



TECMES
Inteligencia Ambiental

Limnigrafo
TS 1340

Manual de Usuario

Rev.01

Tecmes Instrumentos Especiales SRL

www.tecmes.com

Industria Argentina



Tabla de Contenidos

Limnigrafo TS1340.....	3
Conexión TS312P.....	4
Descarga de datos.....	5
Software.....	6
Garantía del Producto	12

Limnógrafo TS1340

Sistema de medición y registro TECMES Modelo TS1340

El Limnógrafo TECMES Modelo TS1340 es un equipo destinado a la medición, almacenamiento y transmisión de datos de nivel proveniente de sensores del tipo por presión o flotador. Este sistema de fácil instalación y muy bajo mantenimiento, está compuesto por un sensor de nivel que puede ser del tipo sumergible por presión modelo TS312P o por flotador modelo TS310F.

El sensor de nivel se conecta a una cápsula de reducidas dimensiones en donde se aloja el equipo adquisidor, el registrador de datos y el sistema de comunicación.

Este adquisidor no requiere de panel solar ya que, alimentado con 4 pilas AA, tiene una autonomía de hasta 12 meses (según los tiempos de operación definidos)

Esta particularidad permite que el equipo sea instalado en sitios con acceso público, pudiendo ocultarse fácilmente, por ejemplo debajo de un puente, para evitar hechos de vandalismo.



REGISTRADOR DE DATOS

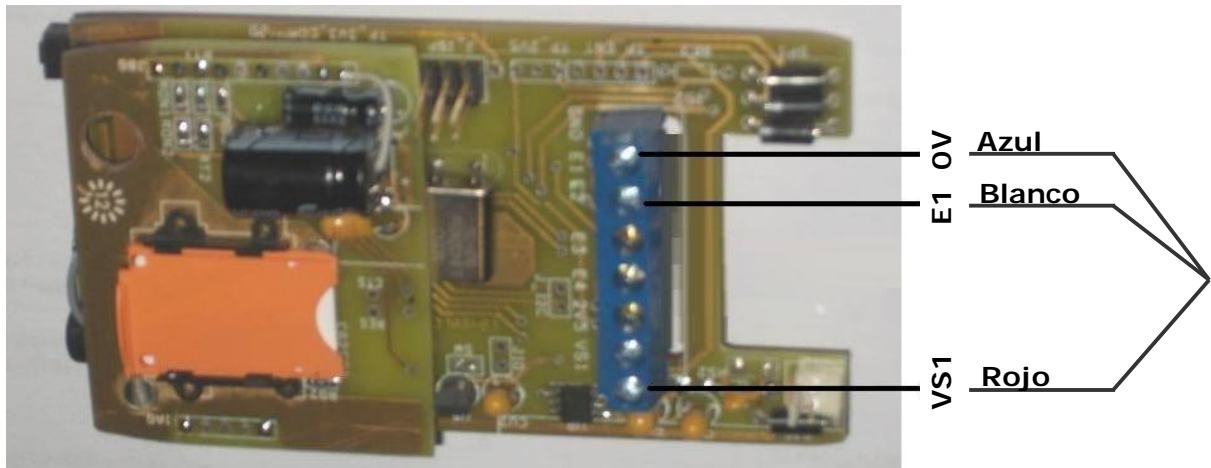
El registrador de datos del TS1340 mide la salida del sensor de nivel conectado al equipo, lo escala en unidades de ingeniería y lo guarda en memoria junto con la medición del voltaje de alimentación.

Configuración del equipo

En el equipo pueden configurarse al menos los siguientes parámetros:

- Tiempo de Registro: 1, 10, 15, 20, 60, 120, 360, 720 min
Período con el cual se registran datos
- Tiempo de Medición: 1, 15, 30, 60, 120, 300 seg
Tiempo durante el cual se mide y promedia un dato previo a su registro
- Operación Diferencial: mediante esta opción se activa el registro y transmisión de forma diferencial. Se define conjuntamente un tiempo de evaluación y un delta de nivel para la aplicación de este criterio de operación
- Fecha y Hora del sistema, a partir de la Fecha y Hora de la PC utilizada para su configuración
- Parámetros de comunicaciones
 - Para enlace de RF, la Identificación del nodo y el canal de RF utilizado
 - Para enlace GSM, la dirección IP y puerto destino, el APN de la prestadora del servicio GSM y el período de activación
- Parámetros relacionados a los sensores: identificación, unidades, decimales y datos de escalado

Conexión del sensor de nivel TS312P



Borne 1 - GND:	0Vcc (Cond. Azul)
Borne 2 - E1:	Entrada de señal del sensor (Cond Blanco)
Borne 7- VS1:	Alimentacion del sensor (Cond. Rojo)

NOTA: el equipo se entrega con las pilas desconectadas, para conectarlas proceda de la sig. manera:

Saque la tapa superior, afloje el prensacable (del otro extremo) y empuje el cable cuidadosamente junto con la plaqueta. Inserte el conector hembra en el macho de la plaqueta. Vuelva a insertar la placa junto a la tapa superior empujando todo el conjunto hacia adentro del gabinete.

El equipo posee un tubo capilar presente en el interior del cable que toma la presión de referencia, dicho capilar no debe ser obstruido.

Especificaciones del registrador

Rango de Entrada:	0 – 3.3 Vcc
Exactitud:	+/- 0,04%
Resolución:	≅ 1 cm para sensor con Rango de 30 mts
Periodo de Registro:	1, 10, 15, 20, 60, 120, 360, 720 minutos
Dato Registrado:	Promedio durante el tiempo de medición
Tiempo de Medición:	15, 30, 60, 120, 300 seg
Memoria de datos:	30.000 registros
Conexión local:	Puerto USB
Conexión Inalámbrica:	RF o GSM/GPRS
Alimentación:	4 Pilas Alcalinas AA
Autonomía:	hasta 12 meses
Gabinete	IP65 – apto intemperie
Dimensiones:	D: 77 mm x H: 120 mm
Reloj Interno:	de Tiempo Real, con exactitud de +/- 1 min/mes

Comunicación

Posee un puerto USB para configuración y descarga de datos

Transmisión inalámbrica con alcance aproximado de 50mts para configuración y descarga de datos

Comunicación remota mediante Modem GSM/GPRS cuatribanda como alternativa de comunicación inalámbrica

Autonomía:

Depende de la configuración del sistema

- Con comunicación RF y registro cada 1 hora se logra 12 meses de autonomía
- Con comunicación GSM, registro cada 1 hora y transmisión cada 6hs se logra 6 meses de autonomía

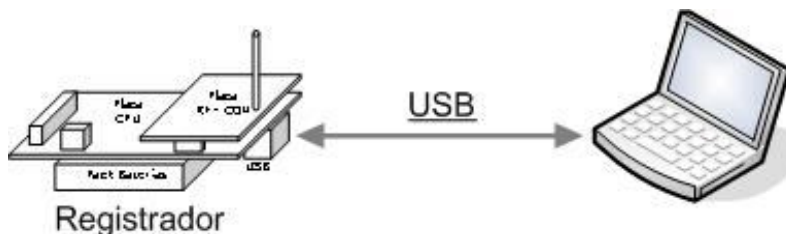
Descarga local de datos

Mediante un software en ambiente Windows, con sistema operativo Win XP, 7 u 8. Puede ser mediante conexión directa por cable USB o por medio de la interfaz AS1020 conectada a la Laptop que brinda un enlace de RF con un alcance de unos 50 mts aprox

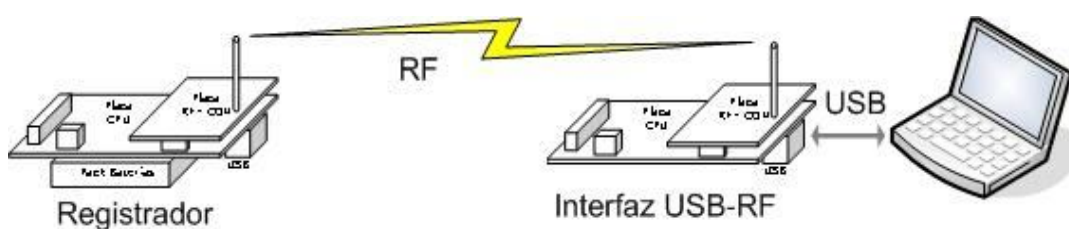
Los datos históricos se pueden visualizar en sitio y guardarse en disco, en archivos de texto con formato compatible con Excel

En los esquemas a continuación se muestran las distintas opciones de conexión local

Conexión directa por cable USB



Conexión RF mediante Interfaz AS1020

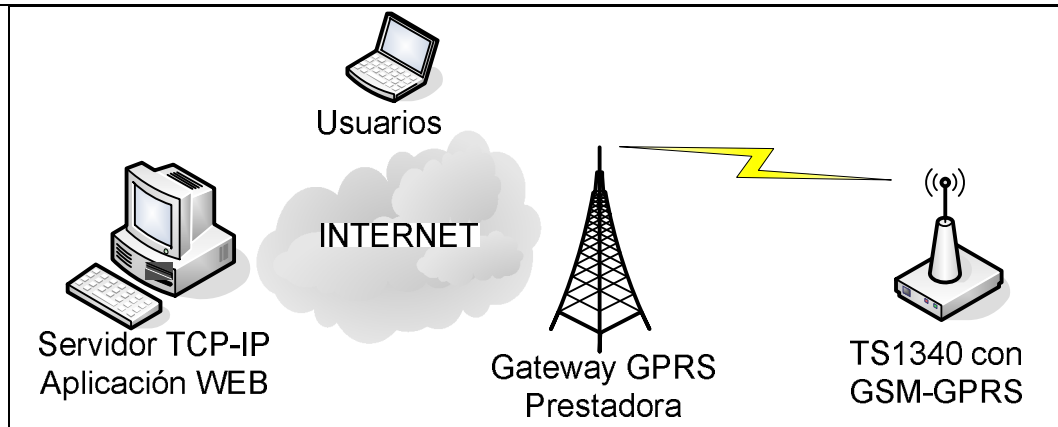


Monitoreo Remoto

El TS1340 en su versión con modem GSM permite la transmisión automática de los datos a una Estación Central compuesta por una PC, un servicio de recepción (que puede atender múltiples equipos en simultáneo), almacenamiento en una base de datos SQL y una aplicación Web para facilitar el acceso a la información

Este software de gestión de Red Modelo SAT2 es del tipo Web pudiendo ser accedido por Internet desde cualquier locación.

TECMES ofrece tanto el software instalado en las PC del cliente como el acceso mediante password en nuestros servidores.



Los modelos disponibles son los siguientes:

TS1340 X Registrador con Sensor de Nivel y comunicación por Radio Frecuencia (RF)
Esta versión permite la configuración como la bajada de datos mediante comunicación RF con 50 m de alcance.

Para ello se debe utilizar la interfaz AS1020 USB a RF en la Laptop

TS1340 P - utilizando un sensor de nivel por presión TS312P

TS1340 F - utilizando un sensor de nivel por flotador TS310F

TS1340 TR X Registrador con Sensor de Nivel y comunicación GPRS

Esta versión incluye un Modem de comunicación GSM/GPRS cuatribanda en reemplazo de la comunicación por RF

En caso de utilizarse un sensor de nivel por presión TS312P el Modelo es TS1340 TR P

En caso de utilizarse un sensor de nivel por flotador el Modelo es TS1340 TR F

OPCIONALES

AS1020: Interfaz USB a RF para PC

Esta Interfaz conectada a una puerta USB de la notebook o laptop permite conectarse por Radiofrecuencia con el TS1340

SAT2-M: Servidor GSM-GPRS y Aplicación Web

Este programa permite gestionar, recepcionar y almacenar en una base de datos SQL los datos provenientes de los TS1340

Servidor SAT2-M de TECMES

Si el cliente lo desea, puede tener acceso a los TS1340 a través de nuestro propio Servidor mediante clave de acceso

SOFTWARE DE OPERACION

Descripción

El software permite la comunicación entre la PC y el equipo de medición para configuración del mismo y descarga de datos. Se requiere una PC con sistema operativo Windows XP con SP3 o superior. La aplicación es portable, el único requerimiento de instalación es el Framework .NET 4.0. La conectividad entre el software y el TS1340 se realiza mediante comandos Modbus Ascii

Puerto de Comunicaciones

Se debe definir y seleccionar apropiadamente el puerto correspondiente a la conexión USB a utilizar. Para corroborar que el puerto seleccionado sea el correcto, previo a conectar el equipo con el cable USB, verificar el listado de puertos disponibles (flecha en Puertos), luego enchufar el

cable USB al equipo y repetir esta operación. El puerto que se ha agregado en la lista al enchufar el cable USB es el correspondiente al limnigrafo y es el que debe seleccionarse.



Se debe seleccionar Baud Rate = 19200

Identificador Modbus (ID)

Para conexión por cable seleccionar **ID = 0**, este es el identificador broadcast para el protocolo Modbus, al existir un único equipo conectado no hay problemas de conectividad. En caso de utilizarse la conexión por RF se debe conocer la identificación del TS1340 e ingresar este valor en el campo ID (solamente responderá el equipo con el Identificador ingresado). Si se utiliza ID=0 el sistema se puede conectar con cualquier equipo TS1340 presente en el entorno pudiendo esto conducir a errores.

Conexión por cable USB

Ejecutar la aplicación de software, seleccionar Puerto, Baud Rate e Identificador según los lineamientos definidos. ID = 0 es el identificador broadcast. Conectar el cable USB.

Realizar una operación de lectura de Fecha y Hora, repitiendo cada 3 o 4 segundos hasta tanto se tenga una respuesta exitosa. A partir de este momento la conexión queda establecida para nuevos comandos hasta tanto se deje de operar, luego de 2 minutos de inactividad el equipo se desconecta automáticamente.

Pulsando el switch que esta a la derecha del conector USB en la plaqueta, se fuerza la comunicación.

Conexión RF mediante interfaz AS1020

Ejecutar la aplicación de software, seleccionar Puerto, Baud Rate e Identificador según los lineamientos definidos. ID = 0 es el identificador broadcast. Conectar la interfaz **AS1020**.

Realizar una operación de lectura de Fecha y Hora, y dentro de una ventana de aprox. 2 minutos, la interfaz AS1020 emitira una señal sonora indicando la conexión.

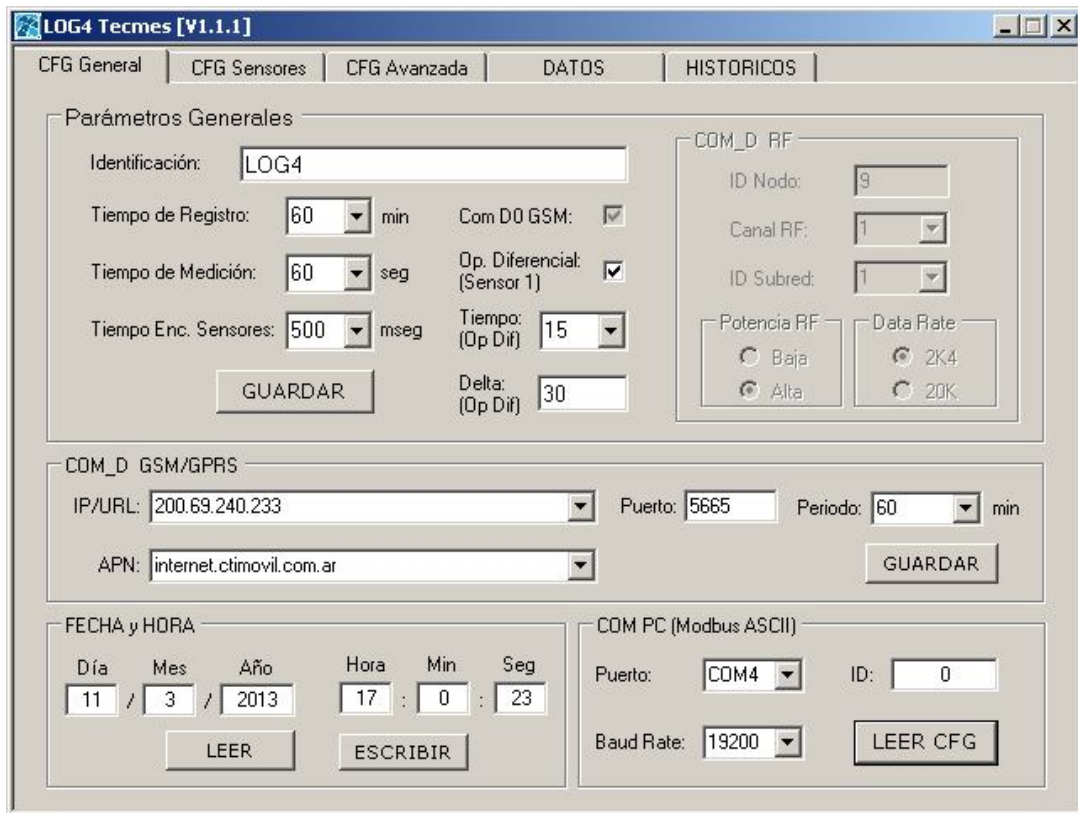
A partir de este momento la conexión queda establecida para nuevos comandos hasta tanto se deje de operar, luego de 2 minutos de inactividad el equipo se desconecta automáticamente

Configuración y Operación del registrador TS1340

La organización del software es por pestañas, a continuación se detalla cada una de ellas.

La primer acción a realizar cuando se conecta un registrador TS1340 es la lectura de configuración, mediante la acción "LEER CFG" en la solapa CFG General

CFG General



Esta pestaña tiene los campos con la configuración básica del equipo, los campos están agrupados según funcionalidad.

Parámetros Generales:

- Identificación: es el nombre que el usuario desea darle al equipo, debe ser menor a 16 caracteres. Por ejemplo "Equipo #1"
- Tiempo de registro: es el período de registro, en minutos, aplica para todos los sensores, sincronizado con la hora 0:00. Por ejemplo para Tiempo de Registro=15 se obtendrán registros en los siguientes horarios: 0:00, 0:15, 0:30, 0:45 etc.
- Tiempo de medición: tiempo durante el cual se toman y promedian mediciones previo al registro, aumentando este tiempo se tiene una medición mas estable
- Tiempo Enc Sensores: tiempo en milisegundos durante el cual se energiza el sensor para tomar una medición, para TS312P y TS310F lo correcto es 500mS
- Op Diferencial: marcando este box, el equipo opera de manera diferencial con el sensor de nivel conectado en la Entrada 1. Cuando se cumple la condición del diferencial se genera un registro y dispara una transmisión en caso de tener modem GSM
- Tiempo (Op Dif): período con el cual se evalúa la condición diferencial
- Delta (Op Dif): diferencia en cm que provoca una condición diferencial en la Entrada 1
- COM_D RF: parámetros de comunicaciones relacionados a la placa de RF (esta opción es excluyente con el modem GSM, solo uno de ellos puede estar presente)

COM_D GSM/GPRS:

- IP/URL: identifica la ubicación del servidor TCP contra el cual se conecta el equipo para el envío de datos
- Puerto: puerto de conexión con la aplicación para envío de datos

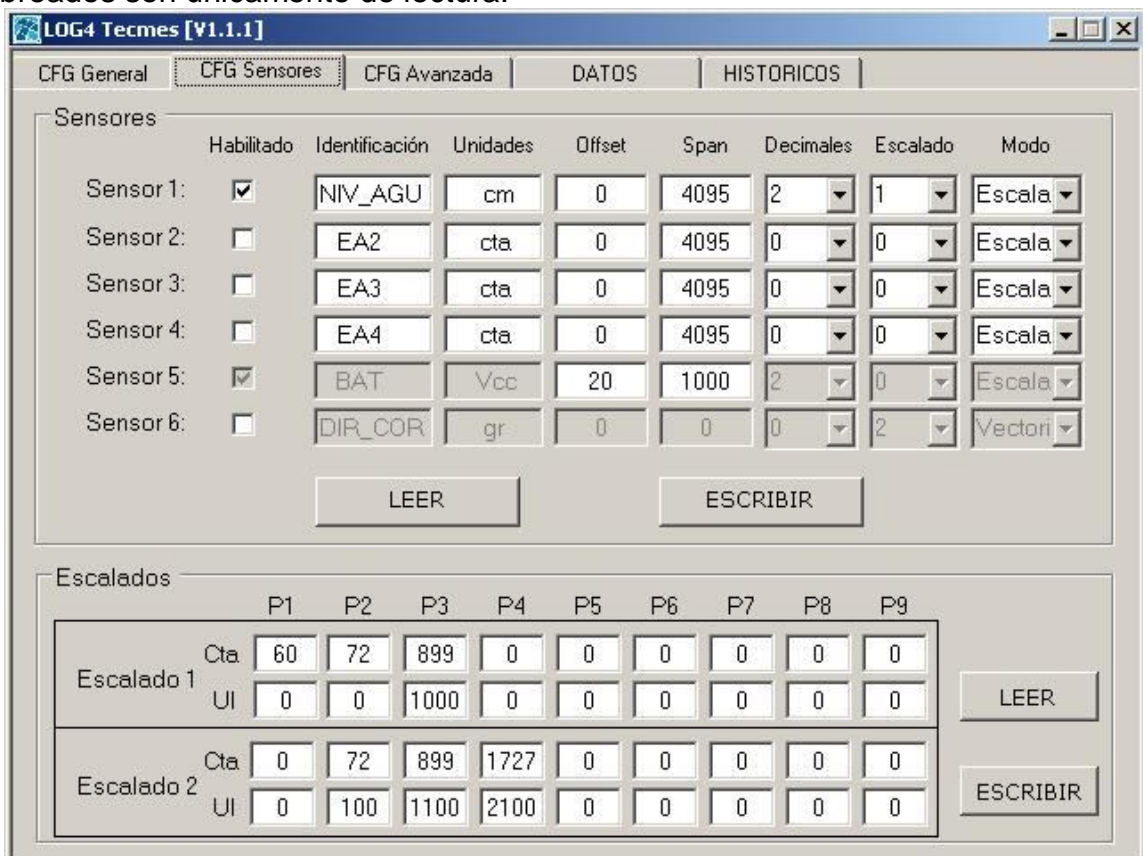
- APN: identifica la prestadora de la SIM Card utilizada
- Período: período de activación del modem GSM. Este parámetro afecta notablemente la autonomía de alimentación del equipo, si se define un valor muy bajo disminuye notablemente la duración de las pilas. Se recomienda utilizar 120 minutos o superior.

Fecha y Hora:

Permite **Leer** los valores actuales de Fecha y Hora presentes en el reloj interno del equipo y en caso necesario **Escribir** los valores correspondientes. Esta opción toma la fecha y hora actual del sistema operativo

CFG Sensores

Esta pestaña tiene los campos con la configuración de cada sensor, los campos sombreados son únicamente de lectura.



Sensores	Habilitado	Identificación	Unidades	Offset	Span	Decimales	Escalado	Modo
Sensor 1:	<input checked="" type="checkbox"/>	NIV_AGU	cm	0	4095	2	1	Escala
Sensor 2:	<input type="checkbox"/>	EA2	cta	0	4095	0	0	Escala
Sensor 3:	<input type="checkbox"/>	EA3	cta	0	4095	0	0	Escala
Sensor 4:	<input type="checkbox"/>	EA4	cta	0	4095	0	0	Escala
Sensor 5:	<input checked="" type="checkbox"/>	BAT	Vcc	20	1000	2	0	Escala
Sensor 6:	<input type="checkbox"/>	DIR_COR	gr	0	0	0	2	Vectori

Escalados	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Escalado 1	Cta	60	72	899	0	0	0	0	0
Escalado 1	UI	0	0	1000	0	0	0	0	0
Escalado 2	Cta	0	72	899	1727	0	0	0	0
Escalado 2	UI	0	100	1100	2100	0	0	0	0

Sensores:

- Habilitado: marcar si la respectiva entrada tiene un sensor conectado, esta opción habilita la transmisión automática de datos por GSM. La medición y registro opera de todos modos sobre todos los sensores
- Identificación: identificación del sensor, texto libre, hasta 10 caracteres
- Unidades: unidades de ingeniería, texto libre, hasta 6 caracteres
- Offset: valor en Unidades de Ingeniería que se suma al escalar
Mediante este parámetro se puede llevar la medición de nivel a la COTA correspondiente(en las unidades definidas)
- Span: representa la máxima variación en Unidades de Ingeniería cuando se selecciona Escalado = 0 para ese sensor (corresponde a 4095 cuentas)

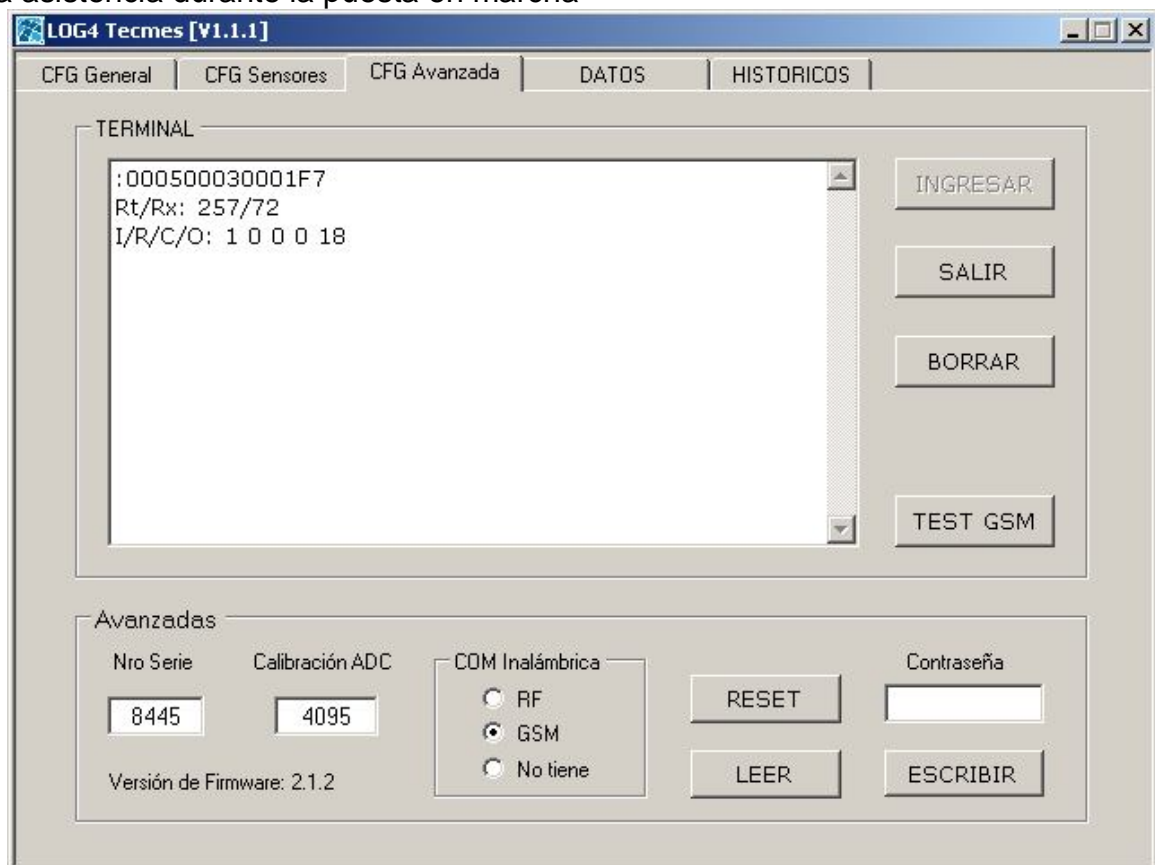
- Decimales: 0..3. El equipo opera en punto fijo según los valores de escalado definidos, los decimales se utilizan al momento de la visualización o descarga de datos en archivo
- Escalado: 0 significa que se escala mediante offset y span, 1 o 2 significa que utiliza las tablas de escalado 1 o 2
- Modo: Escalar / Vectorial / Pulsos / Pluvio, define el tipo de sensor conectado y por ende el tipo de procesamiento a realizar. Para un sensor de nivel seleccionar el **modo Escalar**

Escalados:

Permite definir 2 curvas de escalado para sensores que tienen una respuesta no lineal, en este caso se aproxima al escalado ideal mediante una serie de hasta 8 rectas consecutivas. Se ingresan valores en **cuentas ADC** y **unidades de ingeniería** para c/u de los 9 puntos que definen las 8 rectas. Los puntos no utilizados se deben colocar en 0. Estas 2 curvas de escalado pueden ser libremente asignadas a cualquier sensor.

CFG Avanzada

Permite acceder a la configuración avanzada del equipo y a una herramienta Terminal para asistencia durante la puesta en marcha



Terminal:

Presionado INGRESAR realiza conexión con el TS1340 y activa el modo Terminal. Toda información de debug enviada por el registrador se visualiza en esta pantalla

SALIR desactiva el modo Terminal

BORRAR permite limpiar la pantalla Terminal

TEST GSM dispara un proceso de conexión con la Estación Central (servidor TCP) utilizando los valores definidos en la sección GSM/GPRS de la CFG General. De esta

manera se puede corroborar los valores configurados, nivel de señal GSM, conexión con el servidor, pasaje de datos, etc

Avanzadas:

Valores no editables, definidos en fabrica durante el proceso de producción

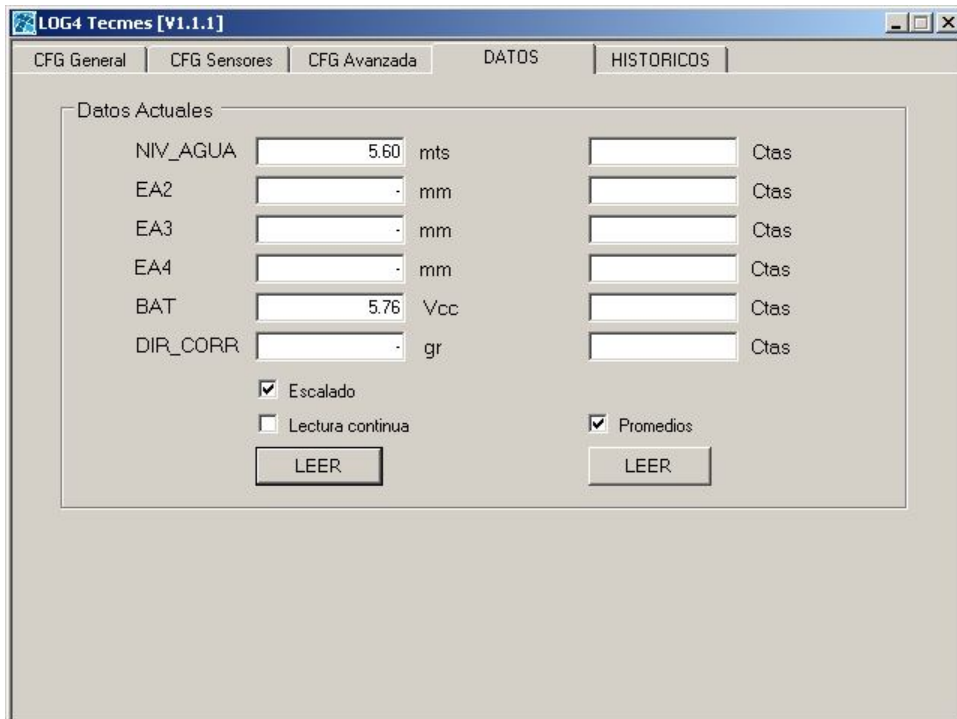
DATOS

Permite visualizar los datos actuales de nivel de agua y voltaje de baterías (BAT)

Al presionar LEER se realiza la lectura del último valor medido por el equipo.

Si se selecciona la opción Escalado los datos se muestran escalados en unidades de Ingeniería, de lo contrario se muestran en cuentas del ADC (12 bits)

Si se selecciona Lectura continua, los valores se refrescan automáticamente cada 3 segundos aproximadamente.



Variable	Valor	Unidad	Unidad de Medida
NIV_AGUA	5.60	mts	Ctas
EA2	.	mm	Ctas
EA3	.	mm	Ctas
EA4	.	mm	Ctas
BAT	5.76	Vcc	Ctas
DIR_CORR	.	gr	Ctas

Escalado
 Lectura continua
 Promedios

LEER LEER

HISTORICOS

Permite la descarga y visualización de los datos almacenados en la memoria del equipo. Inicialmente se debe presionar la opción LEER, lo cual permite conocer la cantidad de datos presentes en el equipo (Cant Regs) y cuantos de estos datos están pendientes de envío mediante el modem GSM (Regs Pend Tx)

PEND TX = 0: con esta opción se le indica al registrador que no envíe los datos pendientes de envío, a partir de esta opción se tendrá Regs Pend Tx = 0

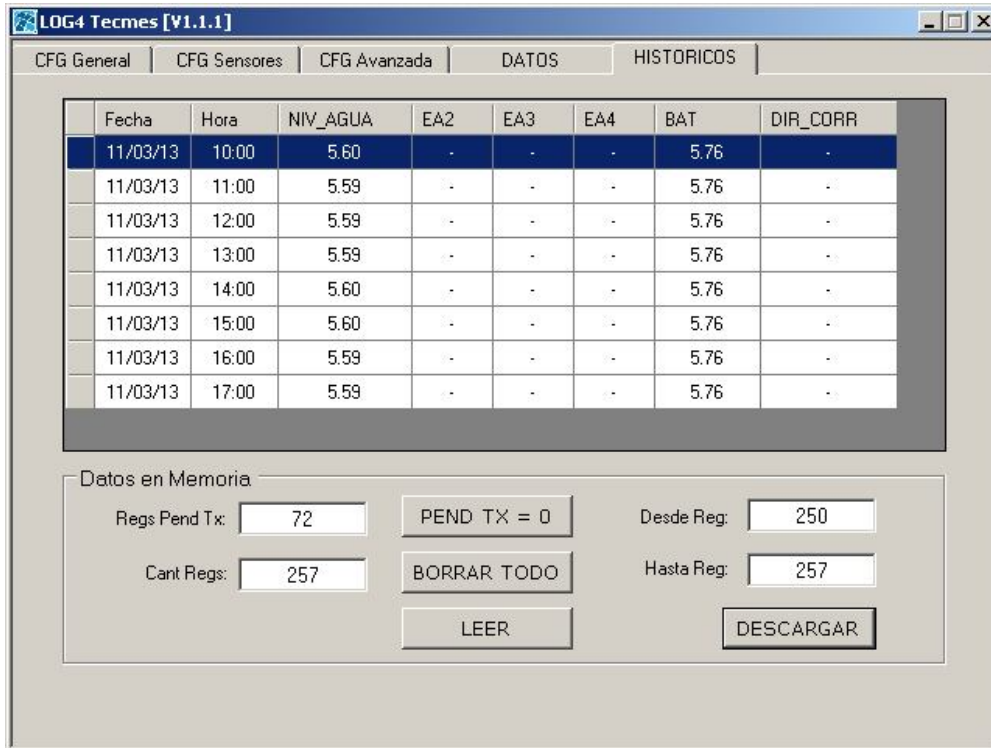
BORRAR TODO: con esta opción se borran todos los datos del equipo

DESCARGAR: permite la descarga de datos para visualización local y consulta al usuario la opción de descarga a archivo de texto, en este caso se debe definir ubicación destino y nombre de archivo. Se puede definir libremente la cantidad de registros a descargar mediante los campos Desde / Hasta

El nombre por defecto para el archivo de datos es LOG4 seguido por el número de serie del equipo y la fecha actual en formato AAMMDD.

Ej: LOG4_8200_130225.txt

Datos del equipo Nro Serie 8200 con fecha 25-02-2013



The screenshot shows the LOG4 Tecmes [v1.1.1] application window. It has a menu bar with 'CFG General', 'CFG Sensores', 'CFG Avanzada', 'DATOS', and 'HISTORICOS'. The 'DATOS' tab is active, displaying a table with the following data:

Fecha	Hora	NIV_AGUA	EA2	EA3	EA4	BAT	DIR_CORR
11/03/13	10:00	5.60	-	-	-	5.76	-
11/03/13	11:00	5.59	-	-	-	5.76	-
11/03/13	12:00	5.59	-	-	-	5.76	-
11/03/13	13:00	5.59	-	-	-	5.76	-
11/03/13	14:00	5.60	-	-	-	5.76	-
11/03/13	15:00	5.60	-	-	-	5.76	-
11/03/13	16:00	5.59	-	-	-	5.76	-
11/03/13	17:00	5.59	-	-	-	5.76	-

Below the table, there is a section titled 'Datos en Memoria' with the following controls:

- Regs Pend Tx: PEND TX = 0
- Desde Reg:
- Cant Regs: BORRAR TODO
- Hasta Reg:
- LEER
- DESCARGAR

GARANTIA DEL PRODUCTO

Tecmes garantiza este producto por el término de 1 (un) año, salvo expresa modificación en las condiciones comerciales aceptadas por el Cliente, desde su fecha de venta, sujeto a las siguientes condiciones:

- ❖ El producto está garantizado contra defectos en los materiales y mano de obra empleados en su fabricación.
- ❖ En caso de ser aplicable la garantía, quedará a criterio de Tecmes la reparación o reemplazo del producto ó cualquiera de sus partes componentes.
- ❖ Las tareas que correspondan a la ejecución de la garantía, se realizarán en la planta de Tecmes.
- ❖ Tecmes no será responsable por los gastos de desmontaje, transporte ó reinstalación del producto.
- ❖ La garantía de Tecmes solo abarca los defectos originados como consecuencia del uso normal del producto, la misma no será aplicable en los siguientes casos:
 - Uso indebido del producto
 - Mala operación o Incumplimiento de las especificaciones técnicas de conexionado
 - Modificación o apertura del producto por personal no autorizado
 - Daños por vandalismo, robo, hurto, incendio, inundación, descargas atmosféricas, sobrecargas eléctricas, desastres naturales.
- ❖ El Cliente deberá presentar indefectiblemente el comprobante de compra para la aplicación de la presente garantía.

TECMES INSTRUMENTOS ESPECIALES S.R.L.

Av. Belgrano 1380 (C1093AAO)
TEL: 5272-5104 FAX: 4382-7206
C.A.B.A. República Argentina
www.tecmes.com
serviciotecnico@tecmes.com