

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LIMNIGRAFO

PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS

INST-04-00
Fecha Emisión/Revisión:
20 Junio 2011

Pág: 1 de 11

Elaborador por:	Clara Eugenia Roa G. Prof. de Proyecto Fundación CINARA	Ever J. Tosse Operador Acueducto La Sirena
------------------------	--	---

1. **Objetivo:** Dar las instrucciones la operación y el mantenimiento de los limnigrafos de marca ODYSSEY usando el software ODYSSEY.

2. Introducción

Los limnigrafos automáticos de marca ODYSSEY miden con la frecuencia que se determine, el nivel en una corriente de agua. Estos equipos miden el nivel del agua usando la capacidad que tienen todos los cuerpos de mantener una carga eléctrica. Esta capacidad se denomina capacitancia. Una vez se haya configurado el limnógrafo (ver instructivo INST-03), se inicia el proceso de toma de datos inicializándolo y transfiriendo los datos al computador. Este proceso se debe hacer mensualmente para verificar que el equipo esté funcionando adecuadamente. El logger se programará para que tome datos de nivel de agua cada 30 minutos. La primera inicialización se hace luego de haber instalados los equipos y el proceso inicia posteriormente con la transferencia de datos.

3. Definiciones

LIMNIGRAFO: Equipo que consta de una capsula con tapa donde se encuentra el logger (la memoria), y un cable blanco que termina en un cilindro de bronce. En esta cápsula azul (algunas veces negro o gris) se encuentra el número de serie del equipo y su longitud (1 m, 1.5 m o 2 m). La longitud del limnógrafo a instalar en una corriente de agua, dependerá del nivel de agua que maneje la corriente, de tal forma que el largo del equipo no sea superado por el nivel de la corriente.

LOGGER: Dispositivo electrónico instalado dentro de los equipos que registra y almacena datos de manera automática.

REGLETA: Regla que se coloca sobre el lecho del río con el fin de tener un nivel de referencia visual

SET UP AND START LOGGER: Opción que maneja el software ODYSSEY para la configuración de los limnigrafos y la inicialización. Esta opción aparece en la ventana principal con un botón verde.

STOP LOGGER AND SAVE DATA: Opción que maneja el software ODYSSEY para parar la toma de datos y transmitirlos desde el logger hasta el computador.



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LIMNIGRAFO
PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS
RURALES COLOMBIANOS

INST-04-00
Fecha Emisión/Revisión:
20 Junio 2011

Pág: 2 de 11

Elaborador por:

Clara Eugenia Roa G.
Prof. de Proyecto Fundación CINARA

Ever J. Tosse

Operador Acueducto La Sirena

4. Primera inicialización del logger

4.1 Prenda en computador

4.2 Inicie el programa ODYSSEY. Ver figura 1.

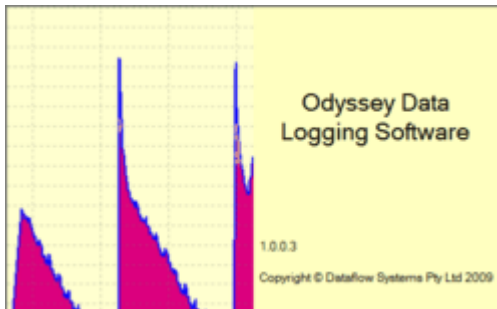


Figura 1. Programa ODYSSEY

4.3 Seleccione el puerto de comunicación USB-COM. Ver figura 2.

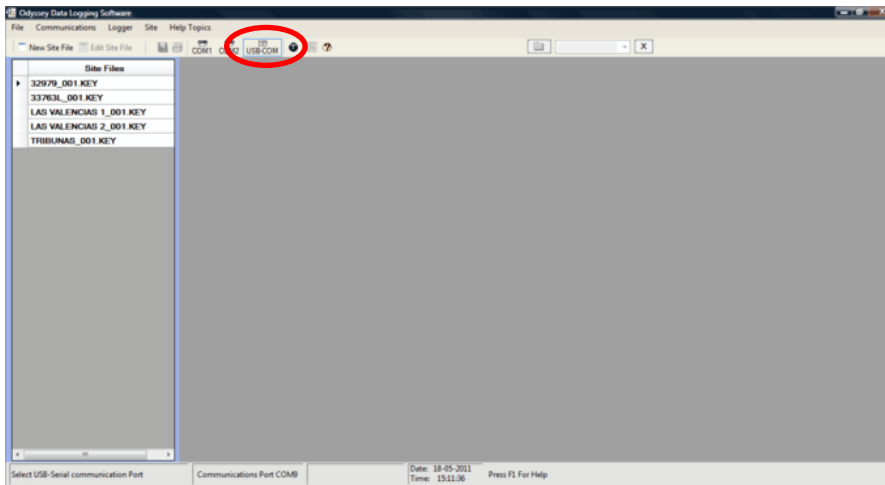


Figura 2. Selección del puerto de comunicación USB

NOTA: En este paso, es normal que salgan ventanas alertando sobre errores. Siga intentando hasta que no aparezcan más.

4.4 Conecte el cable azul al computador, destape la tapa del limnógrafo y conecte el cable al logger. Ver capítulo 8 con indicaciones sobre el mantenimiento del limnógrafo.



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LIMNIGRAFO

PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS

INST-04-00
Fecha Emisión/Revisión:
20 Junio 2011

Pág: 3 de 11

Elaborador por:

Clara Eugenia Roa G.
Prof. de Proyecto Fundación CINARA

Ever J. Tosse
Operador Acueducto La Sirena

4.5 Aparecerá una ventana como la siguiente. Ver figura 3. Su limnógrafo debe estar creado (ver INST-03) y deberá aparecer su identificación al lado izquierdo de esta ventana. Selecciónelo.

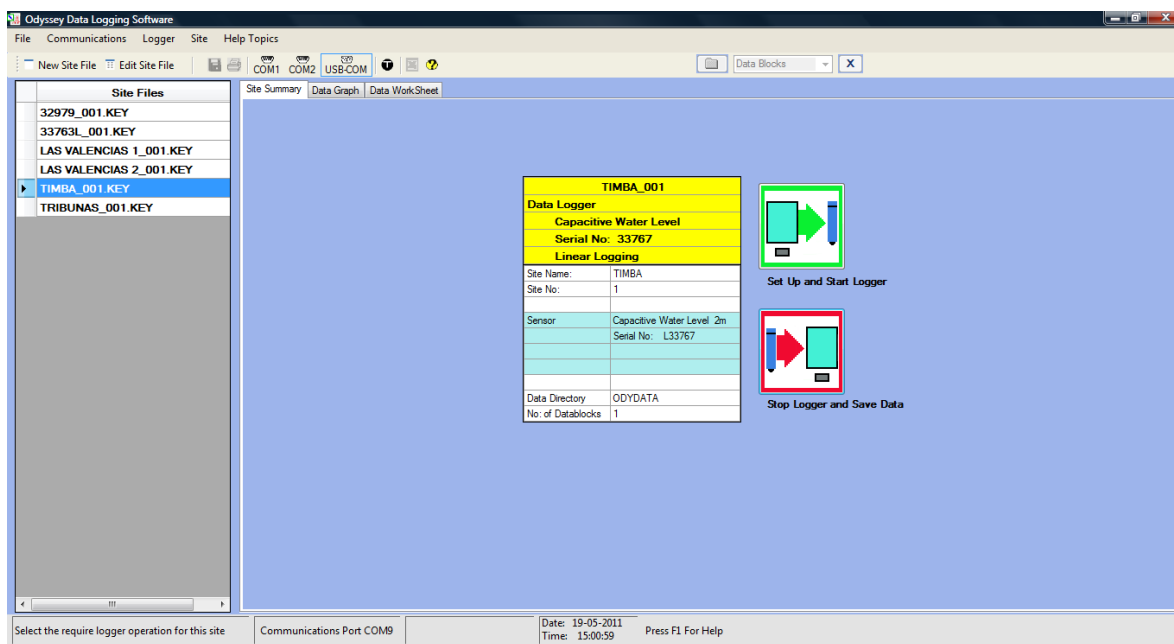


Figura 3. Ventana principal del programa Odyssey

4.6 Para la primera inicialización del logger, seleccione el botón verde de la parte central de la pantalla “Setup and Start Logger” (Configuración e Inicio del Logger).

4.7 Aparecerá una ventana para inicializar el logger. Ver figura 4. Debe escoger el “Scan Time” (Tiempo de registro) como 30 minutos. Es decir que cada media hora el logger registrará y guardará el nivel del agua. Hay dos opciones para seleccionar el “Start Mode” (Modo de Inicio): “Start Now” (Empiece Ahora) o “Delay Start” (Atrasar la Hora). Escoja “Delay Start” (Atrasar la Hora), de tal forma que se empiecen a tomar los datos en una hora en punto, por ejemplo 11.00AM o 11.30AM. Defina entonces el día y la hora de inicio. Ver figura 3.



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LIMNIGRAFO

PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS

INST-04-00
Fecha Emisión/Revisión:
20 Junio 2011

Pág: 4 de 11

Elaborador por:

Clara Eugenia Roa G.
Prof. de Proyecto Fundación CINARA

Ever J. Tosse
Operador Acueducto La Sirena

Set Up and Start Logger

Logging Site

Site Name: TIMBA
Site No: 1
Logger Serial No: 33767
Logger Type: Capacitive Water Level
Logging Mode: Linear Logging

Start Settings

Scan Time: 00:30:00
Select how frequently logger needs to log data.

Start Mode
 Start Now Delay Start
To start logging immediately, click 'Start Logger'

Start Date: 19-05-2011
Start Time: 14:49:20

Start Logger
Cancel

Date: 19-05-2011
Time: 14:49:20

Figura 4. Ventana de inicialización del logger

4.8 Aparecerá una ventana mostrando que el logger ha sido inicializado correctamente. Ver figura 5.

Logger Set Up Successfully

The Odyssey Data Logger: S/N - 33767
Capacitive Water Level
has been Set Up Successfully.
Remove interface cable from data logger.
Logging Time Span in Days is 683
Logger memory will be full on
lunes, 01 de abril de 2013

OK

Figura 5. Logger inicializado correctamente

NOTA IMPORTANTE: En esta ventana se pide que se remueva el cable del Logger antes de oprimir la tecla OK. En caso de no remover el cable y pulsar esta tecla, la orden de inicialización no se cumplirá.



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LIMNIGRAFO
PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS
RURALES COLOMBIANOS

INST-04-00
Fecha Emisión/Revisión:
20 Junio 2011

Pág: 5 de 11

Elaborador por: Clara Eugenia Roa G.
Prof. de Proyecto Fundación CINARA

Ever J. Tosse
Operador Acueducto La Sirena

4.9 **Remueva** el cable **antes** de pulsar la tecla OK.

4.10 Pulse la tecla OK.

5. Interrupción y transferencia de datos:

5.1 Se inicia el programa ODYSSEY. Ver figura 6.

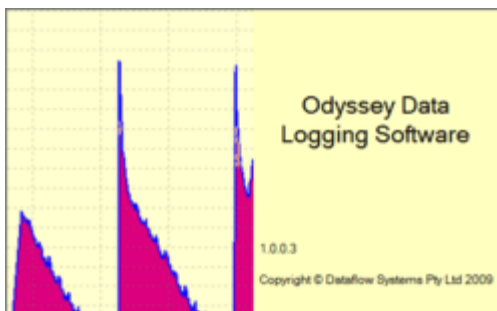


Figura 6. Programa ODYSSEY

5.2 Se selecciona el puerto de comunicación USB-COM. Ver figura 7.

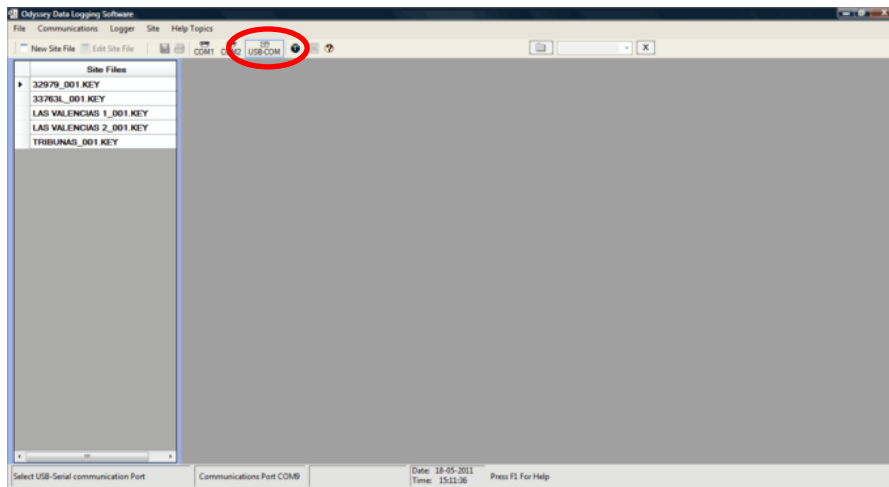


Figura 7. Selección del puerto de comunicación USB

NOTA: En este paso, es normal que salgan ventanas alertando sobre errores. Siga intentando hasta que no aparezcan más.



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LIMNIGRAFO

PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS

INST-04-00
Fecha Emisión/Revisión:
20 Junio 2011

Pág: 6 de 11

Elaborador por:

Clara Eugenia Roa G.
Prof. de Proyecto Fundación CINARA

Ever J. Tosse

Operador Acueducto La Sirena

5.3 Conecte el cable azul al computador, destape la tapa del limnógrafo y conecte el cable al logger. Ver capítulo 8 con indicaciones sobre el mantenimiento del limnógrafo

5.4 Aparecerá una ventana como la siguiente. Ver figura 8. Su limnógrafo debe estar creado (ver INST-03) y deberá aparecer su identificación al lado izquierdo de esta ventana. Selecciónelo.

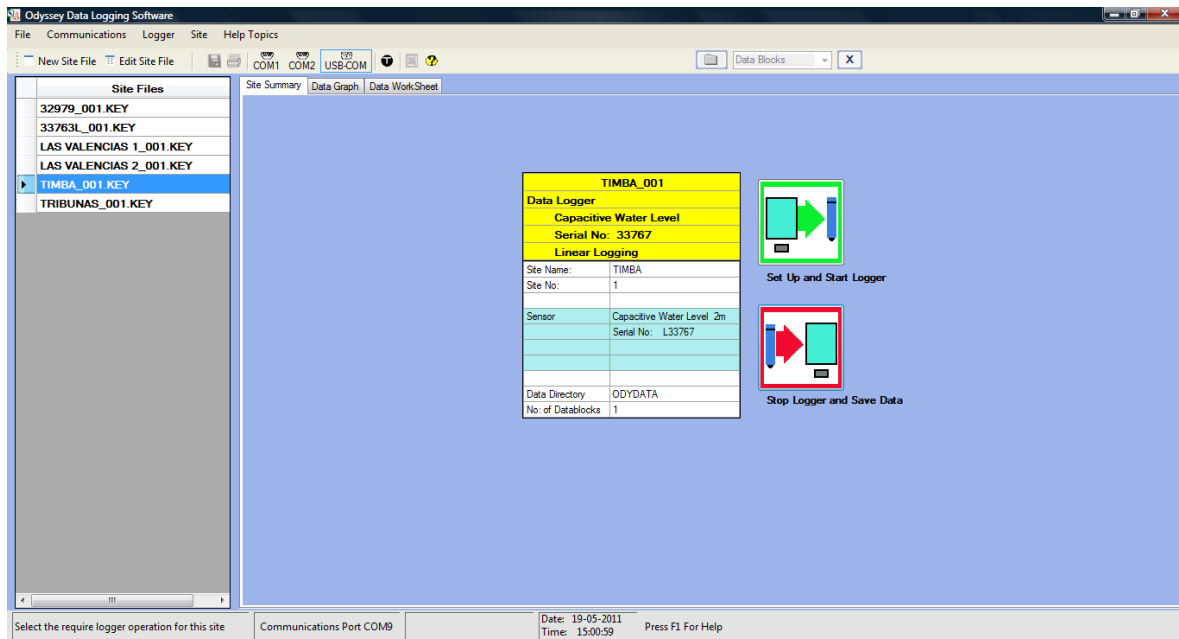


Figura 8. Ventana principal del programa Odyssey

5.5 Para la interrupción del logger y la transferencia de datos, seleccione el botón rojo de la parte central de la pantalla "Stop Logger and Save Data" (Interrupción del Logger y Guardar Datos). Aparecerá una ventana como la figura 9.

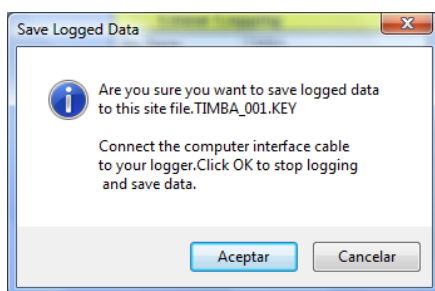


Figura 9. Ventana para Salvar los Datos Registrados



<p>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LIMNIGRAFO PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS</p>		<p>INST-04-00 Fecha Emisión/Revisión: 20 Junio 2011 Pág: 7 de 11</p>
<p>Elaborador por:</p>	<p>Clara Eugenia Roa G. Prof. de Proyecto Fundación CINARA</p>	<p>Ever J. Tosse Operador Acueducto La Sirena</p>

5.6 En esta ventana pregunta que si se quieren salvar los datos. Para esto se solicita conectar el cable al logger, y posteriormente se debe hacer click en Aceptar. Una vez realizado esto, aparece la siguiente ventana con la información del archivo que guarda los datos almacenados por el logger. Ver figura 10. Se debe hacer click en OK

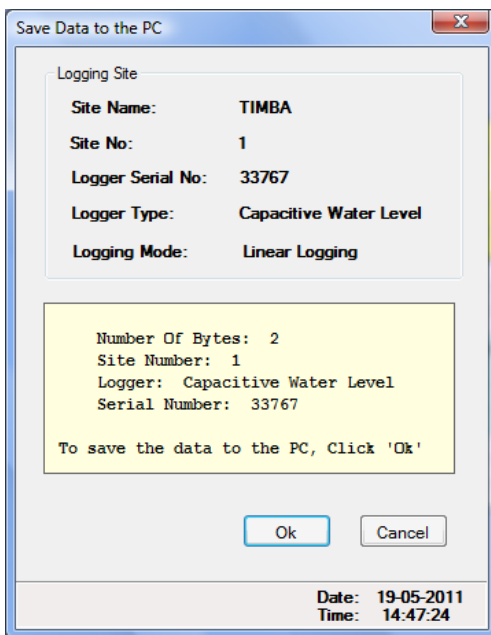


Figura 10. Información de la transferencia de datos al computador

5.7 Posteriormente aparece la siguiente ventana para definir el sitio para guardar el archivo y su nombre. Ver figura 11. Escoja en lugar donde almacenar esta información en su computador, dentro de una carpeta que contenga el nombre del acueducto. Guarde el archivo con el nombre de la quebrada o río donde se encuentra instalado el limnógrafo y la fecha del día en que baja los datos. Ejemplo: TIMBA_2011_05_19.



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LIMNIGRAFO

PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS RURALES COLOMBIANOS

INST-04-00
Fecha Emisión/Revisión:
20 Junio 2011

Pág: 8 de 11

Elaborador por:

Clara Eugenia Roa G.
Prof. de Proyecto Fundación CINARA

Ever J. Tosse

Operador Acueducto La Sirena

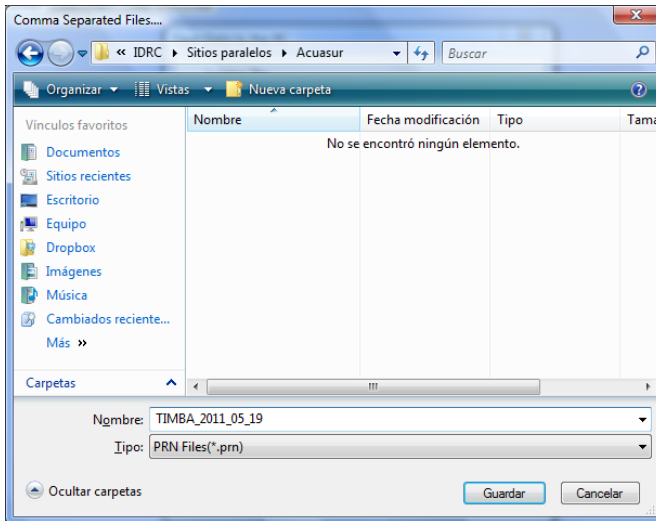


Figura 11. Selección de sitio de archivo y nombre

6. Inicialización del logger

6.1 Posterior a salvar el archivo, aparece una ventana como la siguiente. Ver figura 12. Esta ventana dice que los datos han sido guardados exitosamente y advierte que el logger debe ser inicializado para empezar a registrar nuevamente. Pregunta si se desea inicializarlo. Seleccione la opción SI.

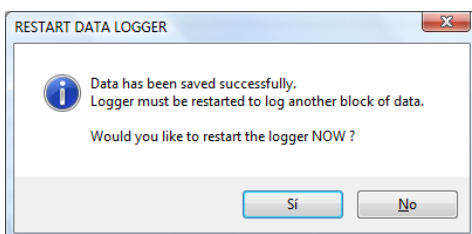


Figura 12. Inicializar nuevamente

6.2 Aparece una ventana para inicializar el logger. Ver figura 13. Esta ventana es la misma que aparece después de seleccionar el botón verde del menú principal. Escoja el "Scan Time" (Tiempo de registro) como 30 minutos. Es decir que cada media hora el logger registrará y guardará el nivel del agua.

6.3 Seleccione "Delay Start" (Atrasar la Hora)

6.4 Seleccione la siguiente hora en punto o 30 minutos pasada la hora para mayor consistencia en los datos. Por ejemplo 11:00AM o 11:30AM.



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LIMNIGRAFO
PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS
RURALES COLOMBIANOS

INST-04-00
Fecha Emisión/Revisión:
20 Junio 2011

Pág: 9 de 11

Elaborador por:

Clara Eugenia Roa G.
Prof. de Proyecto Fundación CINARA

Ever J. Tosse
Operador Acueducto La Sirena

Set Up and Start Logger

Logging Site

Site Name: TIMBA
Site No: 1
Logger Serial No: 33767
Logger Type: Capacitive Water Level
Logging Mode: Linear Logging

Start Settings

Scan Time: 00:30:00
Select how frequently logger needs to log data.

Start Mode
 Start Now Delay Start
To start logging immediately, click 'Start Logger'

Start Date: 19-05-2011
Start Time: 14:49:20

Start Logger
Cancel

Date: 19-05-2011
Time: 14:49:20

Figura 13. Ventana de inicialización del logger

6.5 Aparecerá una ventana mostrando que el logger ha sido inicializado correctamente. Ver figura 14.

Logger Set Up Successfully

The Odyssey Data Logger: S/N - 33767
Capacitive Water Level
has been Set Up Successfully.
Remove interface cable from data logger.
Logging Time Span in Days is 683
Logger memory will be full on
lunes, 01 de abril de 2013

OK

Figura 14. Logger inicializado correctamente



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LIMNIGRAFO
PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS
RURALES COLOMBIANOS

INST-04-00
Fecha Emisión/Revisión:
20 Junio 2011
Pág: 10 de 11

Elaborador por:

Clara Eugenia Roa G.
Prof. de Proyecto Fundación CINARA

Ever J. Tosse
Operador Acueducto La Sirena

NOTA IMPORTANTE: En esta ventana se pide que se remueva el cable del Logger antes de oprimir la tecla OK. En caso de no remover el cable y pulsar esta tecla, la orden de inicialización no se cumplirá.

6.6 **Remueva** el cable **antes** de pulsar la tecla OK.

6.7 Pulse la tecla OK.

6.8 Los datos serán guardados. Usted tendrá la opción de ver el gráfico de los datos guardados, como aparece en la figura 15.

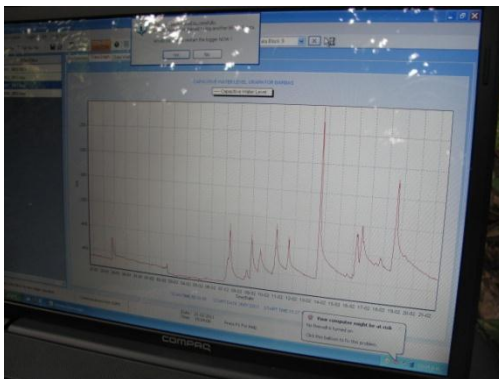


Figura 15. Gráfico con los datos obtenidos

6.9 Ponga la tapa al limnógrafo.

7. Mantenimiento de los limnógrafos

7.1 Es muy importante mantener secos los contactos electrónicos del logger para garantizar su vida útil. En el proceso de la transferencia de datos, antes de conectar el cable azul al logger (paso 5.3), verifique el color de la bolsa con disecantes: si está de color rosado, debe cambiarla por una de color azul.

7.2 Para contribuir a que la cápsula del limnógrafo que contiene el logger, permanezca con la menor humedad posible, (después del paso 6.9) esparza grasa de motor cubriendo el borde entre la tapa y la cápsula del limnógrafo. Se debe tener cuidado de no ensuciar con grasa el interior de la cápsula. Antes de abrir la cápsula del limnógrafo (antes del paso 5.3), se debe remover con un trapo toda la grasa para evitar el contacto con el interior.



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LIMNIGRAFO
PROYECTO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ACUEDUCTOS
RURALES COLOMBIANOS

INST-04-00
Fecha Emisión/Revisión:
20 Junio 2011

Pág: 11 de 11

Elaborador por:

Clara Eugenia Roa G.
Prof. de Proyecto Fundación CINARA

Ever J. Tosse
Operador Acueducto La Sirena

7.3 A veces se presentan problemas con la conexión al logger al tratar de iniciar o transferir los datos del logger. En caso de presentarse errores de conexión, verifique el estado de la batería con un voltímetro. Se destapa la cápsula del limnigrafo y se unen los extremos de los cables del voltímetro a los dos polos de la batería (los dos tornillos que se observan al destapar el limnigrafo). El mínimo voltaje debe ser de 6.5 Voltios. Es posible también que el programa permita ver el estado de la batería. Por debajo de este voltaje, las baterías deben cambiarse. Para este cambio, se abre la tapa de la cápsula donde se encuentra el logger y con una llave Allen, se sueltan los tornillos que tienen fijada la batería al logger. Estas pilas las suministra el proveedor, pero el proyecto cuenta con algunos repuestos.

8. Mantenimiento de disecantes

Cuando los disecantes se encuentren de color rosado (húmedos), necesitan ser reemplazados por disecantes de color azul (secos). No deseche disecantes rosados, pues estos pueden ser secados y reutilizados.

8.1 Para secar los disecantes de color rosado, métalos en un horno a 90°C aproximadamente y séquelos por 2 a 3 horas o hasta que estén de color azul. No sobrecaliente el horno, pues se pueden derretir. Es mejor secarlos por un tiempo prolongado a una temperatura baja.

8.2 Introduzca los disecantes secos en una bolsa de cierre hermético (tipo Ziploc) para que no absorban la humedad del ambiente.

Revisó:

María Cecilia Roa
Coordinadora del Proyecto
Fundación Evaristo García

Aprobó:

Sandra Brown
Consultora Internacional
Universidad de British Columbia

