



Servicio
Meteorológico
Nacional

Sistema LÁSER: light amplification by stimulated emission of radiation Mantenimiento preventivo para láseres Continuum Surelite - Reemplazo de lámpara

Nota Técnica SMN 2017-34

Inga. Albane Barbero¹, Ing. Sebastian Papandrea²

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

² *CEILAP-UNIDEF, (CITEDEF-CONICET)*

Septiembre 2017

Información sobre Copyright

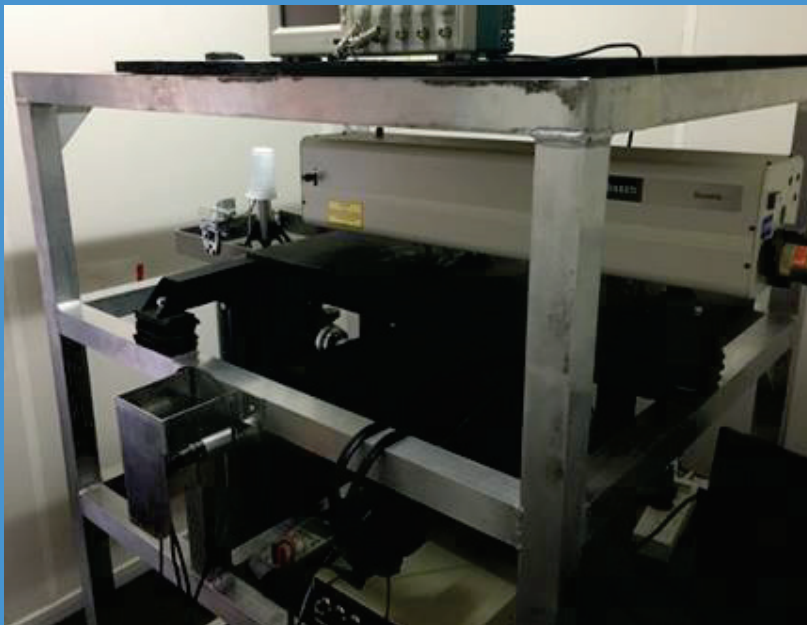
Este reporte ha sido producido por empleados del Servicio Meteorológico Nacional con el fin de documentar sus actividades de investigación y desarrollo. El presente trabajo ha tenido cierto nivel de revisión por otros miembros de la institución, pero ninguno de los resultados o juicios expresados aquí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



Sistema LÁSER: light amplification by
stimulated emission of radiation

Mantenimiento preventivo de los láseres
Continuum Surelite – Reemplazo
lámpara flash



Continuum[®]



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 los láseres. 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.



¡RADIACIÓN LÁSER!

El símbolo de la radiación se utiliza para alertar al usuario del peligro de la radiación láser al realizar ciertas operaciones.



¡ALTO VOLTAJE!

El relámpago o rayo indica la presencia de alta tensión que pueda ser peligrosa para el usuario y/o el equipo.



¡ATENCIÓN!

El símbolo de exclamación se utiliza para llamar la atención sobre otros posibles riesgos no considerados en las dos categorías anteriores.



¡ADVERTENCIA!

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.

1. Tabla de contenido

1.	Tabla de contenido.....	5
2.	Apagado del láser.....	6
2.1	Parar las mediciones.....	6
2.2	Apagar el láser.....	7
2.3	Desconectar la alimentación del láser.....	7
3.	Apertura del cabezal y desconexión de la lámpara flash.....	8
4.	Cambio de la lámpara flash.....	11
5.	Reconexión de la cavidad en el cabezal láser.....	14
6.	Encendido del láser.....	15
7.	Iniciar las mediciones.....	16
8.	Referencias.....	17
	Instrucciones para publicar Notas Técnicas.....	17

2. Apagado del láser

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 encuentre en google drive de la cuenta savernet.argentina@gmail.com / contraseña: XXXXXXXXXX. (XXX = código de la estación)



¡RADIACIÓN LÁSER!

Use las gafas de protección suministradas. Evite la exposición de los ojos y la piel a la radiación láser, sea esta directa o dispersa.



¡ADVERTENCIA!

Antes de operar el láser lea atentamente el manual de seguridad láser.

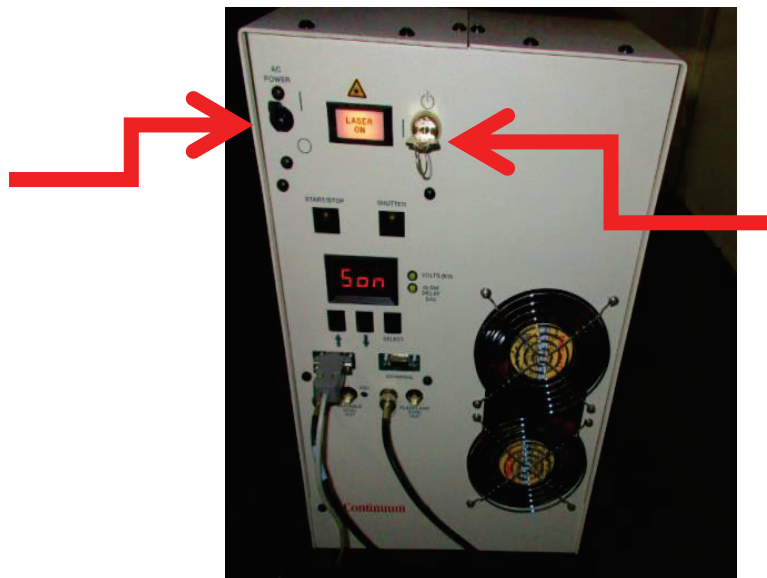
2.1 Parar las mediciones

- Parar las mediciones con el botón Exit en la esquina inferior derecha del Labview
- Cerrar el programa con la cruz roja en la esquina superior derecha de la pantalla (hacer clic sobre "guardar")



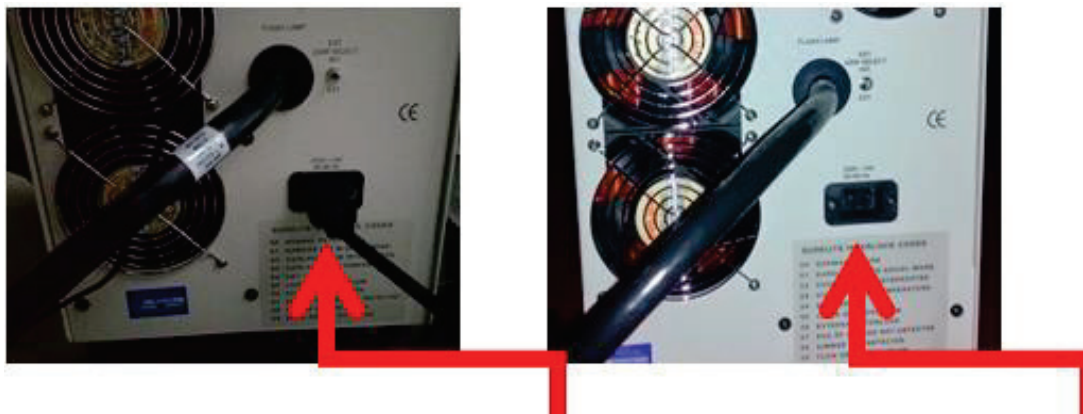
2.2 Apagar el láser

- Girar la llave a la posición vertical en sentido horario (de I a O)
- Bajar la perilla AC POWER a la posición "O"



2.3 Desconectar la alimentación del láser

- Desconectar el cable de alimentación del láser



3. Apertura del cabezal y desconexión de la lámpara flash



¡ADVERTENCIA!

Realizar los procedimientos descriptos con especial atención

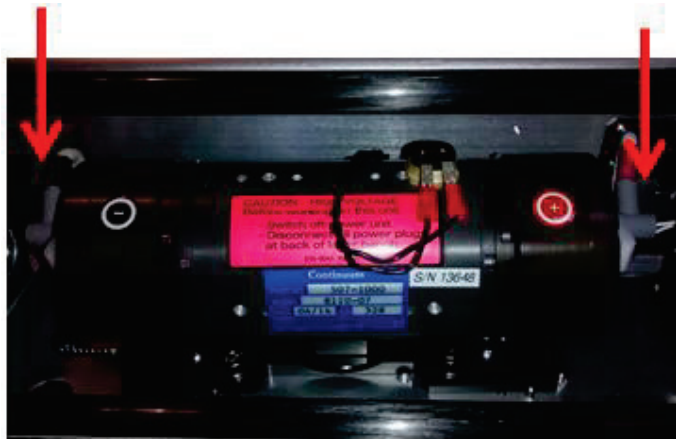
- Desconectar la alimentación ubicada en la parte posterior del cabezal



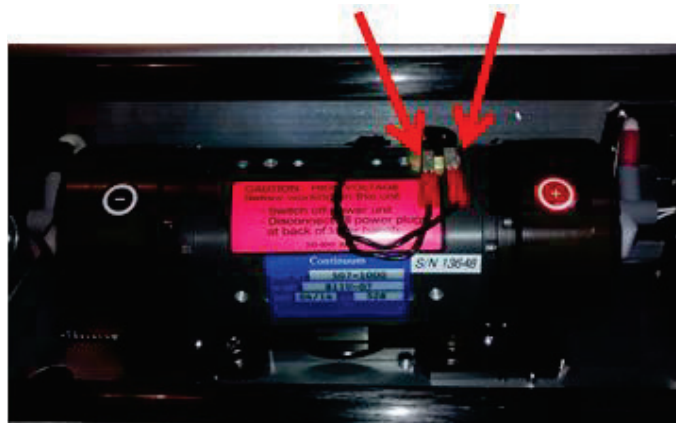
- Abrir el cabezal del láser con la ayuda de un destornillador



- Desconectar los cables conectados a los extremos de la lámpara flash



- Desconectar los cables del sensor de temperatura



¡ADVERTENCIA!

¡ANTES DE RETIRAR LA CAVIDAD PREPARAR UN AREA DE TRABAJO LIMPIA PARA CONTINUAR CON EL CAMBIO DE LÁMPARA!

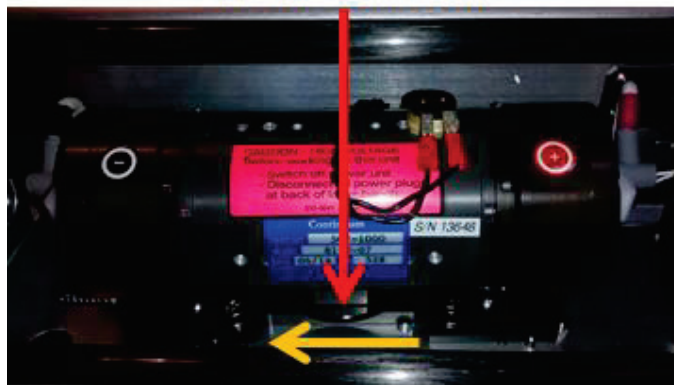


¡ADVERTENCIA!

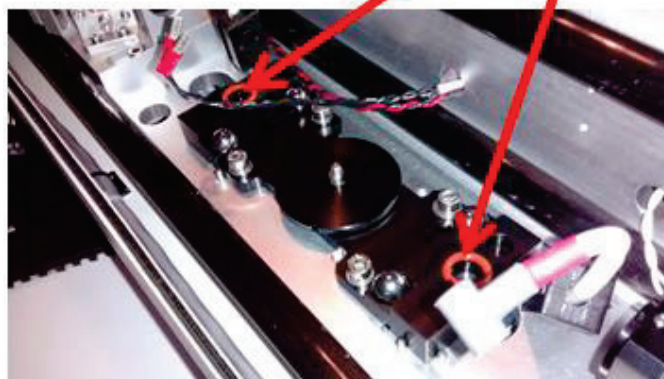
¡TENER PAPEL ABSORVENTE A MANO, ES POSIBLE QUE LA CAVIDAD TENGA ALGUN REMANENTE DE AGUA EN SU INTERIOR!

- Liberar la cavidad con la ayuda de la rueda dentada haciéndola girar en sentido de las agujas del reloj. Al extraer la cavidad de su posición tener extremado cuidado de mover los o'rings sobre los cuales se apoya

Rueda dentada



O'rings



4. Cambio de la lámpara flash

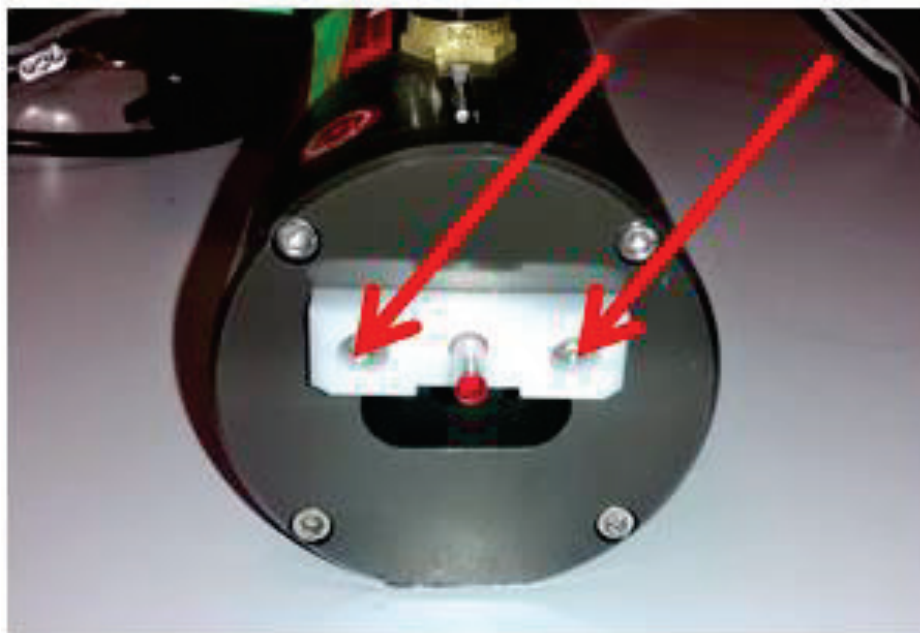


¡ATENCIÓN!

¡No tocar la lámpara flash con los dedos!

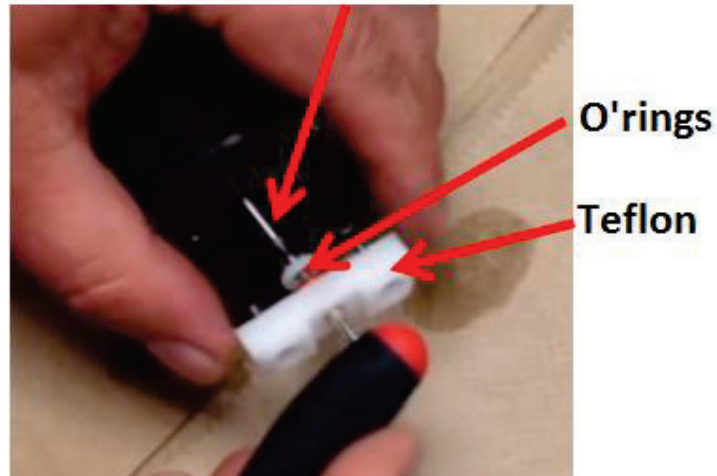
Manipular la lámpara flash solo por los bornes metálicos.

- Preparar el área de trabajo:
 - o Superficie limpia y recubierta con papel absorbente.
 - o Papel para óptica con metanol.
 - o La nueva lámpara flash sin tocar el vidrio con los dedos. Nota: **En caso de tocar la lámpara flash con los dedos, deberá limpiar mucho cuidado la lámpara flash utilizando metanol y papel óptico.**
 - o Determinar la posición del borne positivo de la nueva lámpara flash (tiene un signo +).
 - o Escribir sobre la caja de la nueva lámpara flash la fecha, las iniciales del operador y el texto usada. "USADA"
- Aflojar las piezas de Teflón® ubicadas a los lados de la cavidad, estas sujetan la lámpara flash dentro de la cavidad. Una vez retirados ambas piezas de Teflón® se podrá retirar la lámpara flash haciéndola deslizar por un extremo

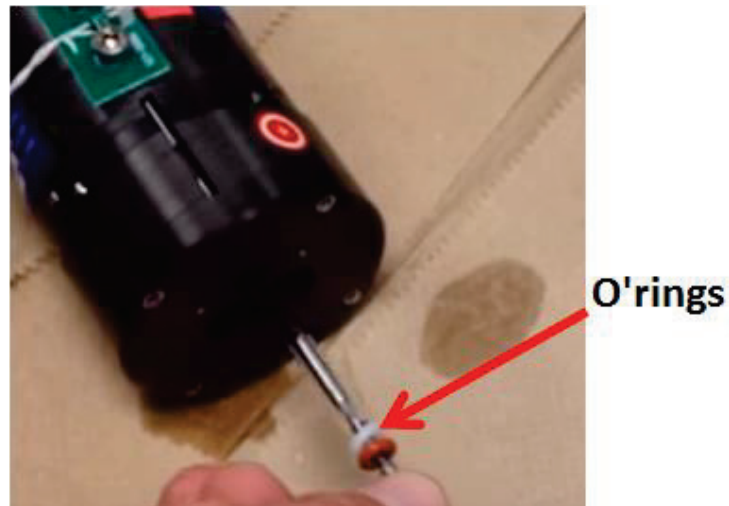


- Es posible que al extraer el Teflón también se deslice la lámpara flash, en ese caso evitar que la lámpara salga de la cavidad, por ejemplo con la ayuda de un destornillador

Lámpara Flash



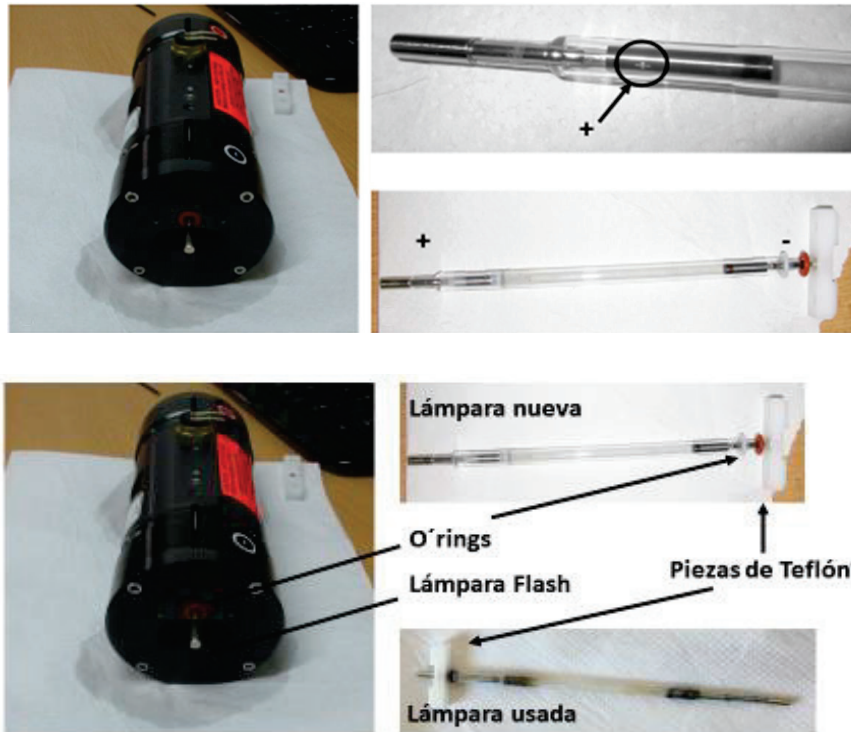
- Retirar la lámpara flash haciéndola deslizar por la cavidad



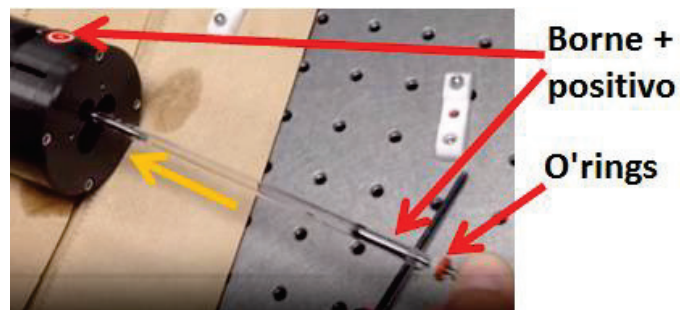
¡ATENCIÓN!

¡Notar la posición de los o´rings!

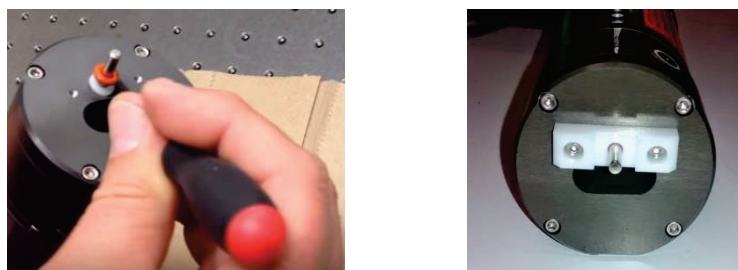
¡Notar la posición del borne positivo de la lámpara flash!



- Insertar la nueva lámpara flash dentro de la cavidad y respetando la polaridad



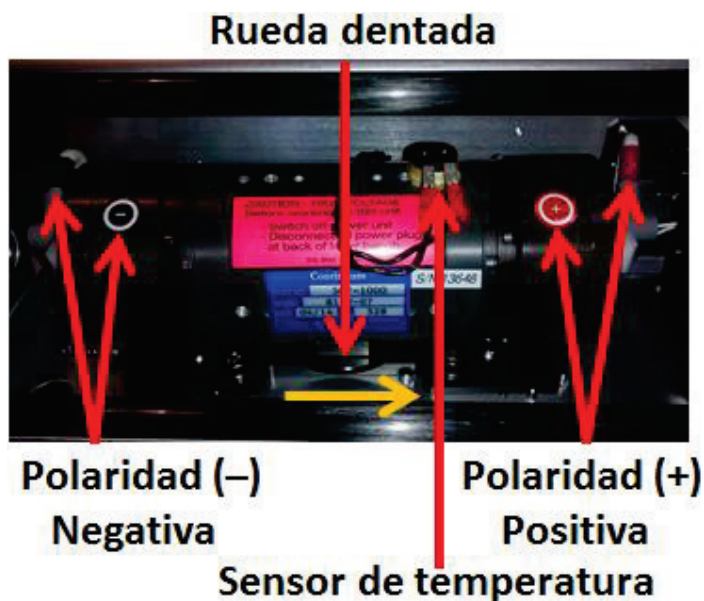
- Colocar los o\'rings en el borne negativo de la lámpara flash



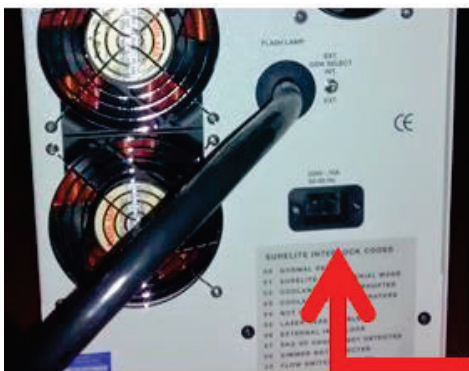
- Colocar las piezas de Teflón®. Verificar la correcta ubicación de los o\'rings
- Poner la lámpara usada a dentro de la caja de la lámpara nueva y guardarla en el armario

5. Reconexión de la cavidad en el cabezal láser

- Colocar con sumo cuidado la cavidad respetando la polaridad de la lámpara flash
- Ajustar la cavidad al cabezal mediante la rueda dentada de color negro
- Reconectar los cables al sensor de temperatura
- Reconectar los cables en los bornes de la lámpara flash



- Conectar el cable de alimentación del láser



- Accionar la perilla "AC POWER" de 0 a 1 (hacia arriba)
- Esperar que el display muestre OFF
- Girar la llave de 0 a 1 (hacia la izquierda – sentido contrario a las agujas del reloj)

- El agua comenzará a circular, verificar durante 10 minutos que al circular el agua por el circuito de refrigeración, no haya pérdidas en la cavidad del láser
- Si hay perdidas:
 - o Gire la llave de 1 a 0
 - o Accione la perilla “AC POWER” de 1 a 0
 - o Revise la conexión mecánica de la lámpara flash a la cavidad y la conexión de la cavidad al cabezal
- Si luego de 10 minutos no se observan perdidas:
 - o Gire la llave de 1 a 0
 - o Accione la perilla “AC POWER” de 1 a 0
 - o Colocar la tapa del cabezal láser

6. Encendido del láser

- Accionar la perilla “AC POWER” de 0 a 1 (hacia arriba)
- Esperar que el display muestre OFF
- Girar la llave de 0 a 1 (hacia la izquierda – sentido contrario a las agujas del reloj). En este paso es **MUY IMPORTANTE escribir en el archivo LOG las sucesiones de 3 números que corresponden al número de tiros del láser**
- Verificar que se puede leer “Son” en el display




¡ADVERTENCIA!



Si al accionar la perilla “AC POWER” el láser NO enciende correctamente o la accionar la llave NO comienza la circulación de agua tomar nota del código de error expresado en el display, apagar el láser y notificar al responsable de la red LIDAR

7. Iniciar las mediciones

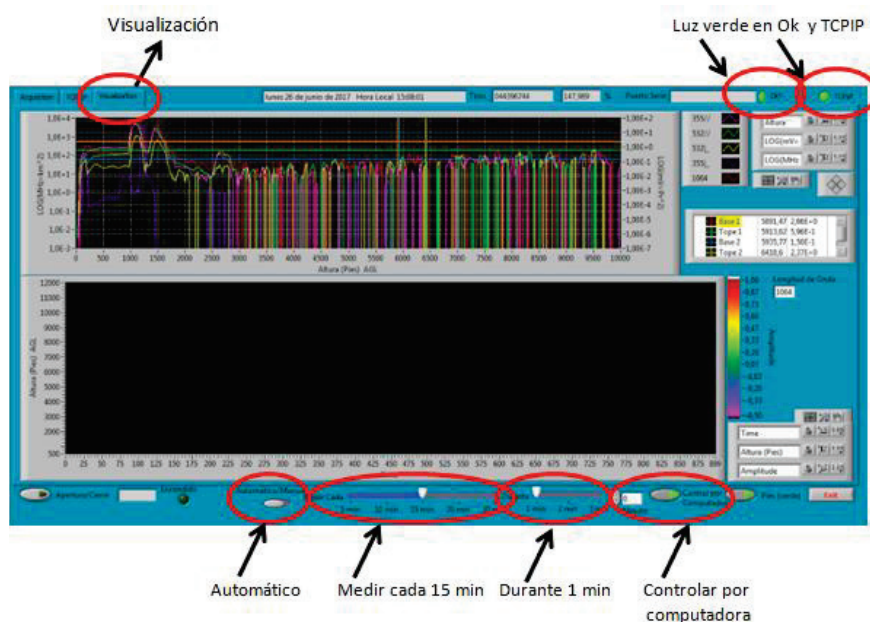
- Abrir el programa "TCPIPacquisXXX.vi" ubicado en el escritorio de la computadora (XXX=estación)
- Seleccionar la solapa "VISUALIZACIÓN"
- Verificar que la flecha  ubicada en la parte superior izquierda de la pantalla este encendida (negrita)

¡ATENCIÓN!



El láser NO emitirá radiación mientras que no alcance su estabilidad térmica. Lograr la estabilidad térmica demorara 30 minutos a partir del encendido del láser mediante el interruptor POWER ON y 5 minutos si solo estuviera en Off la llave del láser y el interruptor POWER ON estuviera encendido

- Verificar que la selección "automático/manual" este del lado de "automático" (o "manual" por el HSRL de Pilar)
- Efectuar la siguiente rutina de medición: medir cada 15min durante 1min (excepto por Pilar). El indicador "Control por computadora" debe estar con la luz verde encendida
- Esperar la próxima medición (a la hora xx:00 / xx:15 / xx:30 / xx:45 – excepto por Pilar) y verificar que todo esté funcionando correctamente
- Si hubiera cambios notificarlos al responsable de la red de Lidares



8. Referencias

Continuum Surelite Laser. (2002-2010). Operation and Maintenance Manual for Surelite(TM) Lasers. Santa Clara., USA

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).