



Servicio
Meteorológico
Nacional

Proyecto SAVER.Net:

¿Qué hacer en caso de un evento climático importante o de un corte de luz?

Nota Técnica SMN 2017-15

Inga. Albane Barbero¹, Tec. Raul D'Elia², Dr. Elian Wolfram²,
Tec. Ricardo Sanchez¹, Ing. Sebastian Papandrea²

¹ Departamento de Investigación y Desarrollo, Gerencia de Investigación, Desarrollo y Capacitación, SMN

² CEILAP-UNIDEF, (CITEDEF-CONICET)

Agosto 2017

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.





INSTRUMENTOS SAVER.NET:
¿QUE HACER EN CASO DE UN EVENTO CLIMATICO IMPORTANTE O DE UN CORTE DE LUZ?




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 de las estaciones SAVER-Net. 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 de los instrumentos.

| | |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">¡RADIACIÓN LÁSER!</p> <p>El símbolo de la radiación se utiliza para alertar al usuario del peligro de la radiación láser al realizar ciertas operaciones.</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">¡ALTO VOLTAJE!</p> <p>El relámpago o rayo indica la presencia de alta tensión que puede suponer un peligro para el usuario o el equipo.</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">¡ATENCIÓN!</p> <p>El símbolo de exclamación se utiliza para llamar la atención sobre otros posibles riesgos no considerados en las dos categorías anteriores.</p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">¡ADVERTENCIA!</p> <p>El usuario debe ser consciente de la especial atención que hay que tener cuando se realizan procedimientos potencialmente peligrosos tanto para él como para el equipo.</p> |
|---|--|

1. Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| 1. Tabla de contenido | 5 |
| 2. Tipos de evento climático..... | 6 |
| 3. Tormenta de lluvia y/o nieve | 6 |
| 3.1 Verificar por fuga de agua..... | 6 |
| 3.2 Tormenta violenta y tormenta de nieve | 6 |
| 4. Corte de luz | 11 |
| 4.1 Apagar el Lidar | 11 |
| 5. Tormenta eléctrica | 15 |
| 5.1 Aviso de tormenta..... | 15 |
| 5.2 Apagar y proteger el Lidar | 15 |
| 5.3 Apagar todos los otros instrumentos..... | 20 |
| 5.4 Apagar los equipos del contenedor..... | 22 |
| 6. Quema de biomasa..... | 23 |
| 7. Cenizas volcánicas | 24 |

2. Tipos de evento climático

| <u>EVENTOS</u> | <u>REPUESTAS</u> |
|-------------------------------------|---|
| Tormenta de lluvia y/o nieve | Por la lluvia depende de la intensidad de la lluvia y del viento, por la nieve, apagar las mediciones |
| Corte de luz | Apagado de todos los instrumentos |
| Tormenta eléctrica | Apagado de todos los instrumentos |
| Quema de biomasa | Cambio de la rutina de medición |
| Cenizas volcánicas | Cambio de la rutina de medición |

3. Tormenta de lluvia y/o nieve

Cada vez que un operador hace una tarea que concierna el contenedor, los instrumentos pasivos y el Lidar, el operador/usuario tiene que reportarla en el documento `aaaa.mm.dd_LogFile_XXX` que se encuentra en google drive de la cuenta savernet.argentina@gmail.com / contraseña: XXXXXXXXXX. (XXX = código de la estación)

3.1 Verificar por fuga de agua

Según la intensidad de la tormenta (viento + lluvia), verificar a dentro del contenedor que no hay fuga de agua, especialmente, verificar que no entra agua por la ventana de medición del Lidar:

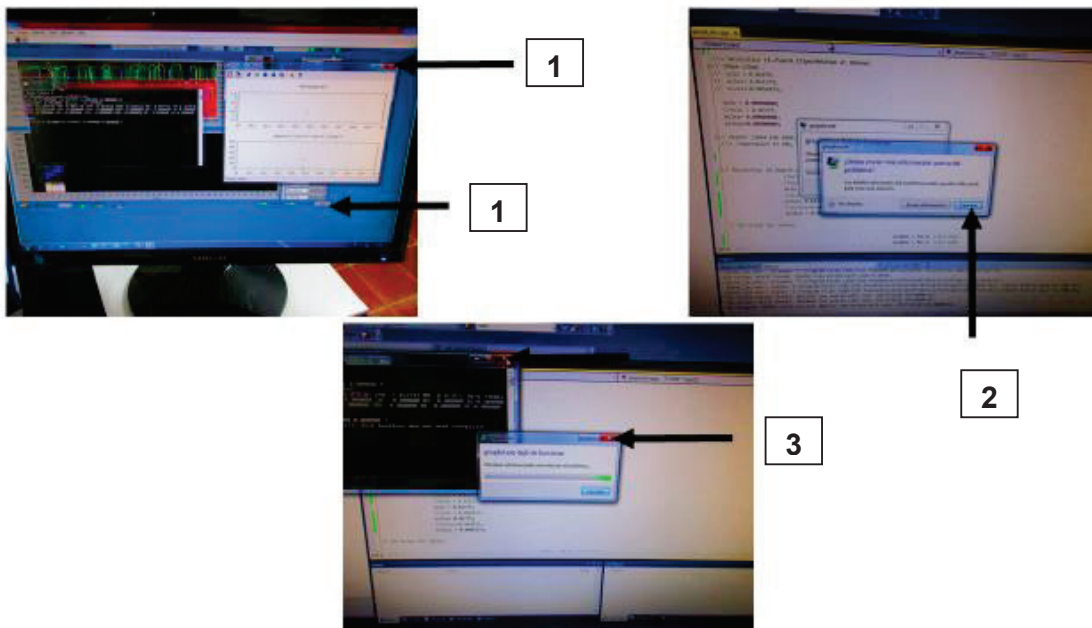
- Si no entra agua, seguir con las mediciones
- Si entra agua, parar las mediciones, cubrir el instrumento y cerrar la protección de la ventana de medición (leer instrucciones en el paso 3.2) y avisar los responsables

3.2 Tormenta violenta y tormenta de nieve

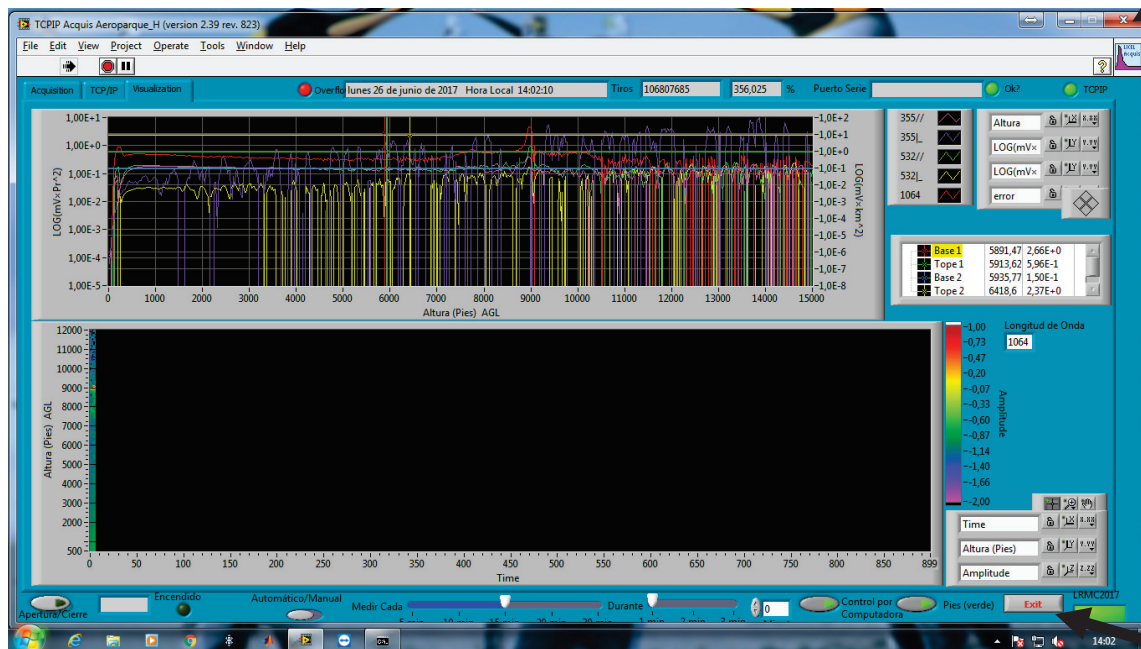
Parar las mediciones y proteger el sistema. Para apagar el sistema con seguridad, seguir los pasos siguientes:

a. Parar el rayo del Láser (luz verde):

- 1 Cerrar todas las ventanas de la pantalla de la PC (**LIDAR HSRL**)
- 2 Hacer doble clic en el software lstop.ttl (**LIDAR HSRL**)
- 3 Cerrar todas las ventanas de los softwares y no preocuparse por los mensajes de error (**LIDAR HSRL**)



- 4 Hacer clic en el botón “exit” del Labview
- 5 Cerrar todos los programas abiertos

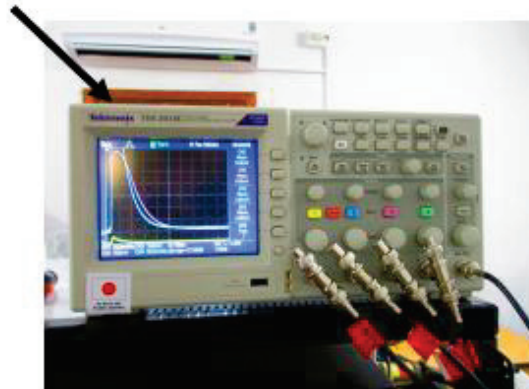


b. Parar el instrumento:

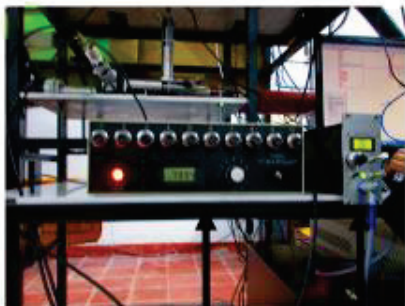
- Girar la llave del láser hacia la derecha y esperar 10 minutos de enfriamiento



- Apagar el osciloscopio (arriba de la estructura) (**LIDAR HSRL**)

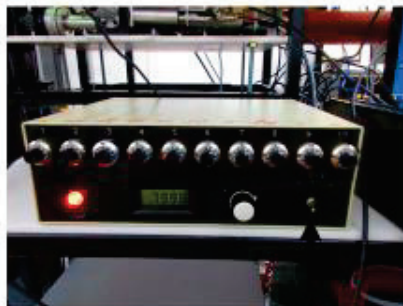


- Apagar las fuentes fotomultiplicadores
 - a. Fuente grande: usar el botón
 - b. Fuente pequeña (**sobre el LICEL por los Lidares “Común”**)
 - b.1 Accionar el interruptor HV (hacia adelante y abajo) esperar que el voltaje llegue casi a cero
 - b.2 Accionar el interruptor TEC (hacia adelante y abajo) y esperar que el voltaje llegue a cero
 - b.3 Accionar el interruptor negro hacia abajo



a

b



a

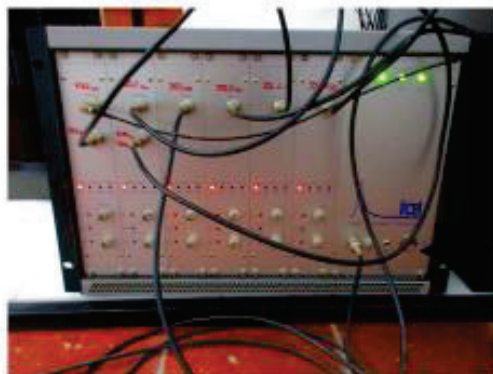


b.3

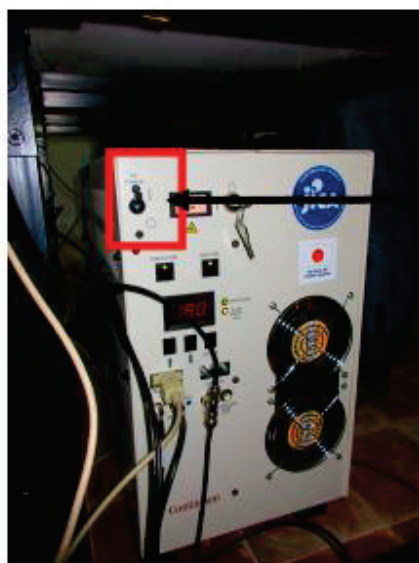
b.2

b.1

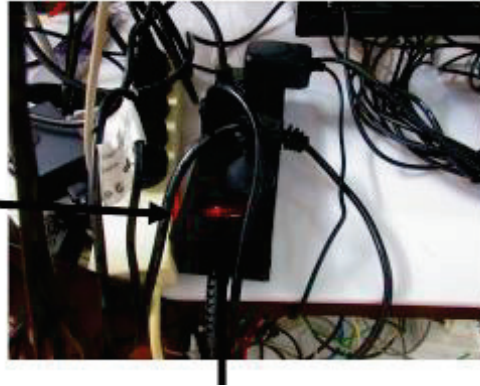
- Apagar el LICEL accionando el botón verde



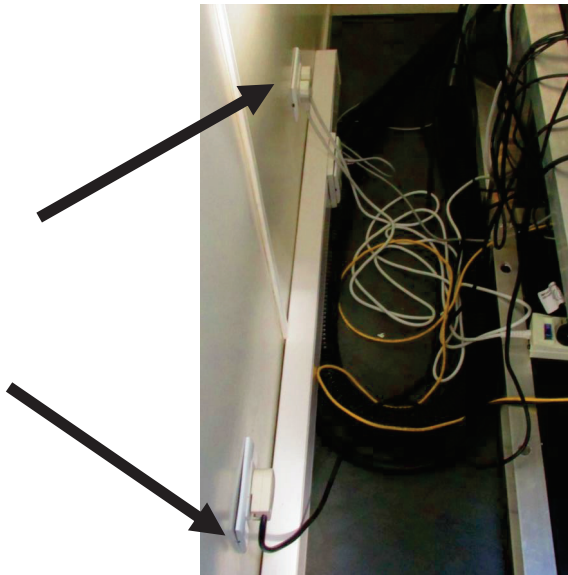
- Apagar la computadora
- Bajar el botón "AC Power" de la fuente del Láser (después de las 10 minutos)



- Apagar las zapatillas de los toma corriente atrás del sistema



- Desconectar los enchufes



- Cubrir el instrumento, especialmente el telescopio y el prisma
- Cerrar la protección de la ventana de medición



Seguir el manual “Encendido Apagado” una vez que se pueda medir de nuevo

4. Corte de luz

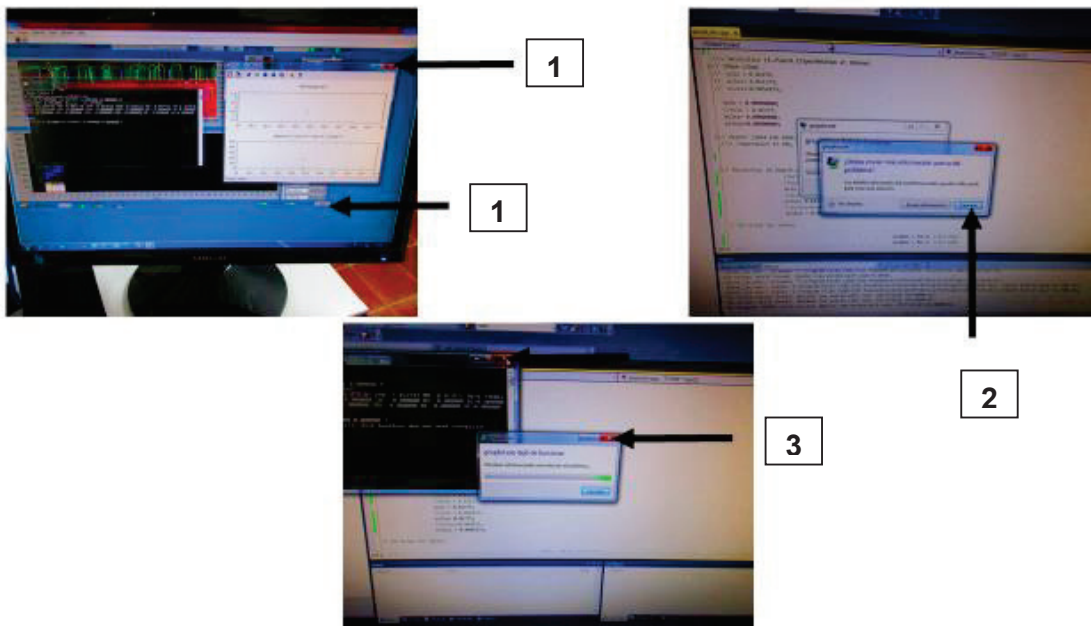
Cada vez que un operador hace una tarea que concierna el contenedor, los instrumentos pasivos y el Lidar, el operador/usuario tiene que reportarla en el documento `aaaa.mm.dd_LogFile_XXX` que se encuentra en google drive de la cuenta savernet.argentina@gmail.com / contraseña: XXXXXXXXXX. (XXX = código de la estación)

IMPORTANTE: SI EL CORTE DE LUZ DURA MENOS DE 1MINUTO, NO PASA NADA. SI EL CORTE DE LUZ ES MAS IMPORTANTE QUE 2MINUTOS, SEGUIR CON LOS PASOS SIGUIENTES.

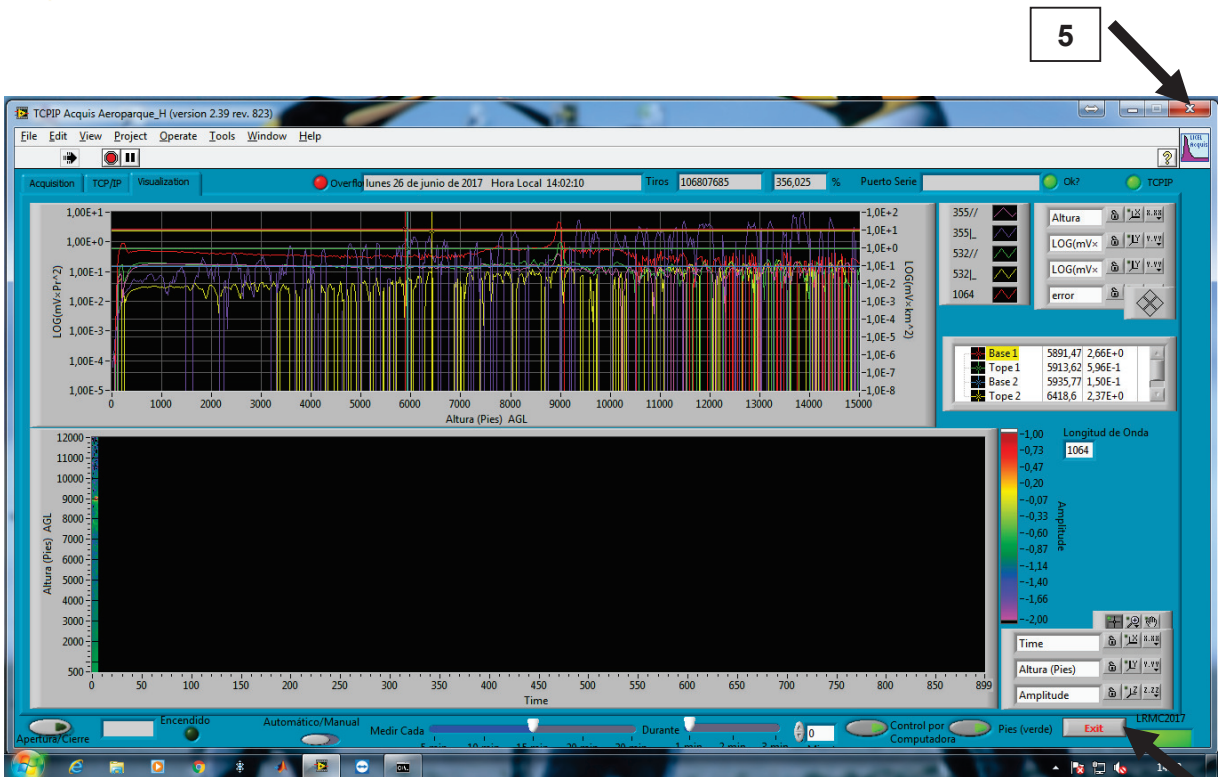
4.1 Apagar el Lidar

a. Parar el rayo del Láser (luz verde):

- 1 Cerrar todas las ventanas de la pantalla de la PC (**LIDAR HSRL**)
- 2 Hacer doble clic en el software `lstop.ttl` (**LIDAR HSRL**)
- 3 Cerrar todas las ventanas de los softwares y no preocuparse por los mensajes de error (**LIDAR HSRL**)



- 4 Hacer clic en el botón “exit” del Labview
- 5 Cerrar todos los programas abiertos



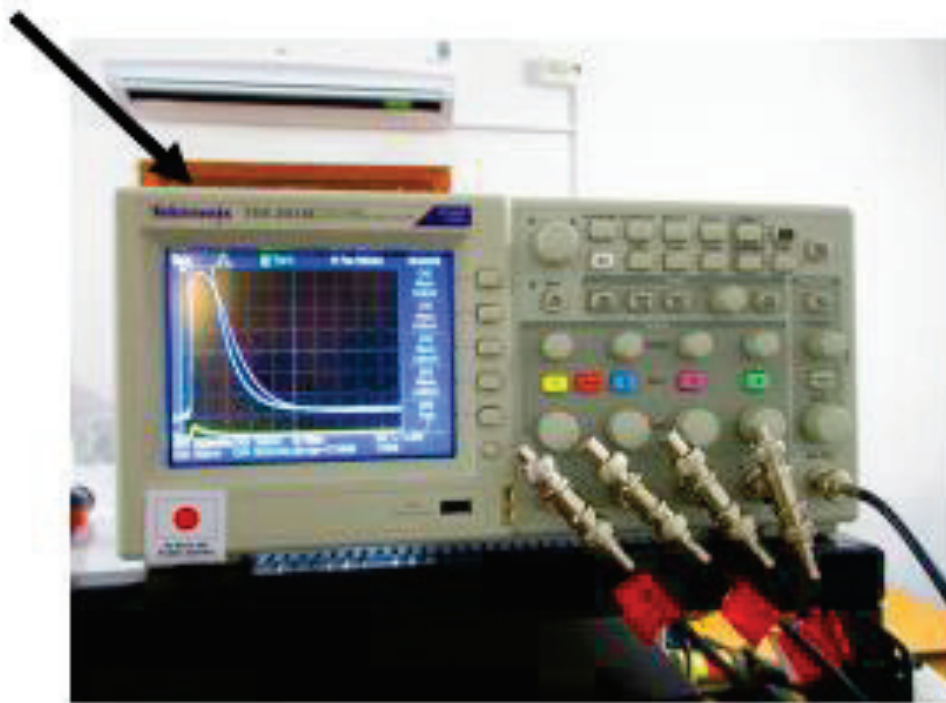
b. Parar el instrumento:

- Girar la llave del láser hacia la derecha y esperar 10 minutos de enfriamiento

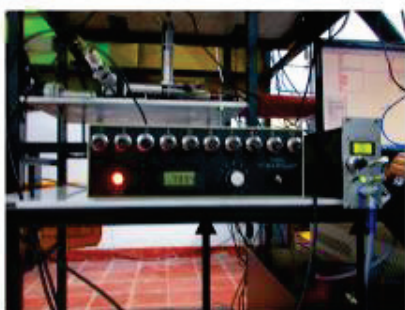
4



- Apagar el osciloscopio (arriba de la estructura) (LIDAR HSRL)

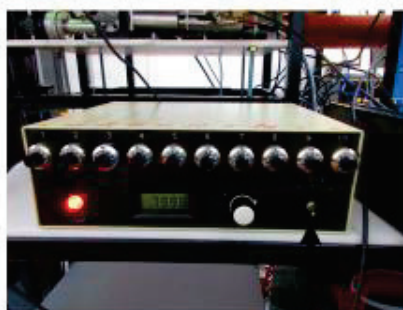


- Apagar las fuentes fotomultiplicadores
 - a. Fuente grande: usar el botón
 - b. Fuente pequeña (**sobre el LICEL por los Lidares “Común”**)
 - b.1 Accionar el interruptor HV (hacia adelante y abajo) esperar que el voltaje llegue casi a cero
 - b.2 Accionar el interruptor TEC (hacia adelante y abajo) y esperar que el voltaje llegue a cero
 - b.3 Accionar el interruptor negro hacia abajo



a

b



a

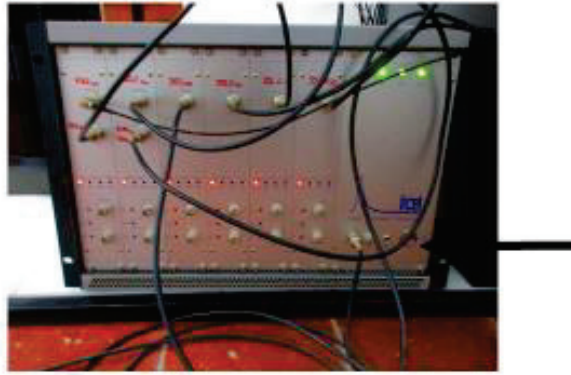


b.3

b.2

b.1

- Apagar el LICEL accionando el botón verde



- Apagar la computadora
- Bajar el botón "AC Power" de la fuente del Láser (después de las 10 minutos)



IMPORTANTE: SI EL CORTE DE LUZ FUERA IMPORTANTE (bajada de las térmicas y/o vacía de la energía de las UPS), apagar todo (como en el 5.Tormenta eléctrica) antes de encender de nuevo los instrumentos:

- **todos botones tienen que ser OFF**
- **dejar los UPS cargarse al menos 15minutos:30mintuos antes de encender de nuevo los instrumentos y equipos del contenedor o caseta**
- **seguir los manuales para poner todo en marcha de nuevo**

5. Tormenta eléctrica

Cada vez que un operador hace una tarea que concierna el contenedor, los instrumentos pasivos y el Lidar, el operador/usuario tiene que reportarla en el documento `aaaa.mm.dd_LogFile_XXX` que se encuentra en google drive de la cuenta savernet.argentina@gmail.com / contraseña: XXXXXXXXXX. (XXX = código de la estación)

5.1 Aviso de tormenta

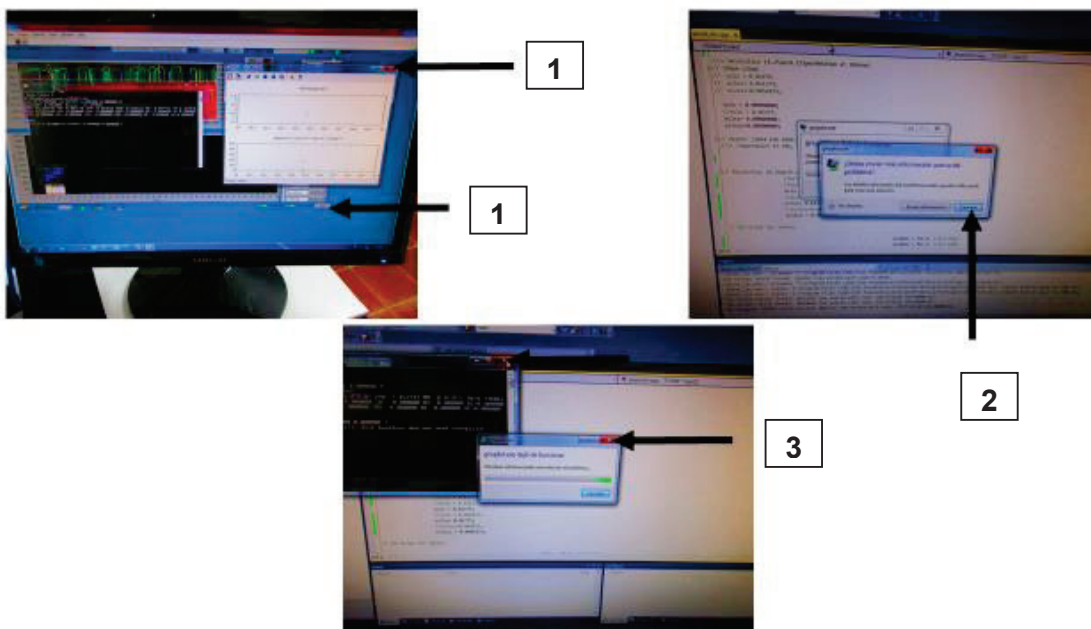
La estación tiene una herramienta desarrollada por CITEDEF para alertar de la cercanía de una tormenta eléctrica: aerorayos.citedef.gob.ar. Además, esta aplicación manda un correo para avisar de una alerta (principio + final)

5.2 Apagar y proteger el Lidar

Parar las mediciones y proteger el sistema. Para apagar el sistema con seguridad, seguir los pasos siguientes:

c. Parar el rayo del Láser (luz verde):

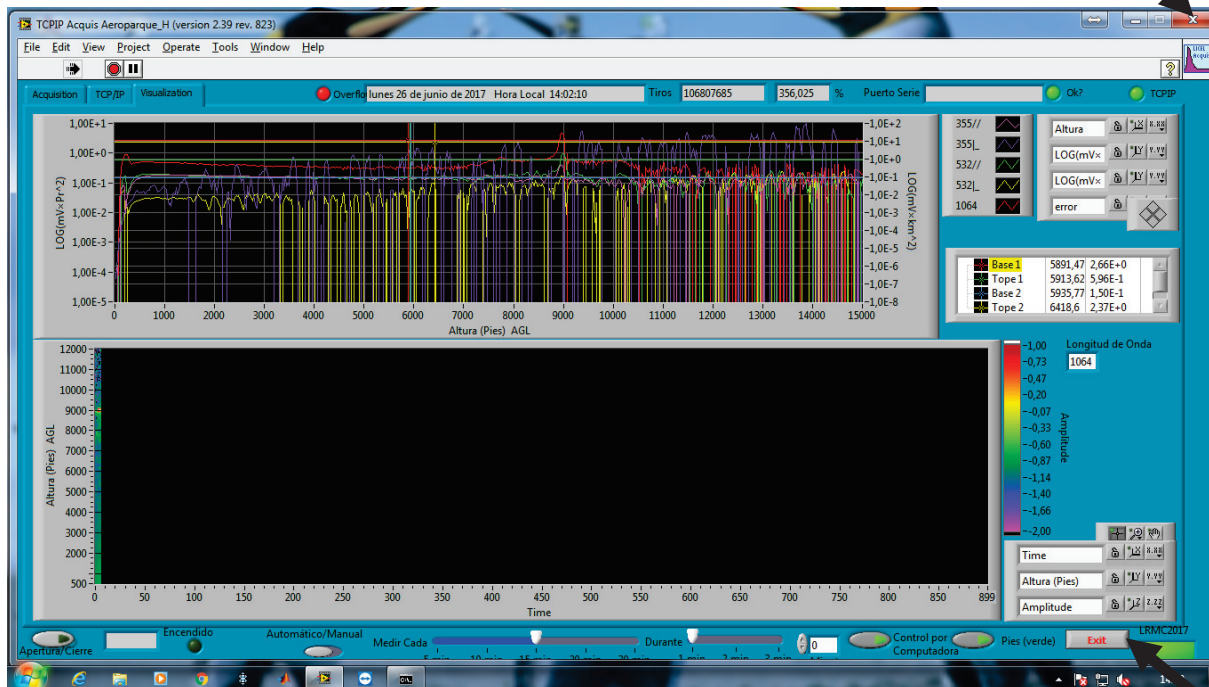
- 6 Cerrar todas las ventanas de la pantalla de la PC (**LIDAR HSRL**)
- 7 Hacer doble clic en el software `Istop.ttl` (**LIDAR HSRL**)
- 8 Cerrar todas las ventanas de los softwares y no preocuparse por los mensajes de error (**LIDAR HSRL**)



- 9 Hacer clic en el botón "exit" del Labview

10 Cerrar todos los programas abiertos

5



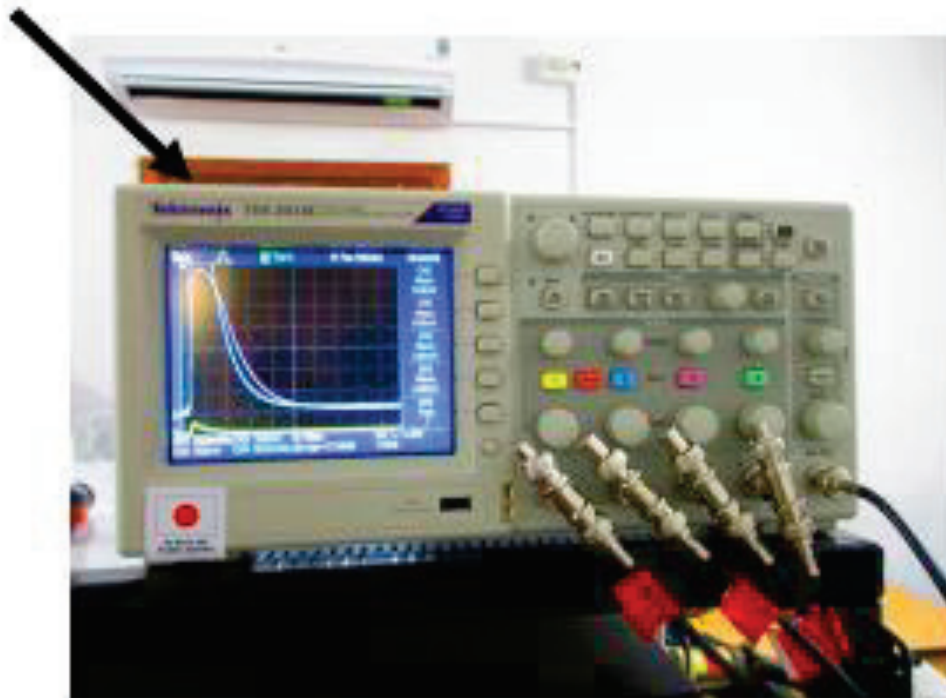
d. Parar el instrumento:

4

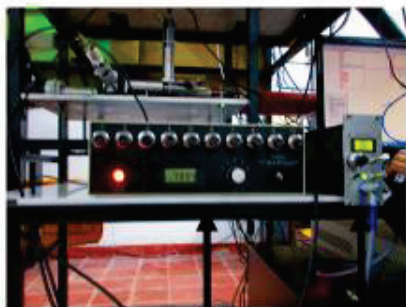
- Girar la llave del láser hacia la derecha y esperar 10 minutos de enfriamiento



- Apagar el osciloscopio (arriba de la estructura) (**LIDAR HSRL**)



- Apagar las fuentes fotomultiplicadores
 - c. Fuente grande: usar el botón
 - d. Fuente pequeña (**sobre el LICEL por los Lidares “Común”**)
 - b.1 Accionar el interruptor HV (hacia adelante y abajo) esperar que el voltaje llegue casi a cero
 - b.2 Accionar el interruptor TEC (hacia adelante y abajo) y esperar que el voltaje llegue a cero
 - b.3 Accionar el interruptor negro hacia abajo



a

b



a

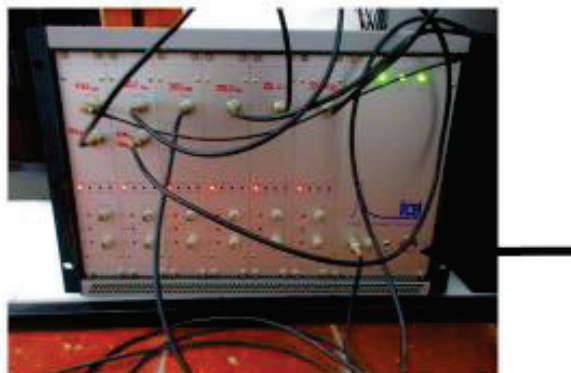


b.3

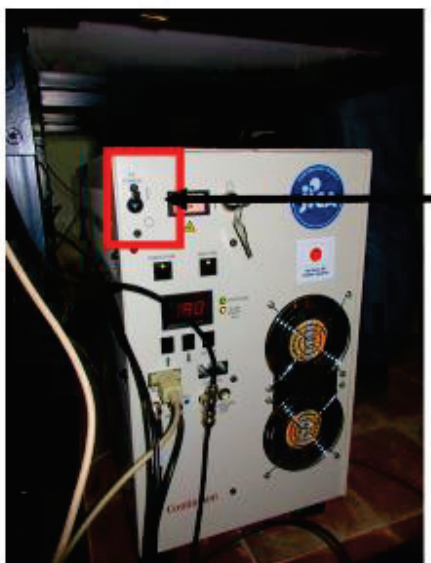
b.2

b.1

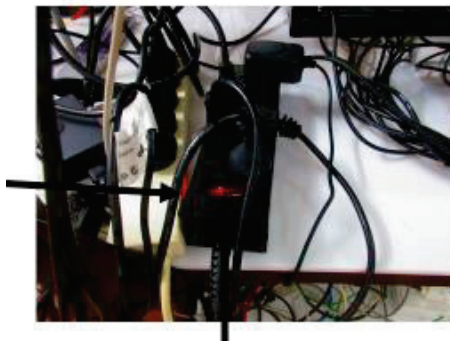
- Apagar el LICEL accionando el botón verde



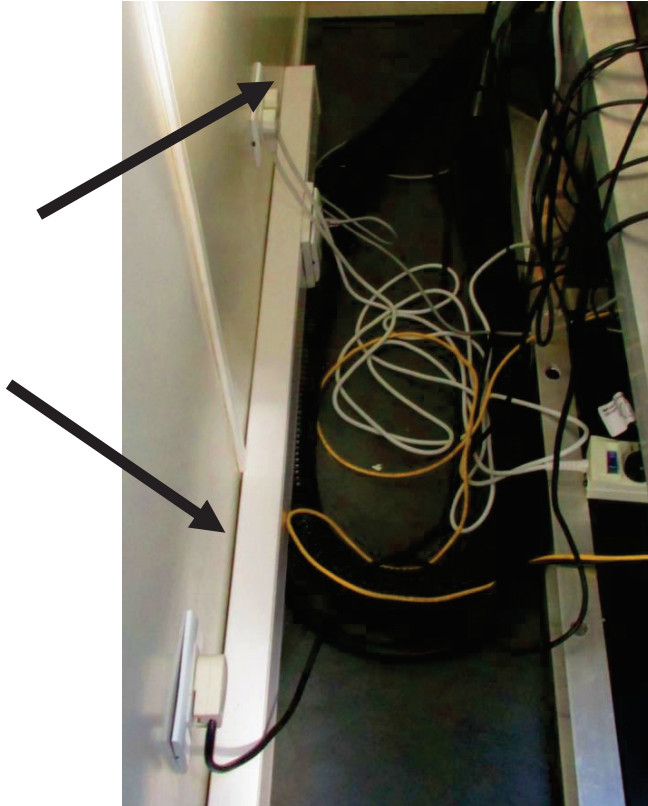
- Apagar la computadora
- Bajar el botón "AC Power" de la fuente del Láser (después de las 10 minutos)



- Apagar las zapatillas de los toma corriente atrás del sistema



- Desconectar los enchufes



- Cubrir el instrumento, especialmente el telescopio y el prisma (**foto**)
- Cerrar la protección de la ventana de medición



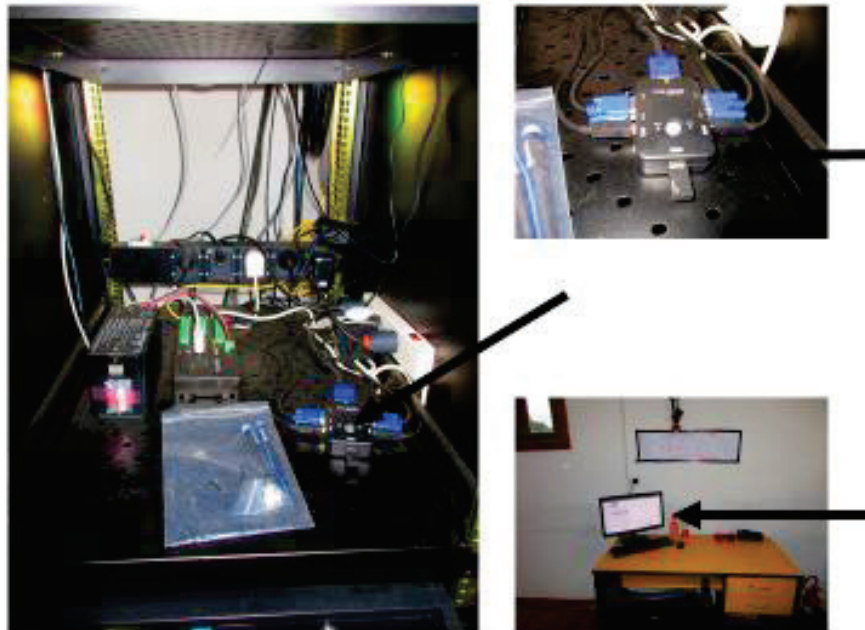
Seguir el manual “Encendido Apagado” una vez que se pueda medir de nuevo

5.3 Apagar todos los otros instrumentos

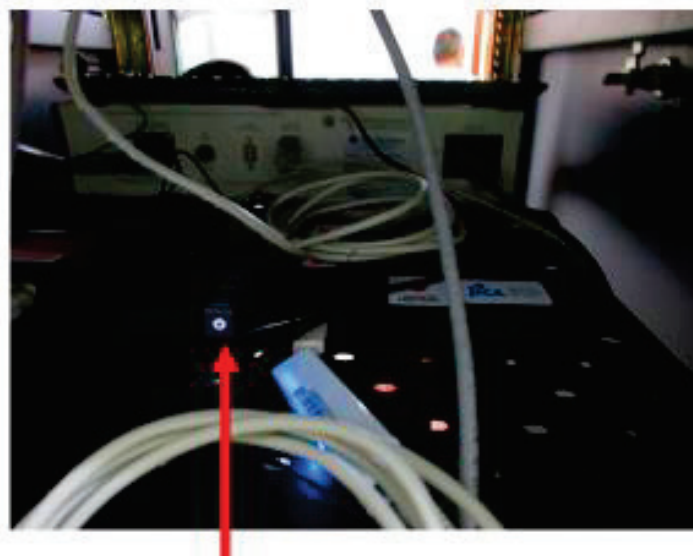
Nota: Todas las estaciones no tienen todos los instrumentos

- Apagar las computadoras de los instrumentos pasivos: cerrar las páginas de los programas.

Nota HSRL: Las dos PCs de los pasivos están conectadas en el rack a un switch KVM que permite elegir que PC ver en el monitor del escritorio. PC Pasivos 1 ó PC Pasivos 2 (cerrar todas las ventanas de programas)



- Apagar la computadora de la Cámara Todo Cielo (a dentro del rack)



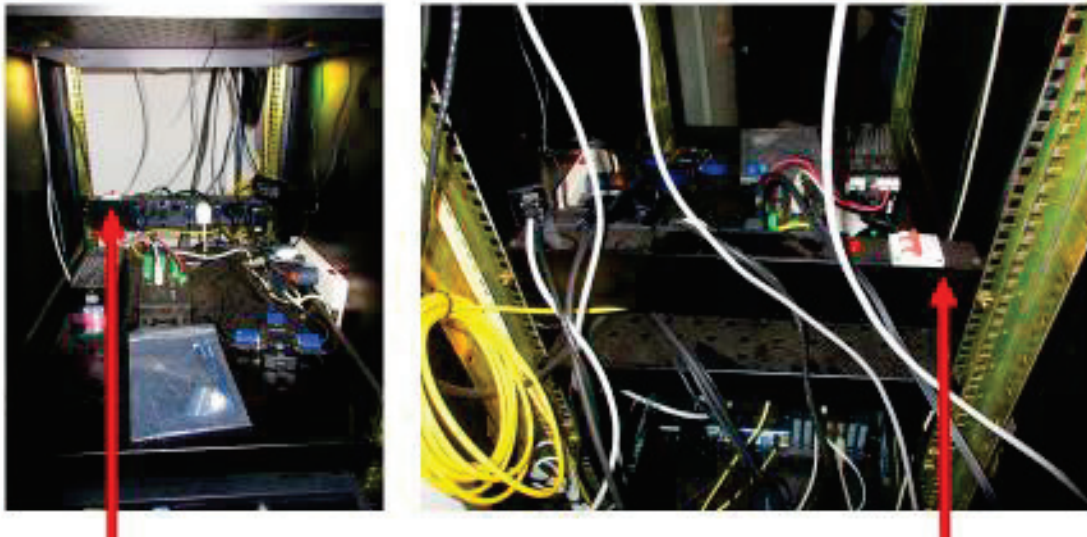
- Bajar el botón "Instruments" del GUV (Biospherical Instrument)



- Cerrar el programa del DOAS (BlickO) y apagar la computadora del DOAS



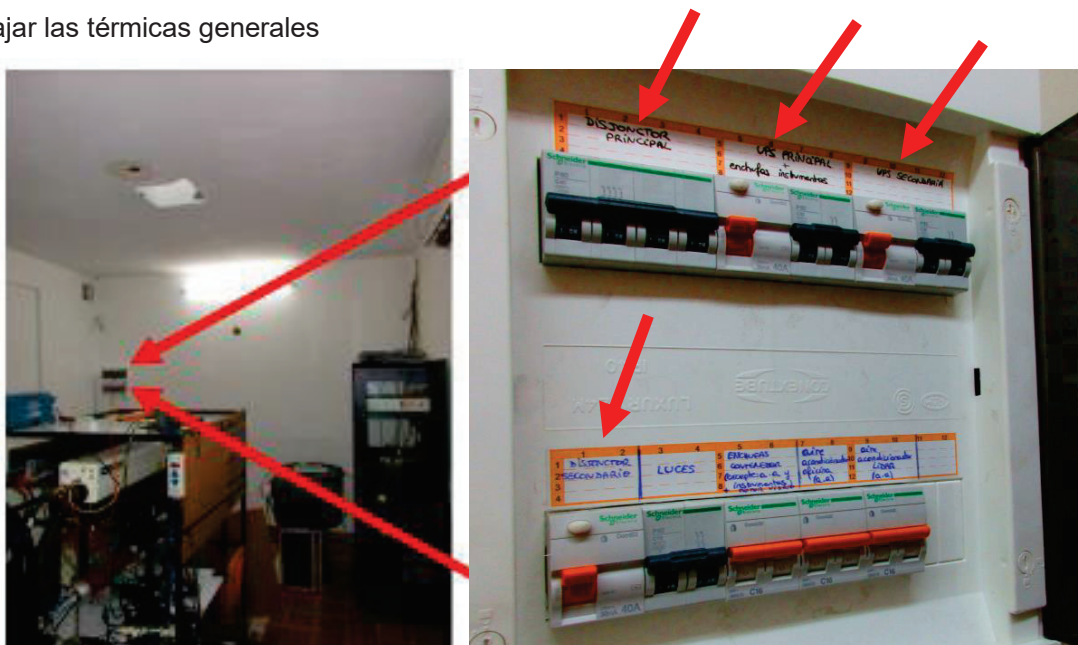
- Bajar la térmica del rack instrumental si lo tiene



5.4 Apagar los equipos del contenedor

Apagar las térmicas a dentro del tablero eléctrico:

- Bajar las térmicas de las dos UPS: las UPS van a ponerse en alarma – dejarlos vaciarse de la energía que tenían ahorrada en las baterías
- Bajar las térmicas generales



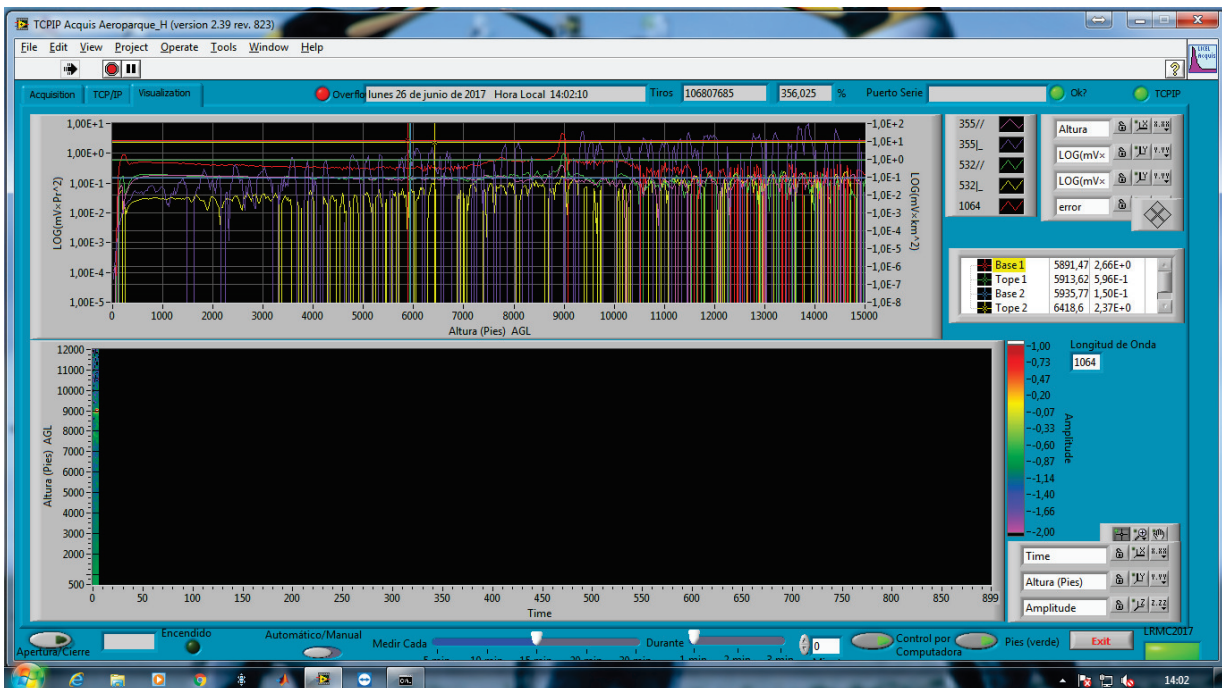
Hacer los pasos al revés para encender todo de nuevo una vez que se pueda medir con toda seguridad

6. Quema de biomasa

Cada vez que un operador hace una tarea que concierna el contenedor, los instrumentos pasivos y el Lidar, el operador/usuario tiene que reportarla en el documento *aaaa.mm.dd_LogFile_XXX* que se encuentra en google drive de la cuenta savernet.argentina@gmail.com / contraseña: XXXXXXXXXX. (XXX = código de la estación)

En caso de una quema de biomasa: avisar los responsables y pasar las mediciones de las estaciones de Lidares “Comunes”: AEP, BRC, CRD, NQN, TUC, RGL en modo de medición continua:

- Pasar el Laview en modo “manual”



- Aparece un botón “encender”
- Hacer clic en el botón encender y verificar que el rayo verde esta permanente
- Avisar los responsables y esperar su aprobación antes de medir de nuevo de manera rutinaria 1min cada 15min

SI HAY PARTICULAS QUE SE DEPOSITAN EN LA VENTANA DE MEDICIÓN DEL LÁSER:

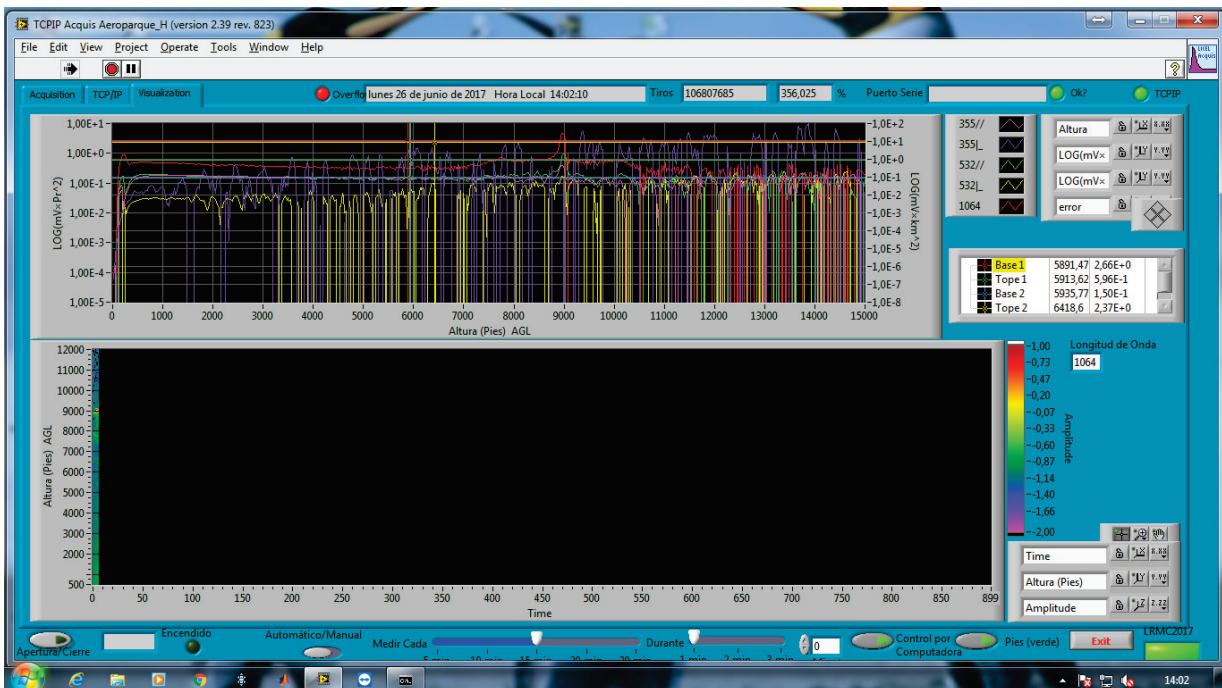
- **Estar al tanto de la limpieza de la ventana de medición**
- **Si hay un deposito importante, apagar todo como en el paso 3.2**

7. Cenizas volcánicas

Cada vez que un operador hace una tarea que concierna el contenedor, los instrumentos pasivos y el Lidar, el operador/usuario tiene que reportarla en el documento *aaaa.mm.dd_LogFile_XXX* que se encuentra en google drive de la cuenta savernet.argentina@gmail.com / contraseña: XXXXXXXXXX. (XXX = código de la estación)

En caso de una erupción volcánica en la cordillera: avisar los responsables y pasar las mediciones de las estaciones de Lidares “Comunes”: AEP, BRC, CRD, NQN, TUC, RGL en modo de medición continua:

- Pasar el Laview en modo “manual”



- Aparece un botón “encender”
- Hacer clic en el botón encender y verificar que el rayo verde esta permanente
- Avisar los responsables y esperar su aprobación antes de medir de nuevo de manera rutinaria 1min cada 15min

SI HAY PARTICULAS QUE SE DEPOSITAN EN LA VENTANA DE MEDICIÓN DEL LÁSER:

- **Estar al tanto de la limpieza de la ventana de medición**
- **Si hay un deposito importante, apagar todo como en el paso 3.2**

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 Martín 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).