

GUV: sensor de radiación multifiltro Instalación

Nota Técnica SMN 2017-25

Inga. Albane Barbero¹, Tec. Raul D'Elia², Dr. Elian Wolfram², Tec. Ricardo Sanchez¹

Septiembre 2017



¹ Departamento de Investigación y Desarrollo, Gerencia de Investigación, Desarrollo y Capacitación, SMN ² CEILAP-UNIDEF, (CITEDEF-CONICET)



Información sobre Copyright

Este reporte ha sido producido por empleados del Servicio Meteorológico Nacional con el fin de documentar sus actividades de investigación y desarrollo. El presente trabajo ha tenido cierto nivel de revisión por otros miembros de la institución, pero ninguno de los resultados o juicios expresados aquí presuponen un aval implícito o explícito del Servicio Meteorológico Nacional.

La información aquí presentada puede ser reproducida a condición que la fuente sea adecuadamente citada.









GUV: SENSOR DE RADIACIÓN MULTIFILTRO INSTALACIÓN







El presente manual ha sido diseñado y confeccionado por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y El Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF) en el marco del proyecto SAVER-Net con el objetivo de ser una guía para la utilización y mantenimiento del sensor de radiación GUV. Los lineamientos y procedimientos aquí descriptos son dirigidos a observadores, operadores y jefes de estación quienes tienen que cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad y procedimientos aquí descriptos a fin de una correcta y segura utilización del instrumento.

1. Tabla de contenido

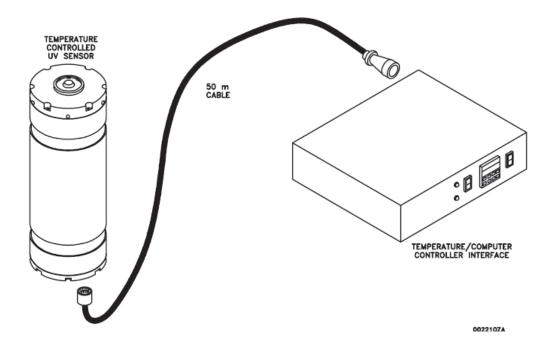
1.	Tab	ola de contenido	4
2.	Des	scripción del sistema	5
3.	Inst	talación del hardware	5
;	3.1	Armado de soportes GUV 2511	6
4.	Inst	talación del software - Software LOGGER para radiómetro GUV	. 10
	4.1	Instalación del programa:	. 10
	4.2	Configuración del programa Logger	. 12
	4.3	Opciones de configuración para el primer arranque:	. 14
	4.4	Menú Options	. 14
	4.5	Conectar el sensor y comenzar la adquisición:	. 16
	4.6	Visualización del gráfico:	. 18
5.	Utili	ización del sistema	. 19
3.	Cor	nfiguración del Visualizador de datos GUV	. 20
(6.1	Gráficos:	. 23
7.	Maı	ntenimiento y cuidado del sensor	. 26
2	Dof	ioronolog	26





2. Descripción del sistema

El hardware del sistema consiste en un sensor de temperatura de cinco canales controlados y de una interfaz de regulación de temperaturas. El sistema es diseñado para ser manejado de 85 a 264 VAC en 47 a 63Hz (la selección del poder eléctrico es automática). Un cable de 25m (o 50m) conecta el sensor al regulador de temperaturas/interface con la PC.



3. Instalación del hardware

El sensor GUV-2511 o GUV-541 debe ser instalado en un lugar dónde no reciba sombra u obstrucciones, en un lugar facilmente accesible para las inspecciones y la limpieza, y tiene que estar a una distancia menor de 25/50m de la computadora.

La superficie superior del anillo de oclusión (alrededor del difusor) debería estar a la misma altura o ligeramente arriba de cualquier obstruccion de la cercanía y debería estar nivelada a dentro de ½° tanto en la dirrección Este-Oeste como el la dirección Norte-Sur. (1/4° son fácilmente alcanzables con un nivel de burbuja estándar)





3.1 Armado de soportes GUV 2511

El soporte para el GUV consta de dos partes principales. La placa inferior, que es la que primero se sujeta a la estructura o mesa de instrumentos y el soporte del instrumento propiamente dicho, con capacidad de ser nivelado con el instrumento ajustado en posición.

La placa inferior debe ser instalada como muestra la figura 1, con los dos tornillos de ajuste hacia adelante, para que ajusten en la estructura más rígida de la mesa. Lo más indicado sería hacer dos perforaciones en el caño estructural de la mesa, teniendo en cuenta que debe ubicarse la placa inferior centrada con una de las patas de apoyo de la mesa, ya que el sistema posee un tornillo de apoyo en la parte inferior, para mejorar la estabilidad del sistema. El tornillo posterior de la placa inferior queda para ser ajustado en la zona de reja.

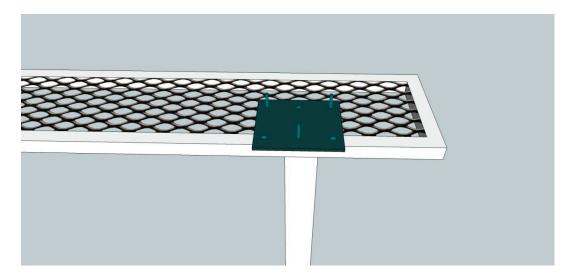


Figura 1

Se recomienda colocar los tornillos de sujeción del soporte con sus tuercas, antes de instalar en forma definitiva la placa inferior a la estructura (figura 2), para evitar desmontarla posteriormente.





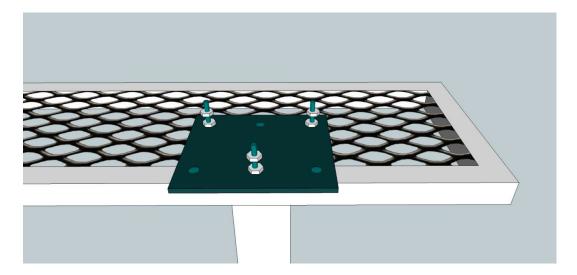


Figura 2

Los tornillos de sujeción del soporte llevarán 3 tuercas y dos arandelas. Arandela y tuerca para el ajuste a la placa inferior, tuerca de nivelado y por último arandela y tuerca de ajuste del soporte (figura 3).

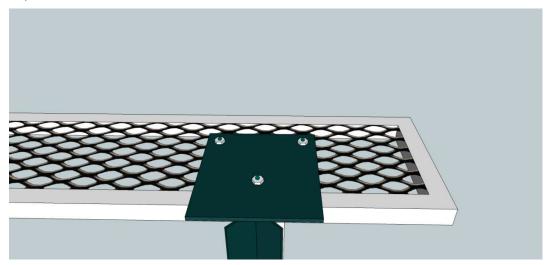


Figura 3

Hay que colocar un tornillo en la tuerca soldada en la parte inferior del soporte y colocar una tuerca para ajustar dicho tornillo una vez que se aliñe el sistema (figura 4)







Figura 4

Una vez fijado el soporte a la mesa, se procede a instalar el GUV, apoyando en las aletas inferiores del soporte la base del GUV y colocando las abrazaderas por el exterior de la barra del soporte, para fijar el GUV al soporte (figura 5). Si no se consigue una abrazadera larga, se pueden unir dos abrazaderas cortas que cumplirán la misma función.

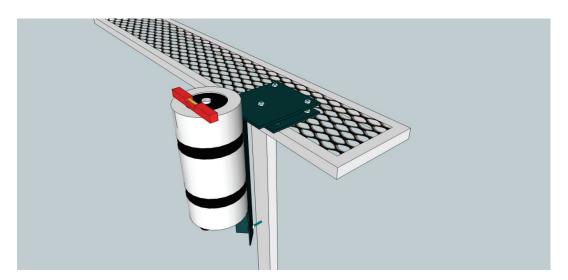


Figura 5

El GUV debe alinearse según indica el manual del instrumento. El nivel del instrumento, se logra ajustando o aflojando las 3 tuercas de regulación y mediante la utilización de un nivel colocado en la parte superior del GUV. Cuando el instrumento esté nivelado, ajustar las 3 tuercas superiores





para fijar el soporte y mover el tornillo inferior hasta que haga contacto con la pared del caño y ajustar con la contratuerca (figura 6).

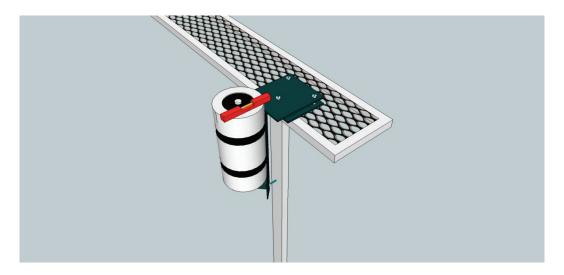


Figura 6

El alojamiento del GUV-2511 es construido de aluminio 0.25" y puede estar atado con correa a un poste o conectado a la pared de un edificio. Para reducir al mínimo la perdida de calor del sensor, el cable de 50m debería estar dentro de una área caliente lo más posible. Los adaptadores de montaje (anaqueles formados de L) son incluidos para permitir el montaje de la interface.

Para instalar el hardware:

- Instalar y nivelar el sensor
- Instalar el cable de 25/50m
- Conectar P2, sobre el cable de 25/50 metros (PN 00.GSC511/50), al sensor y conectar P1 (conector de plástico negro con16 fijas) a J2, "Heated Surface Sensor", atrás del regulador de temperaturas/interface con la PC
- Conectar J2 (DB9) atrás del regulador de temperaturas/interface con la PC un puerto COM de comunicación estándar a la PC
- Usando un cable de corriente modular AC, conectar el interfaz del regulador/ordenador de temperaturas ia la red eléctrica. El interfaz automáticamente se adaptará a la entrada de poder sobre una gama de voltaje de 85 a 264 VAC y de 47 a 63Hz





4. Instalación del software - Software LOGGER para radiómetro GUV

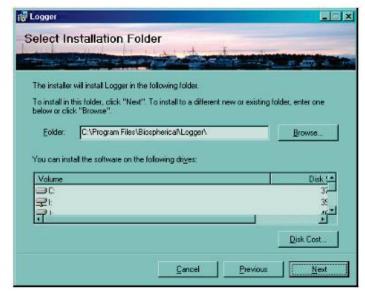
LOGGER, es el software para operar el radiómetro GUV distribuido por la empresa Biospherical. En la carpeta de instalación hay dos paquetes de instalación de Windows para manejo de archivos (InstMsiA.exe y InstMsiW.exe), el programa Logger, como paquete de Windows y un ejecutable para lanzar la instalación (setup.exe)

4.1 Instalación del programa:

Para instalar dicho programa se deben seguir los siguientes pasos: Correr el programa **Setup.exe** y aparecerá una ventana de bienvenida.



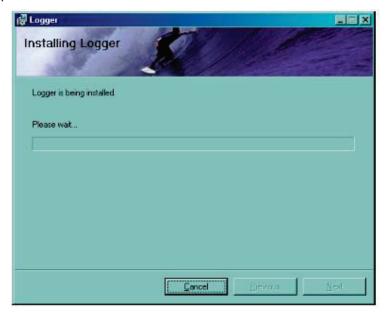
Presione "**NEXT**" para continuar y aparecerá una ventana con la ubicación de instalación del programa.



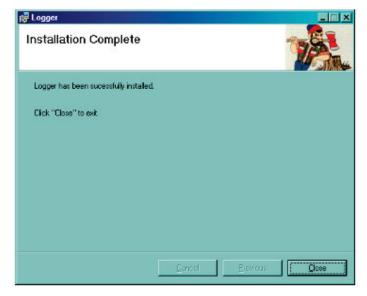




Presione "NEXT" para continuar.



Ventana de progreso de instalación.



Presione "CLOSE" para finalizar la instalación.

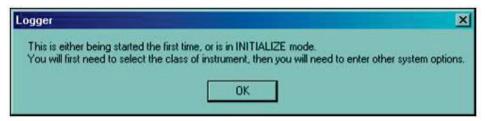




4.2 Configuración del programa Logger



El programa Logger aparece con su icono característico en el escritorio de la PC en el que se instala el programa. Hacer doble clic para correrlo. La primera vez que se corre el programa, aparecen las siguientes ventanas de configuración, que una vez realizada dicha configuración no vuelven a aparecer.



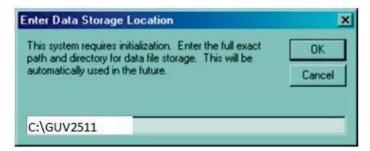
Presione "**OK**" para continuar. Aparecerá la ventana de configuración de instrumento, en nuestro caso, el instrumento instalado es el **GUV-2511**. Deberemos marcar de las listas que se muestran, el punto donde figure el instrumento **GUV-2511** y presionar "**OK**".



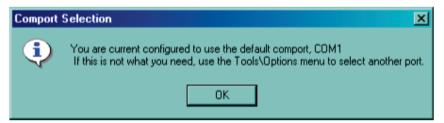




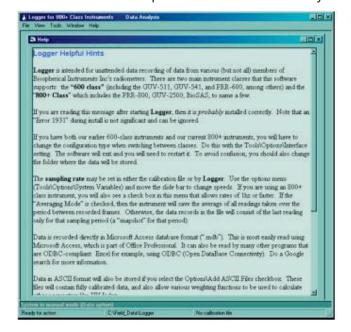
Ahora debemos ingresar el path o dirección que le indica al programa dónde guardar los datos. En nuestro caso, debemos generar una nueva carpeta en el directorio Raíz (**Disco C**) llamada "**GUV2511**". El path a copiar en la ventana es **C:\GUV2511**



Igualmente, esta dirección se puede modificar posteriormente desde el menú **Tools/Options**. El sistema necesita setear un puerto de comunicaciones que por default es el **COM1**. Posteriormente este otro parámetro se puede modificar desde el menú **Tools/Options/System Variables**.



Presionar "OK" para continuar. Finalmente aparecerá una ventana de ayuda.

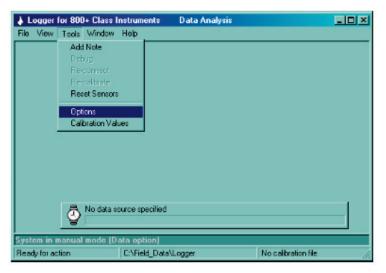






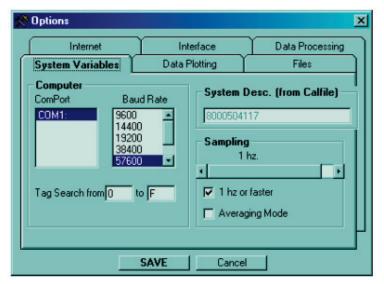
4.3 Opciones de configuración para el primer arranque:

Cuando el software está corriendo, pero el sensor se encuentra desconectado en el menú **FILE**, se puede tener acceso al menú **OPTIONS** desde el menú **TOOLS**.



4.4 Menú Options

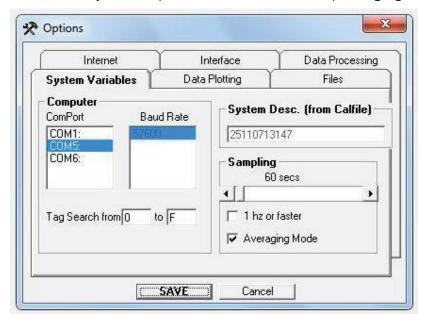
El menú **Options** consta de seis solapas que se utilizan para poder modificar la configuración, según sea necesario. Hay tres de esas solapas que son importantes tener en cuenta.



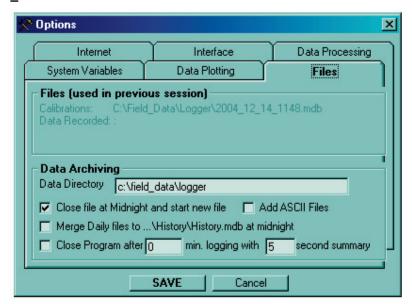




En la solapa **System Variables** se encuentra la posibilidad de cambiar el puerto **COM** de la PC y la velocidad o tasa de muestreo. En nuestro caso, la tasa de muestreo debe ser de **60Hz**, debe descliquearse **1 Hz or faster** y debe cliquearse el **Modo Promedio (Averaging Mode)**.



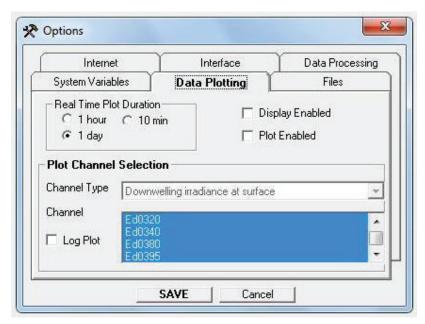
En la solapa **FILES** se encuentra la posibilidad de cambiar la dirección ó directorio en el cual se guardarán los datos. Es necesario que esté tildado el casillero "**Close file at Midnight and start a new file**" para que cierre y habrá un nuevo archivo cada día. El formato del archivo generado es "**AAAA_MM_DD_HHMM.mdb**"







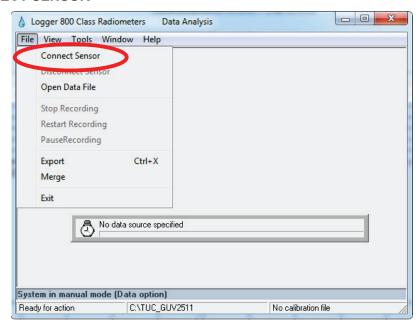
En la solapa **Data Display** se puede determinar el tiempo del ploteo en el gráfico. En nuestro caso el gráfico será de 24hs (**elegir 1 DAY**). Además, hay que seleccionar los canales que se verán en el gráfico (**Plot Chanel Selection**). En nuestro caso todos los canales (**305**, **313**, **320**, **340**, **380**, **395**)



Para finalizar la configuración presionamos SAVE.

4.5 Conectar el sensor y comenzar la adquisición:

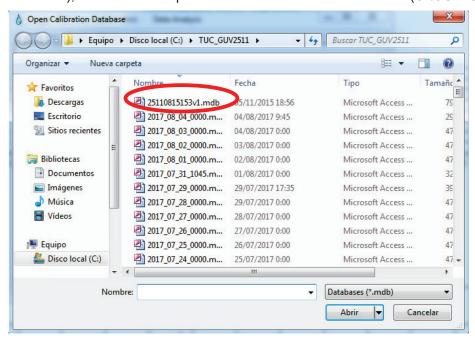
Para conectar el sensor y comience a adquirir datos, hay que ingresar a la pestaña **FILE** y hacer click en **CONNECT SENSOR**



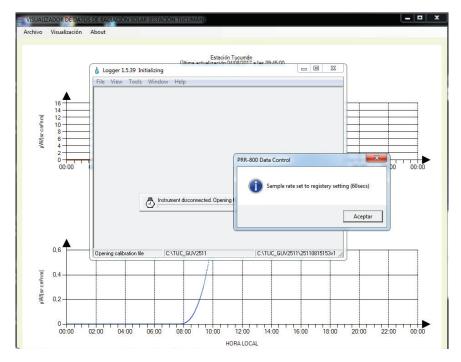




De esta manera, se abrirá una ventana con explotador, para que se pueda buscar en la carpeta correspondiente el archivo de calibración perteneciente al instrumento instalado. Nota: Es conveniente copiar el archivo de calibración del instrumento instalado (por ej: 25110713147v1.mdb), en la misma carpeta donde se almacenarán los datos (C:\GUV2511).



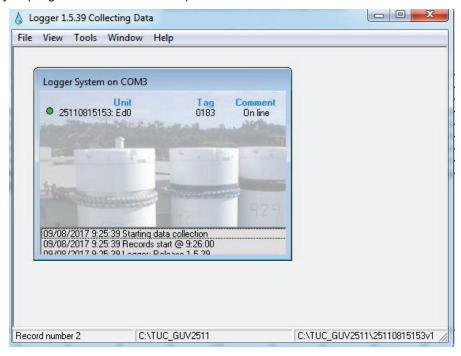
Al abrir el archivo de calibración, el programa preguntará si aceptamos la tasa de muestreo a 60Hz.





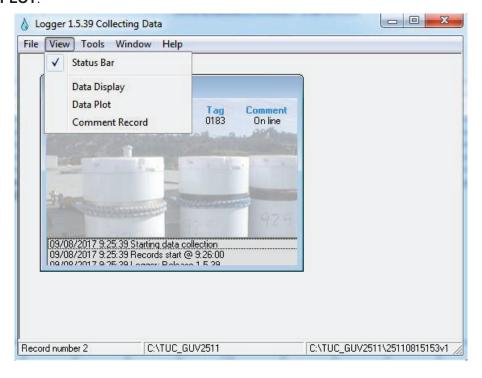


Aceptamos y el programa comienza a adquirir datos.



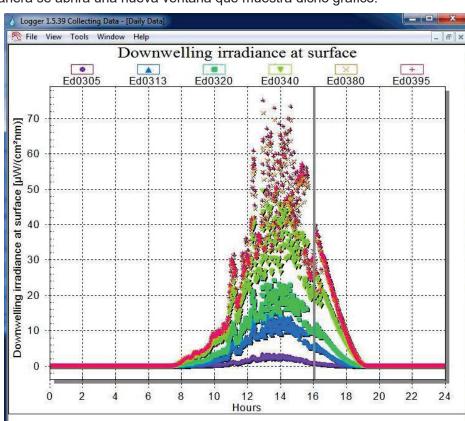
4.6 Visualización del gráfico:

Para poder ver el gráfico de datos adquiridos, debemos ingresar en la pestaña **VIEW** y hacer click en **DATA PLOT**.









De esta manera se abrirá una nueva ventana que muestra dicho gráfico.

5. Utilización del sistema

Record number 966

- Ajustar la hora de la computadora a la hora local (UTC-3h)
- Instalar todos los softwares sobre la computadora principal
- Encender el botón de poder principal (atrás) del regulador de temperaturas/interface con la PC. Encender el botón de control de temperatura en el panel delantero. Hay 5 segundos de retraso antes de leer algo en la pantalla, primero "Present Value" (PV), y al final "Set Value" (SV) (Nota: Una fila de U o de L indica una condición de error, más probablemente causada por una conexión impropia del cable al regulador o al sensor. La temperatura de estabilización del GUV está de 50° (ver manual GUV), consultar el manual del regulador de temperatura para información adicional,

- Presionar el botón PV/SV sobre el regulador hasta que el indicador de PV sea iluminado
- Cuando el "Present Value" (PV) ha excedido 10°C, encender el sensor usando el botón de poder del sensor por delante del interfaz del regulador de temperaturas/interface con la PC.



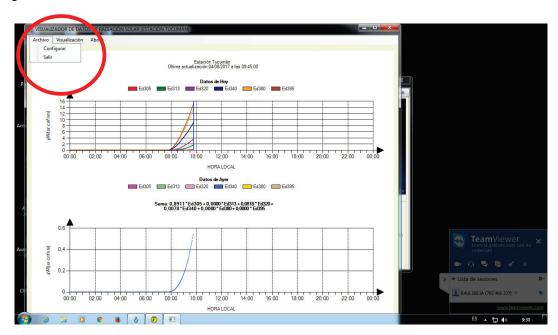


La luz de dato transferencia debería titilar, luego hará una pausa durante aproximadamente 2 segundos y al final a aproximadamente 2Hz

- Preferentemente, el usuario debería permitir al GUV de calentarse durante aproximadamente 1 hora antes intentar el registro de datos. Esto permitirá al sistema equilibrarse
- Lanzar el software y comenzar a registrar datos.

6. Configuración del Visualizador de datos GUV

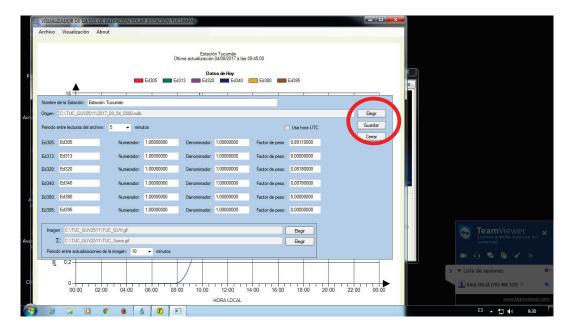
Para que el Visualizador de datos pueda graficar los valores guardados en el archivo, deberemos configurar dicho visor. Iniciar o acceder al programa de visualización y en el botón Abrir, elegir Configurar.



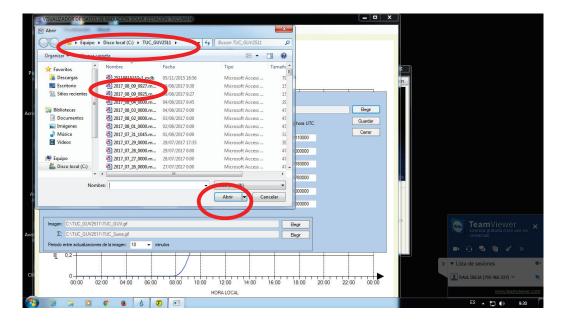
Se abrirá la ventana de configuración y allí pulsamos el botón Elegir, del cuadro Origen, allí se está indicando el path para que el programa pueda leer los datos.







La ventana del navegador abierto, se utiliza para indicar el lugar donde el visualizador debe buscar los datos (Normalmente en el path C:\XXX_GUV2511).

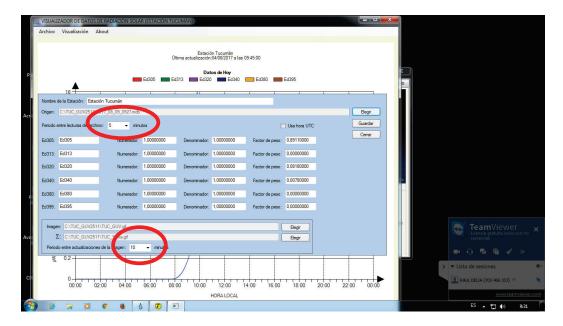


El archivo que debe buscarse en la carpeta de ejemplo: C:\TUC_GUV2511, es el último generado por el programa LOGGER, que posee la estructura AAAA_MM_DD_HHMM.mdb, como indica la figura siguiente. Pulsar Abrir para continuar con la configuración.

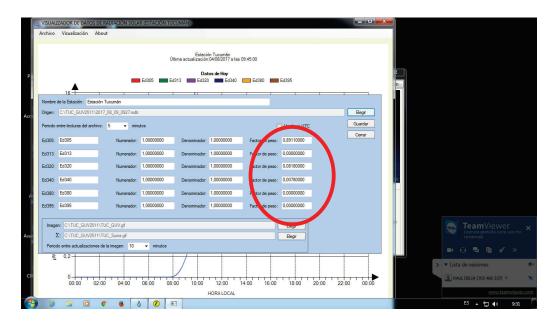




A continuación hay que determinar el "Período entre lecturas del archivo", en nuestro caso cada 5 o 10 minutos, según se determine y el "Período entre actualizaciones de gráficos", cada 5 ó 10 minutos, según corresponda.



Otro parámetro que hay que ingresar, son los valores de Factor de Peso, necesarios para poder determinar el valor correcto del Índice UV que se gráfica.







Los valores son los siguientes:

- 305: 0.89110000

- 313: 0.00000000

- 320: 0.08180000

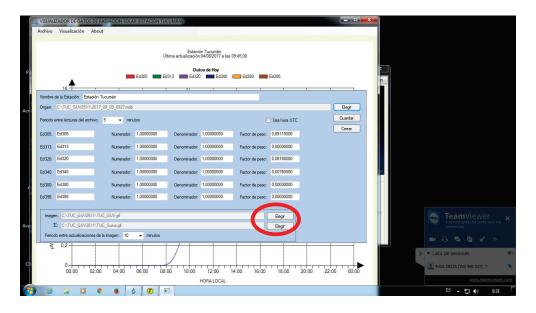
- 340: 0.00780000

- 380: 0.00000000

- 395: 0.00000000

6.1 Gráficos:

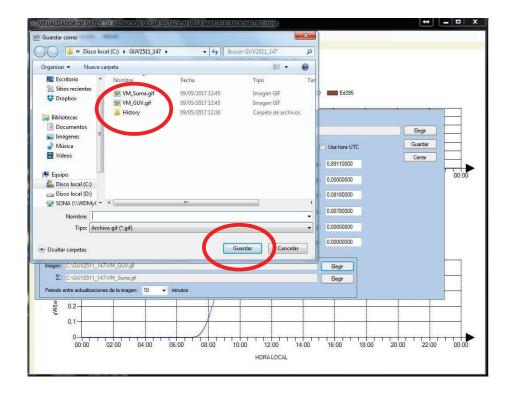
Hay que generar un path de salida, para que el programa guarde las imágenes graficadas en los archivos predeterminados, dentro de la carpeta designada. Para ello pulsamos el botón Elegir del cuadro Imagen, como muestra la figura.



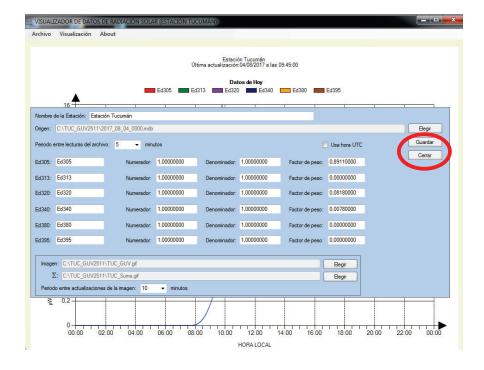
Se abrirá una ventana donde hay que ubicar la carpeta donde se guardará el archivo. En nuestro caso, C:\XXX_GUV2511. Deberán generarse un archivo llamado XXX_GUV.gif para la imagen del gráfico GUV y un archivo llamado XXX_Suma.gif para la imagen del Índice UV. Presionar GUARDAR una vez generado cada archivo (no modificar los nombres de los archivos, porque están asociados a la página web).







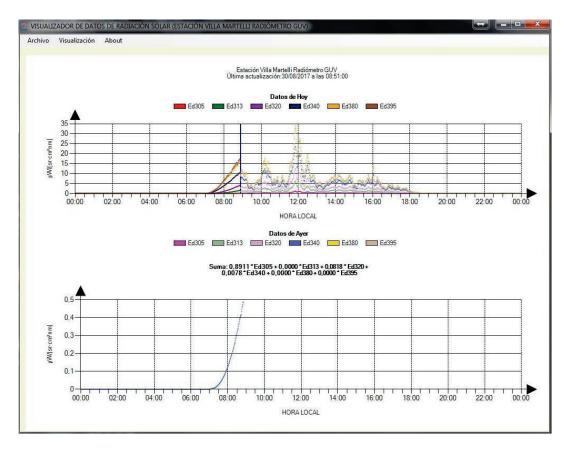
Para finalizar la configuración pulsamos en el botón Guardar de la ventana Configuración.







El programa de Visualización de Datos GUV quedará funcionando y graficará los datos que contenga el archivo de datos, desde el momento que se generó



Para cualquier consulta enviar un correo a Elian Wolfram (ewolfram@gmail.com) ó Raúl D'Elía (raul.delia@gmail.com - Tel: 011-4709-8100 int 1410 ext 4)





7. Mantenimiento y cuidado del sensor

El GUV-2511 está diseñado para requerir un mínimo de mantenimiento. El colector de irradiación Teflón® debería ser inspeccionado regularmente, y cuando sea necesario, limpiado. Notar que durante períodos de tiempo inclemente, puede ser necesario de inspeccionar el sensor diariamente.

Para limpiar el colector, usar alcohol y hisopo de algodón o un paño suave. ¡NUNCA USAR KIMWIPES! o cualquier otro limpiador que contiene abrasivos y que pueden rasguñar la suavidad del Teflón®. Jabones y detergentes deberían ser evitados porque ellos pueden dejar una película de absorción sobre el colector. ¡CUIDADO! No tocar el colector son sus dedos porque un residuo de la piel de las manos de una persona considerablemente reduce la repuesta del sensor.

Los agujeros de drenaje alrededor de la cabeza del sensor deberían también ser inspeccionados y mantenidos libres de obstrucciones para asegurar que la precipitación no se acumulara sobre el colector. ¡No usar lavandina o ningún otro solvente que alcohol para limpiar los agujeros, las partes de plásticas blancas o las partes pintadas del sensor! Porque estos productos pueden disolver la pintura y las capas protectoras del GUV-2511.

Se recomienda una calibración anual por la empresa. Ponerse en contacto con los responsables para más detalles.

8. Referencias

GUV-2511 High Speed Ground-based Ultraviolet Radiometer User's Manual Version GUV2511_Manual.DOC Date Printed: 8/15/2003.





Instrucciones para publicar Notas Técnicas

En el SMN existieron y existen una importante cantidad de publicaciones periódicas dedicadas a informar a usuarios distintos aspectos de las actividades del servicio, en general asociados con observaciones o pronósticos meteorológicos.

Existe no obstante abundante material escrito de carácter técnico que no tiene un vehículo de comunicación adecuado ya que no se acomoda a las publicaciones arriba mencionadas ni es apropiado para revistas científicas. Este material, sin embargo, es fundamental para plasmar las actividades y desarrollos de la institución y que esta dé cuenta de su producción técnica. Es importante que las actividades de la institución puedan ser comprendidas con solo acercarse a sus diferentes publicaciones y la longitud de los documentos no debe ser un limitante.

Los interesados en transformar sus trabajos en Notas Técnicas pueden comunicarse con Ramón de Elía (rdelia@smn.gov.ar), Luciano Vidal (lvidal@smn.gov.ar) o Martin Rugna (mrugna@smn.gov.ar) de la Gerencia de Investigación, Desarrollo y Capacitación, para obtener la plantilla WORD que sirve de modelo para la escritura de la Nota Técnica. Una vez armado el documento deben enviarlo en formato PDF a los correos antes mencionados. Antes del envío final los autores deben informarse del número de serie que le corresponde a su trabajo e incluirlo en la portada.

La versión digital de la Nota Técnica quedará publicada en el Repositorio Digital del Servicio Meteorológico Nacional. Cualquier consulta o duda al respecto, comunicarse con Melisa Acevedo (macevedo@smn.gov.ar).

