresa a una pantalla típica de WINDOWS, con una barra de menús con los siguientes ítems: **Archivo**, **Iluminancia** y **Ayuda**, como se muestra a continuación.



**Archivo:** despliega un menú, que se muestra en la gráfica a continuación, con las siguientes opciones:

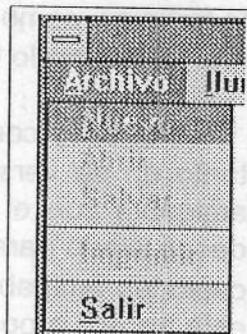
**Nuevo:** Crea un archivo de trabajo nuevo.

**Abrir:** Abre un archivo de trabajo ya existente.

**Salvar:** Guarda el archivo de trabajo actual.

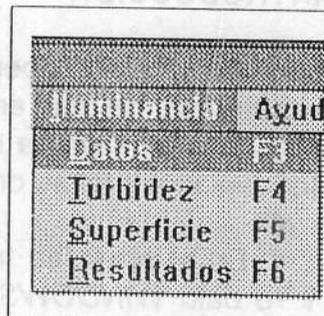
**Imprimir:** Dirige el archivo de trabajo hacia la impresora.

**Salir:** Finaliza la ejecución del programa.



**Iluminancia:** Este menú consta de las opciones de carga de datos y realización del cálculo de la iluminancia exterior.

La opción **Datos**, permite la carga de datos referentes a la situación geográfica de la localidad, fecha, radiación global sobre superficie horizontal y albedo, a través del cuadro de diálogo mostrado abajo.



**Datos**

**Carga de datos atmosféricos y de la localidad**

Localidad:

Latitud:

Fecha

Día:	<input type="text" value="19"/>	↑	Mes:	<input type="text" value="Octubre"/>	↑
	<input type="text" value="20"/>	↓		<input type="text" value="Noviembre"/>	↓
	<input type="text" value="21"/>	↑		<input type="text" value="Diciembre"/>	↑

Radiación Global sobre Superficie Horizontal:  Mj/m2

Albedo:

Un dato importante en el cálculo de la iluminancia es la turbidez de la atmósfera, parámetro que de alguna forma caracteriza el tipo de cielo, seleccionándose mediante una lista deslizable como se muestra en el cuadro de diálogo mostrado abajo, que se activa con **Turbidez** del menú **Iluminancia**.

**Turbidez**

**Tipo de atmosfera**

Tipo de cielo:

<input type="text" value="Limpido"/>	↑
<input type="text" value="Baja Turbidez"/>	↓
<input type="text" value="Turbido"/>	↓
<input type="text" value="Alta turbidez"/>	↓
<input type="text" value="Muy Alta Turbidez"/>	↓

Con **Superficie**, se seleccionan la orientación y pendiente de la superficie sobre la que se calcula la iluminancia, mediante listas deslizables como se muestra en el cuadro de diálogo mostrado abajo.

**Superficie**

Orientación:

<input type="text" value="Norte"/>	↑
<input type="text" value="Nor-Este"/>	↓
<input type="text" value="Nor-Oeste"/>	↓
<input type="text" value="Este"/>	↓
<input type="text" value="Oeste"/>	↓
<input type="text" value="Sur"/>	↓
<input type="text" value="Sur-Este"/>	↓
<input type="text" value="Sur-Oeste"/>	↓

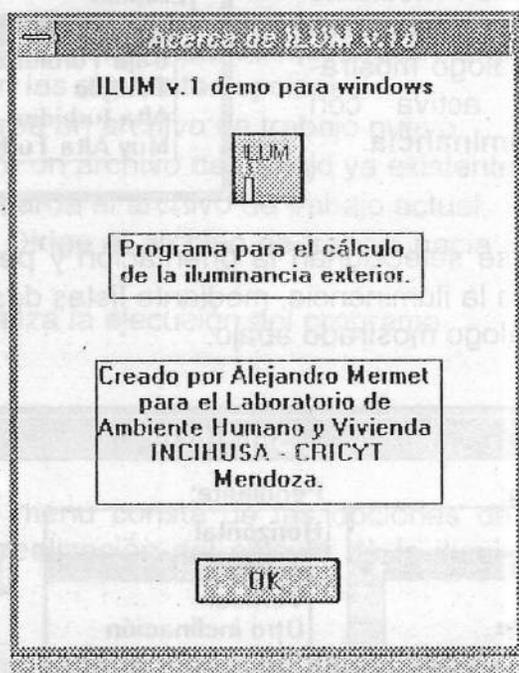
Pendiente:

<input type="text" value="Horizontal"/>	↑
<input type="text" value="Vertical"/>	↓
<input type="text" value="Otro inclinación"/>	↓

La opción **Resultados** permite realiza el cálculo, obteniéndose los resultados en pantalla, además de permitir almacenarlos como un archivo con el formato mostrado en la página siguiente, donde los resultados están dados en lux.

Latitud:-32.00	Azimut:180.00	Pendiente:0.00		
Turbidez:0.05	dia:355			
Hora	Normal	Directa	Difusa	Global
5	272	3	171	174
6	51516	10851	18381	29232
7	80708	33254	27098	60352
8	93852	56285	30628	86913
9	100717	76634	32201	108805
10	104493	92430	32796	125216
11	106424	102411	32795	135206
12	107020	105822	32578	138401

El menú de **Ayuda** provee al usuario una información a modo de guía, de la forma de uso del programa y de las distintas opciones de cálculo; desde el mismo menú se puede activar el cuadro de diálogo **Acerca de...** con información sobre la autoría del mismo y datos relativos a la versión en ejecución, tal como se muestra a continuación.



## REFERENCIAS

- 1) Mermet, A; "Illum 5. software para el cálculo de la iluminancia exterior en condiciones de cielo claro"; Actas de la XVII Reunión de Trabajo de ASADES, Rosario , 1994.
- 2) Mermet, A; Pattini, A; de Rosa, C; "Modelo de Predicción de Iluminancia para cielo claro"; XVI Reunión de Trabajo de ASADES, La Plata, 1993.