



Roca 4009 (esq. Pellegrini)  
B1602DAG - Florida (Bs. As.)

## **TESMA<sup>®</sup> DATA LOGGER mod. 02B**

**REGISTRADOR DE TEMPERATURA DIGITAL  
(DIGITAL TEMPERATURE RECORDER)**

### **1.- PRESENTACIÓN DEL SOFTWARE**

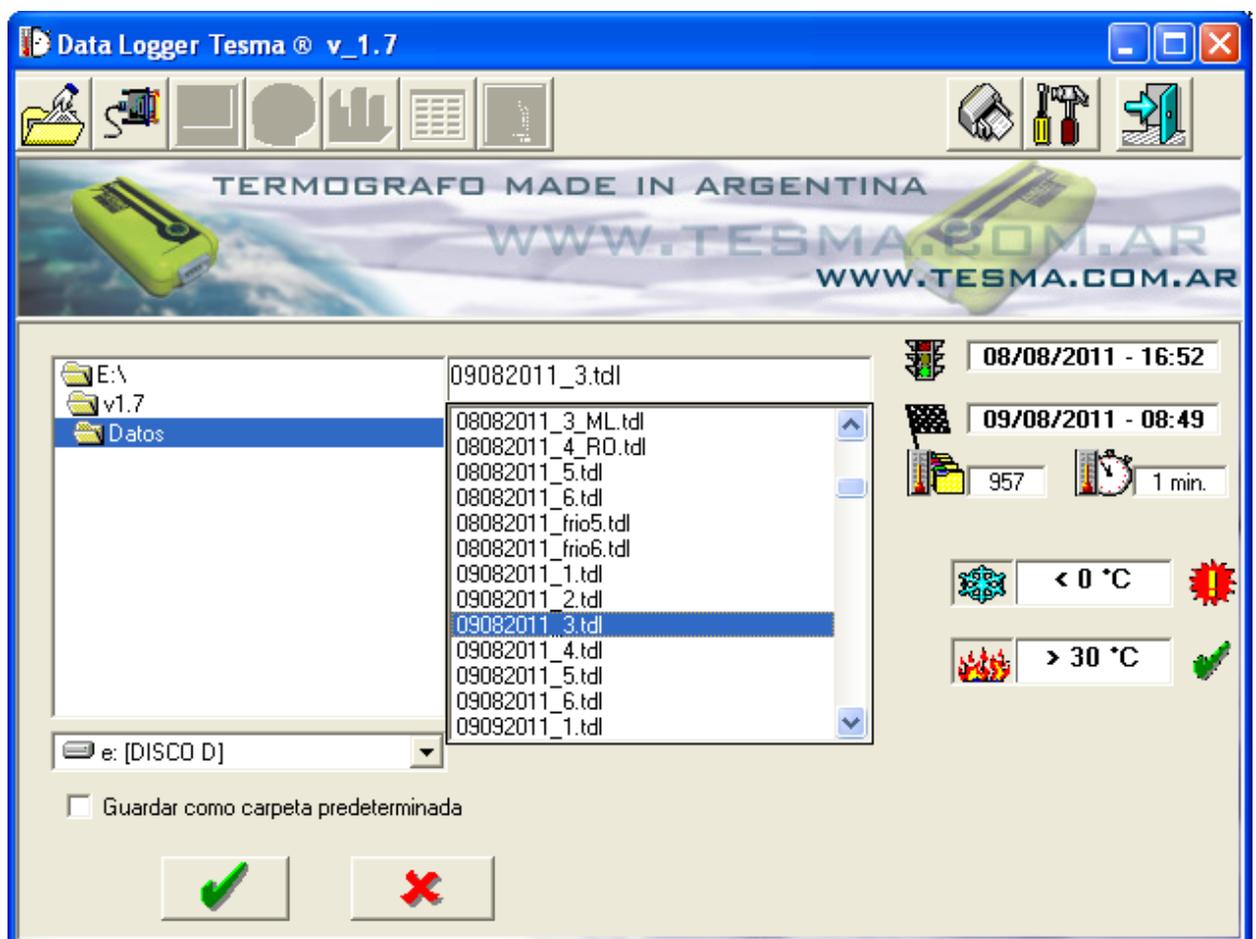
Esta pantalla marca la apertura del programa, indicando el modelo del Termógrafo con el cual es operativo. En la barra de tareas superior están activos los íconos de:

- Apertura de archivos para su análisis
- Conexión con el TDL mod. 02B
- Impresoras
- Configuración
- Terminar



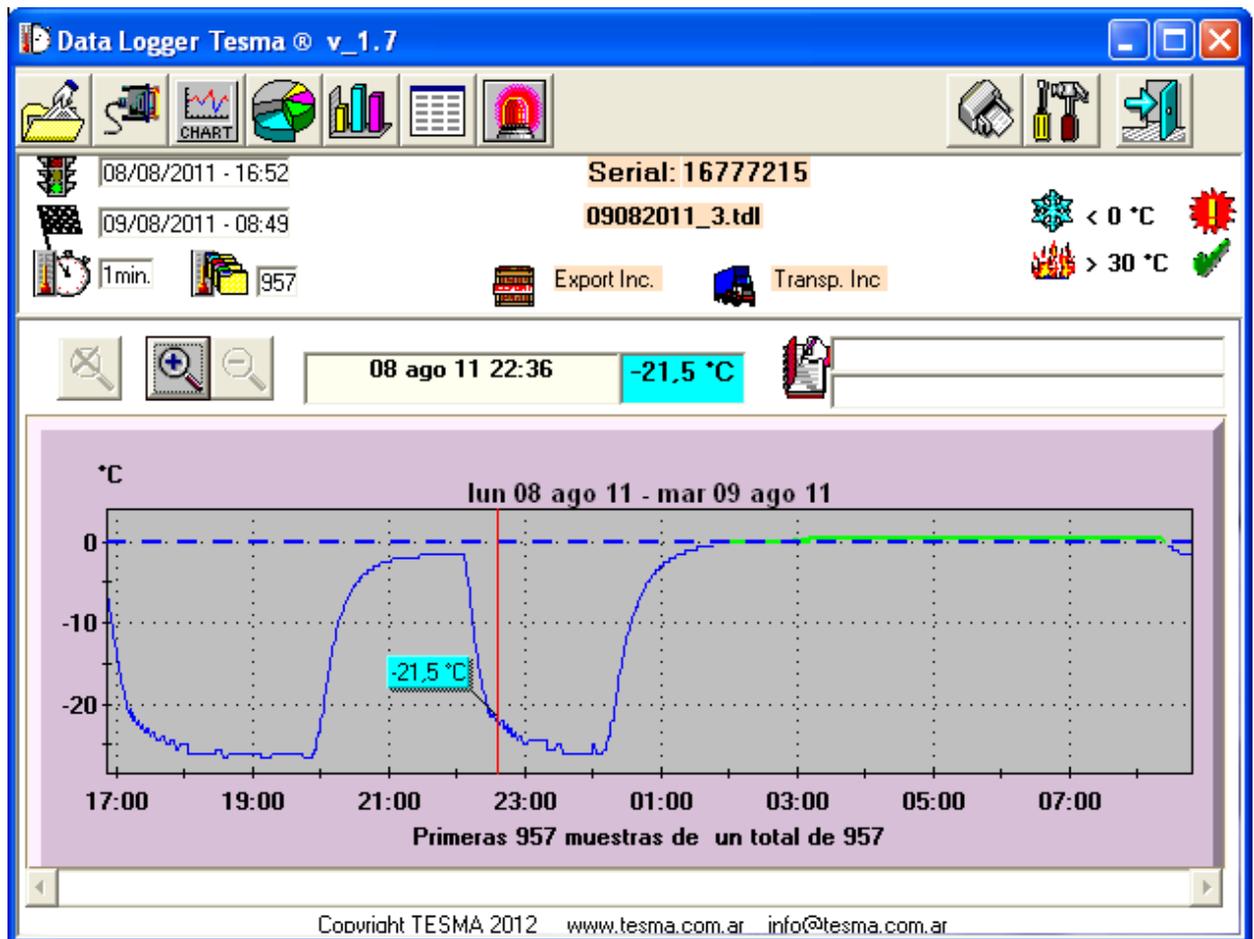
## 2.- SELECCIÓN DE ARCHIVOS PARA SU ANÁLISIS

En la pantalla aparece un archivo seleccionado que se pretende analizar. Al seleccionarlo, y a la derecha de la misma, se observan los datos con que fue preparado para el registro ahí archivado, fecha de inicio de registro, fecha de finalización del mismo, cantidad de lecturas registradas, frecuencia, rango establecido de temperaturas (en el ejemplo, entre 0° C como límite inferior y 30° C como límite superior), alarmas (en el ejemplo, alarmas en el límite inferior que indican registros a temperaturas inferiores a la mínima). Luego las teclas de aceptar o cancelar la apertura del archivo.



### 3.- GRÁFICA DE LOS REGISTROS DE TEMPERATURA

Al aceptar el archivo seleccionado, aparece la pantalla del ejemplo con otros íconos activados. También aparece la gráfica temporal correspondiente y nuevamente los datos con que fue preparado para el registro. En la parte central figura el N° de serie del TDL, el nombre del archivo con que fue guardado y los nombres del despachador de la mercadería controlada y del transportador de la misma. La gráfica también aparece, cliqueando sobre su ícono.



En la gráfica del ejemplo se observa el desarrollo de las temperaturas registradas en el tiempo. En este caso sólo aparece el límite inferior, ya que fue sobrepasado con temperaturas menores a 0° C. Si el registro hubiera sobrepasado el límite superior, también aparecería éste pero de color rojo. Si los registros están dentro del rango aceptable, la curva aparece de color verde, si no es así, aparecerá de color azul si los registros están por debajo del límite inferior, y de color rojo si están por arriba del límite superior preestablecido.

En la gráfica se observa una línea vertical de color rojo, que puede ser transportada con el mouse hasta la posición deseada. En la intersección de esta línea con la curva de la gráfica se genera un cuadro de lectura con el color correspondiente, que indica el valor de la temperatura en ese punto de la curva.



Roca 4009 (esq. Pellegrini)  
B1602DAG - Florida (Bs. As.)

Recorriendo con el mouse un sector de la curva con el botón izquierdo apretado, se “pinta” dicho sector, y al soltar el mismo, se produce un efecto “zoom” ampliando el sector pintado de la curva. Este efecto “zoom” también se logra con las teclas ubicadas en la parte superior izquierda de la gráfica:



#### 4.- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL O PROPORCIONES. GRÁFICO DE SECTORES

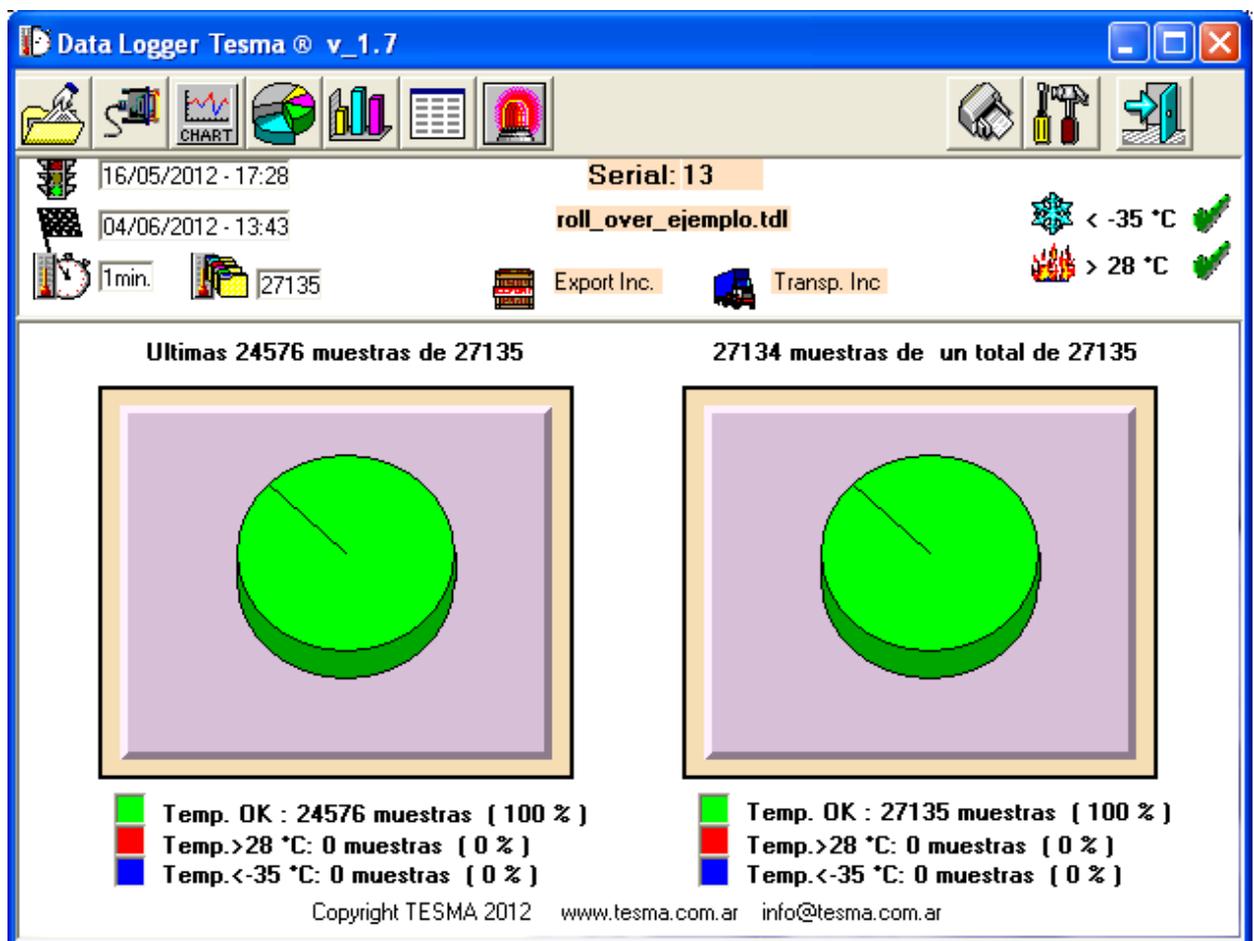
Clickeando sobre el icono de “proporciones” y al igual que la pantalla anterior, aparecen los datos con que fue preparado el registro y un diagrama de sectores que nos indica proporcionalmente la distribución de temperaturas durante el registro de las mismas. En color verde se indica la proporción de temperaturas dentro del rango programado como esperado o deseable. En color azul la proporción de aquellos registros de temperaturas que se produjeron por debajo del límite inferior programado y en color rojo la proporción de registros de temperaturas por encima del límite superior programado.

El rango de temperaturas programado, la cantidad de registros o muestras en cada proporción y el porcentaje correspondiente a cada una de ellas, se indica al pie del gráfico de sectores.



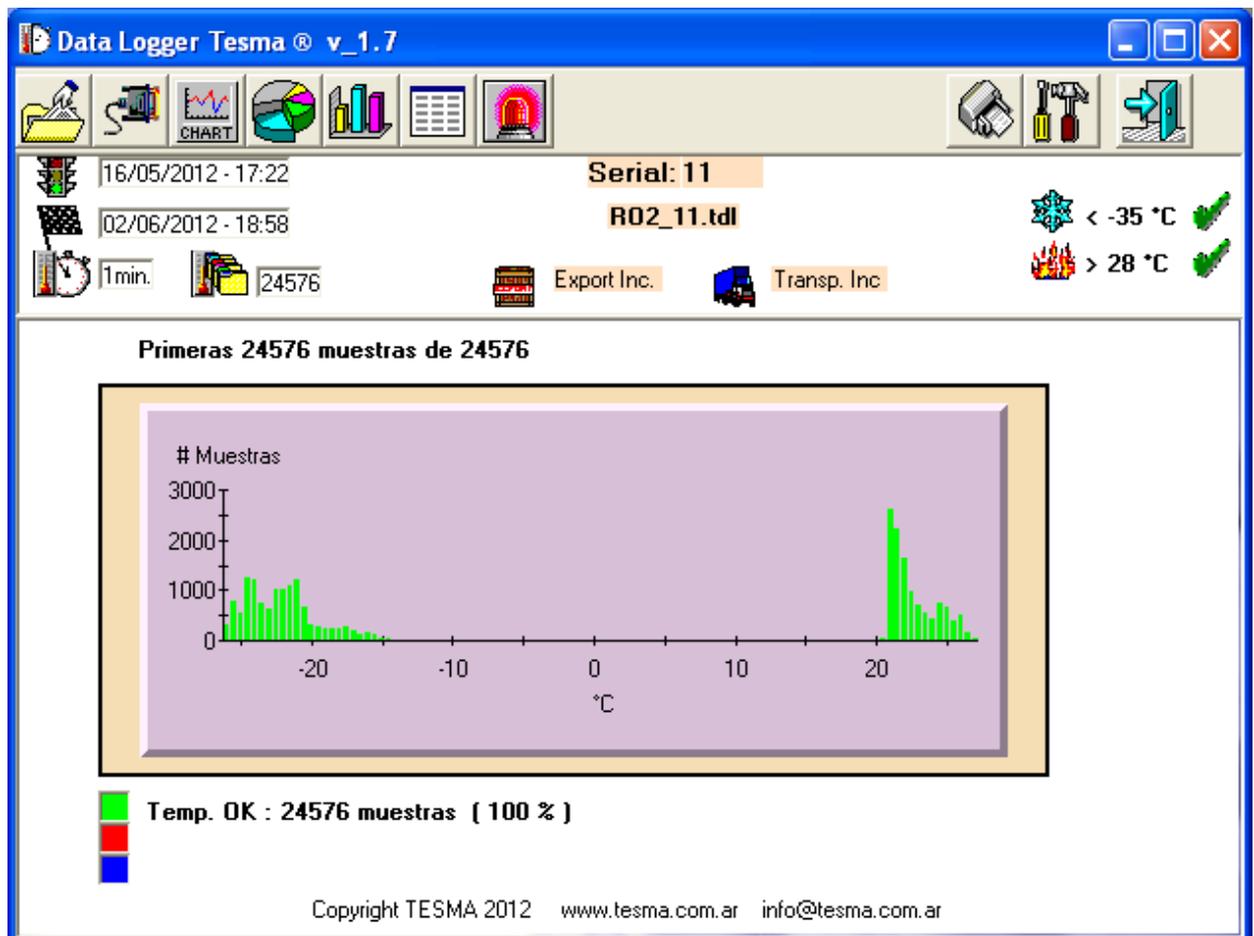
#### 4 Bis.- DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL O PROPORCIONES, CON SOBRESCRITURA ACTIVADA. GRÁFICO DE SECTORES

Al estar activada esta función, en esta pantalla aparecen dos gráficos de sectores. Uno que corresponde sólo a los últimos 2048 registros almacenados, y otro al total de muestras registradas hasta el momento de finalización del mismo.



## 5.- HISTOGRAMA

Mientras esté activado el TESMA® DATA LOGGER mod. 02B, registra continuamente en la frecuencia o intervalo de tiempo deseado, las temperaturas del medio circundante. Una vez que se llena la memoria, el equipo se detiene y los valores obtenidos los distribuye en un diagrama de barras vertical. Al cliquear con el mouse sobre el ícono correspondiente, aparece una pantalla que nos muestra cómo se distribuyeron todos los registros, almacenados o no, por rango de temperatura. El diagrama también muestra con los colores ya indicados, el espectro de temperaturas ocurridas.



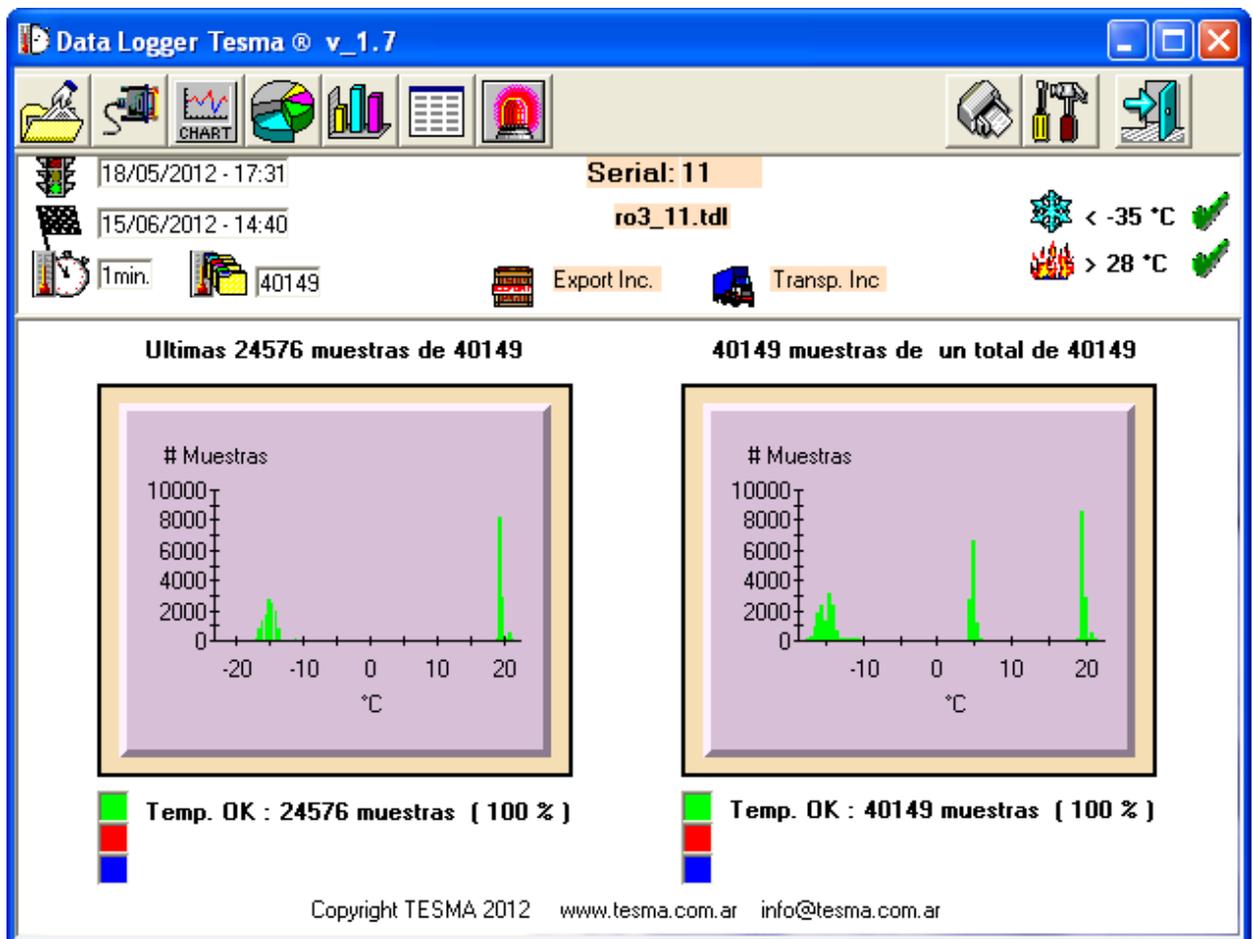


Roca 4009 (esq. Pellegrini)  
B1602DAG - Florida (Bs. As.)

## 5 Bis.- HISTOGRAMA

Tener presente que si se hubiera utilizado la función sobrescribir en la memoria, siempre se almacenan los últimos 24576 registros en esta, mientras que en el histograma se acumulan todos los registros.

Esta pantalla muestra dos gráficas, una que corresponden a las últimas 24576 muestras almacenadas y otra el total de muestras registradas por el TDL, almacenadas o no.





Roca 4009 (esq. Pellegrini)  
B1602DAG - Florida (Bs. As.)

## 6.- LISTADO DE TEMPERATURAS

Como en otras pantallas, en esta también aparecen los datos con que fue preparado el registro y, además, una tabla en la cual se observa la fecha, la hora y la temperatura correspondiente a ese momento, registrada por el TESMA® DATA LOGGER mod. 02B.

Los colores en los valores corresponden a las siguientes situaciones: donde la temperatura está dentro del rango esperado, en color verde, temperaturas más bajas al límite inferior en color azul y temperaturas superiores al límite superior; en color rosado.

Esta pantalla se despliega al clicar sobre el ícono identificado con una tabla de valores.

Fecha	°C	Fecha	°C	Fecha	°C
vie 25may 15:00	-17,0	vie 25may 15:17	-16,0	vie 25may 15:34	-18,0
vie 25may 15:01	-17,0	vie 25may 15:18	-16,5	vie 25may 15:35	-18,0
vie 25may 15:02	-17,0	vie 25may 15:19	-16,5	vie 25may 15:36	-18,0
vie 25may 15:03	-16,5	vie 25may 15:20	-16,5	vie 25may 15:37	-18,0
vie 25may 15:04	-16,5	vie 25may 15:21	-16,5	vie 25may 15:38	-18,0
vie 25may 15:05	-16,5	vie 25may 15:22	-16,5	vie 25may 15:39	-18,5
vie 25may 15:06	-16,5	vie 25may 15:23	-17,0	vie 25may 15:40	-18,5
vie 25may 15:07	-16,5	vie 25may 15:24	-17,0	vie 25may 15:41	-18,5
vie 25may 15:08	-16,5	vie 25may 15:25	-17,0	vie 25may 15:42	-18,5
vie 25may 15:09	-16,5	vie 25may 15:26	-17,0	vie 25may 15:43	-18,5
vie 25may 15:10	-16,5	vie 25may 15:27	-17,5	vie 25may 15:44	-18,5
vie 25may 15:11	-16,5	vie 25may 15:28	-17,5	vie 25may 15:45	-18,5
vie 25may 15:12	-16,0	vie 25may 15:29	-17,5	vie 25may 15:46	-18,5
vie 25may 15:13	-16,0	vie 25may 15:30	-17,5	vie 25may 15:47	-18,5
vie 25may 15:14	-16,0	vie 25may 15:31	-17,5	vie 25may 15:48	-18,5
vie 25may 15:15	-16,0	vie 25may 15:32	-18,0	vie 25may 15:49	-18,5
vie 25may 15:16	-16,0	vie 25may 15:33	-18,0	vie 25may 15:50	-18,0

Copyright TESMA 2012 www.tesma.com.ar info@tesma.com.ar

Asimismo, haciendo click sobre el ícono del "EXCEL csv", se genera un archivo con los datos y registros completos de la memoria del TDL en formato ".csv" que se puede abrir con el EXCEL. Este archivo tendrá el mismo nombre que el archivo del TDL ("nombre.tdl" ≡ "nombre.csv"), y estará ubicado en el mismo directorio que el archivo ".tdl" original.



Roca 4009 (esq. Pellegrini)  
B1602DAG - Florida (Bs. As.)

## 7.- ALARMAS

Cada vez que se cliquea sobre el ícono identificado con una señal de alarma roja, aparece una pantalla donde aparte de los datos de programación para el registro, se informa sobre las temperaturas cuyos registros estuvieron fuera de los límites máximos o mínimos prefijados. Aquí se indica la fecha y hora de ocurrencia del evento, la cantidad de muestras fuera del límite y el tiempo de duración del mismo.

The screenshot shows the 'Data Logger Tesma v\_1.7' window. The interface includes a toolbar with various icons for data visualization and control. The main display area is divided into sections for alarm configuration and data tables. The top section shows the current date and time (24/05/2012 - 19:00), the device serial number (12), and the file name (ejemplo.tdl). Below this, there are icons for temperature limits: a snowflake for '< -17 °C' and a fire for '> 29 °C'. The bottom section contains two tables of alarm data.

Serial: 12  
ejemplo.tdl

Temp. < -17 °C

Fecha	Temperatura
jue 24may 22:03	-17
jue 24may 22:04	-17
jue 24may 22:05	-17
jue 24may 22:06	-17
jue 24may 22:07	-17
jue 24may 22:08	-17
jue 24may 22:09	-17
jue 24may 22:10	-17
jue 24may 22:11	-17
jue 24may 22:12	-17

Temp. > 29 °C

Fecha	Temperatura
sáb 26may 16:35	29
sáb 26may 16:36	29
sáb 26may 16:37	29,5
sáb 26may 16:38	29,5
sáb 26may 16:39	29,5
sáb 26may 16:40	30
sáb 26may 16:41	30
sáb 26may 16:42	30
sáb 26may 16:43	30
sáb 26may 16:44	30,5

Copyright TESMA 2012 www.tesma.com.ar info@tesma.com.ar

## 8.- CONFIGURACIÓN

La detección del puerto serie donde se encuentra la conexión serial del equipo, la elección del sistema en grados Celsius o Fahrenheit y la selección del idioma para la interpretación del software, la visualización de la versión de Firmware del equipo, se pueden obtener al abrir esta pantalla, al clicar el ícono correspondiente a la configuración del mismo, identificado con un set de herramientas.



## 9.- CONEXIÓN CON EL TESMA® DATA LOGGER mod. 02B

Si en la pantalla de presentación del software (ver pantalla N° 1) clicamos sobre el ícono de comunicación con el TDL mod. 02B, y si el equipo está conectado vía cable serial a la PC, aparecerá la pantalla que se muestra a continuación. Esta nos indica el estado del mismo, que en este caso en particular está en proceso de registro, ya que así lo indica la figura de un casete con el símbolo rojo de “play” al pie, en el ángulo superior izquierdo de la pantalla. En este estado no se puede acceder a la memoria del TDL mod. 02B, y por ello aparecen en grisado los botones operativos de la barra superior y algunos de la barra inferior. Sólo están activos los correspondientes a la detención del registro (STOP), y el que borra los datos de la memoria.



En esta pantalla están los datos con que se preparó el viaje, la cantidad de muestras tomadas hasta ese momento, el N° de serie del equipo, la fecha y la hora del día. Aún permanece sin fecha de finalización de registro, pues indica que el TDL está registrando.

## 10.- DETENCIÓN DEL TERMOGRAFO

Si en la pantalla anterior cliqueamos con botón izquierdo del mouse, sobre el botón de “STOP” situado en la barra de herramientas inferior, se detendrá el registro del TESMA® DATA LOGGER mod. 02B, y aparecerá la pantalla que se muestra a continuación:



Además de los datos con que se preparó el viaje, aquí ya aparece la fecha de finalización del registro.

En el ángulo superior izquierdo aparece el símbolo de “STOP”, que indica que el registro ya se ha detenido y un disquete de grabación cruzado con una cruz que nos indica que aún no se han almacenado en la PC, los datos registrados en la memoria del TDL.

La barra superior sigue grisada y en la inferior aparecen los símbolos de vaciar o borrar el contenido de la memoria, junto con el disquete de grabación. Al clicar sobre este último, aparecerá una pantalla similar a la N° 2, para que en ella indiquemos la dirección y nombre con que archivaremos los datos del TDL. Luego confirmamos los mismos, y aparece nuevamente la pantalla anterior, pero ahora desaparece la cruz roja sobre el disquete del ángulo superior, y se muestra en lugar de ella un tilde, confirmando que los datos han sido almacenados.

## 11.- BORRADO DEL CONTENIDO DE LA MEMORIA

Al clicar sobre el ícono que identifica el borrado de la memoria, aparece en el ángulo superior, junto al cable de conexión, el frente de un hipotético medidor de tanque de combustible, indicando que éste está vacío. Ello nos indica que la memoria ha sido borrada y que ya no dispone de ningún dato del registro anterior. Siguen grisada la barra superior y de la inferior sólo se indican los íconos de borrar la memoria y de preparar el TDL para un nuevo registro.

Aquí ya no hay datos de preparación de viaje, y sólo se indica el N° de serie, la fecha, la hora y la temperatura actual que está midiendo el sensor del TDL.

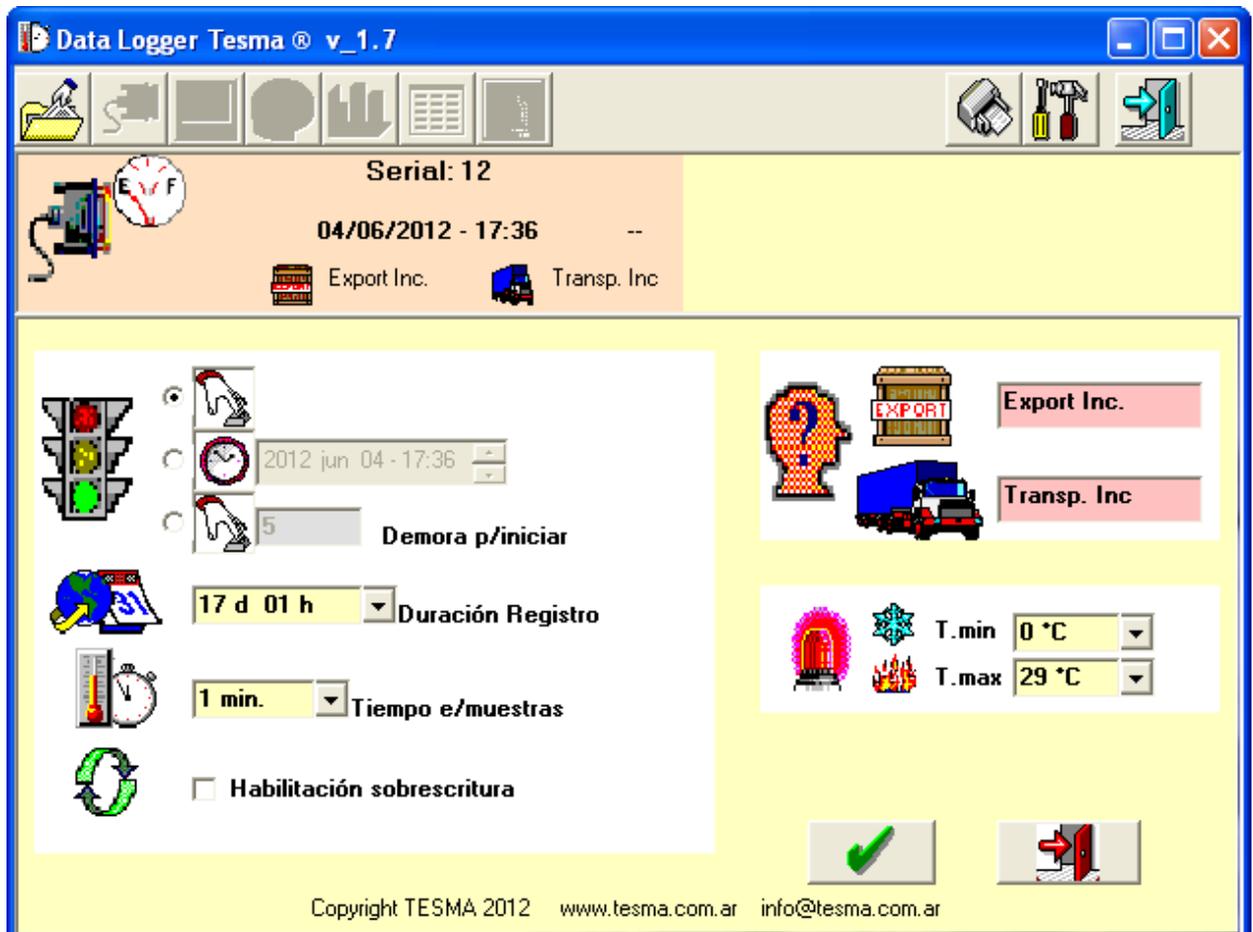


## 12.- PREPARACIÓN PARA UN NUEVO REGISTRO

Si cliqueamos sobre el icono correspondiente, aparecerá la pantalla que nos guiará en la preparación del nuevo registro. Este nuevo registro tendrá tres posibilidades de selección para iniciar el mismo. Se puede indicar una fecha y hora de inicio, para lo cual habrá que ajustar la misma en la pantalla y marcar el reloj que indica esa posibilidad; dar inicio al registro mediante el botón ubicado en la parte superior del TDL. Para ello se debe marcar en la pantalla, la mano con el teclado. En el momento que uno lo desee, con solo apretar dicho botón, da inicio al registro. En la tercera opción se combina la anterior con un delay el cual se ingresa en una ventana de texto. Al apretar el botón de inicio primero pasará el tiempo asignado y luego si dará inicio al registro.

El tiempo de duración del registro o la frecuencia con que se tomarán las muestras se seleccionan en el sector de la pantalla correspondiente. Lo mismo ocurre para los límites de temperaturas aceptables para el registro. Esta opción también determina los límites en donde se activarán las alarmas respectivas, al ser sobrepasados.

El TDL permite sobrescribir sobre la memoria, reemplazando los datos registrados más "viejos" por otros más nuevos, cuando ésta este llena. En este caso, el TDL siempre muestra los últimos registros que han llenado su memoria de 24K. Para habilitar esta opción, se debe tildar la misma.



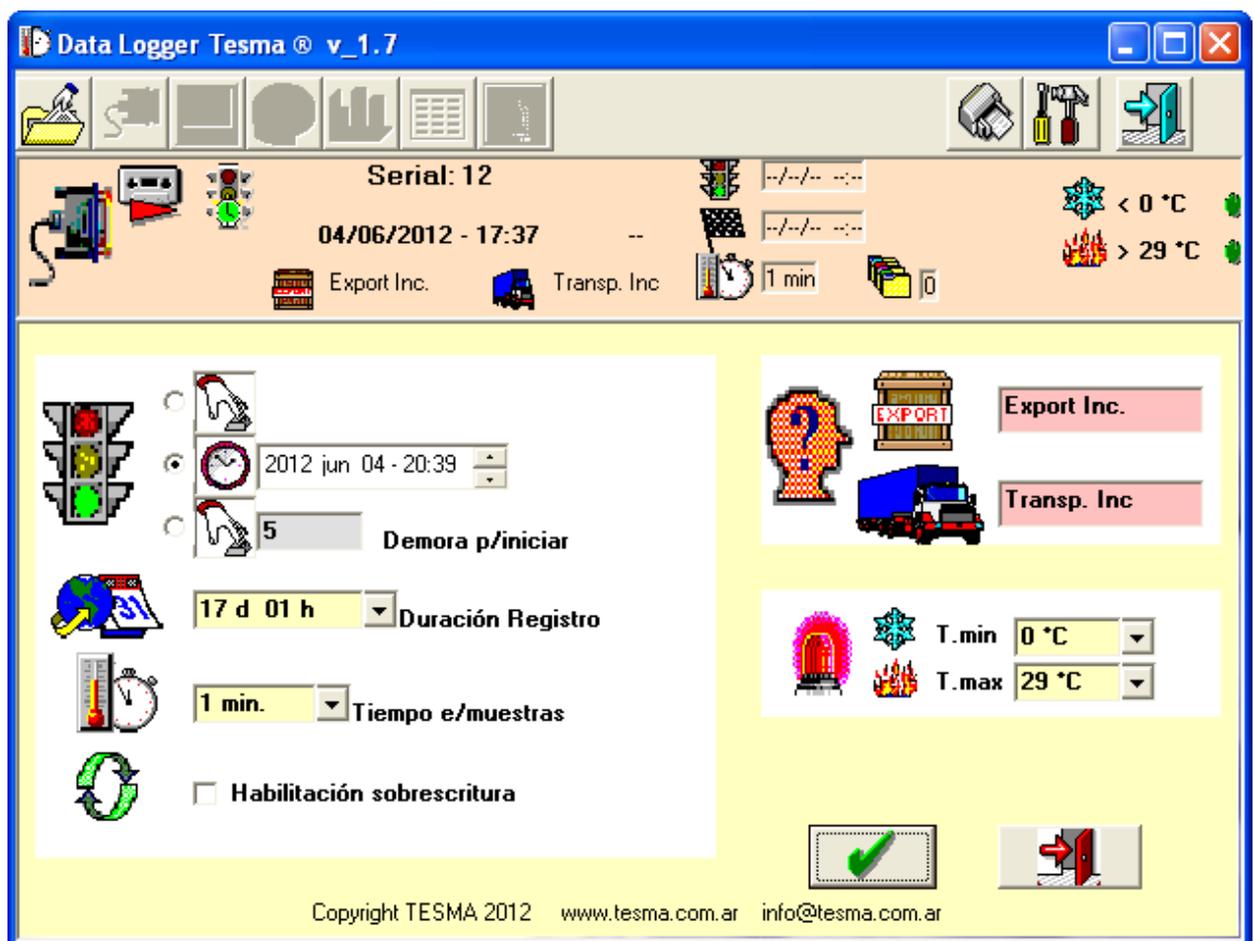
En el TDL se pueden indicar los nombres del exportador o remitente y del transporte que transportará la mercadería a controlar.  
Una vez completados todos los datos, se cliquea sobre el tilde de aceptación, y de este modo quedará preparado el TDL para un nuevo registro.

### 13.- PREPARACIÓN REALIZADA

Las pantallas siguientes muestran cómo queda preparado el TDL para un nuevo registro, si la preparación se hizo con inicio automático en la fecha y hora determinada o si el inicio se producirá con el botón de partida del equipo.

En el primer caso, se muestran los datos con que fue preparado, pero se puede observar que no hay fecha de inicio.

En el ángulo superior izquierdo, junto al disquete de grabación, aparece un “semáforo” con un reloj en el color verde correspondiente.

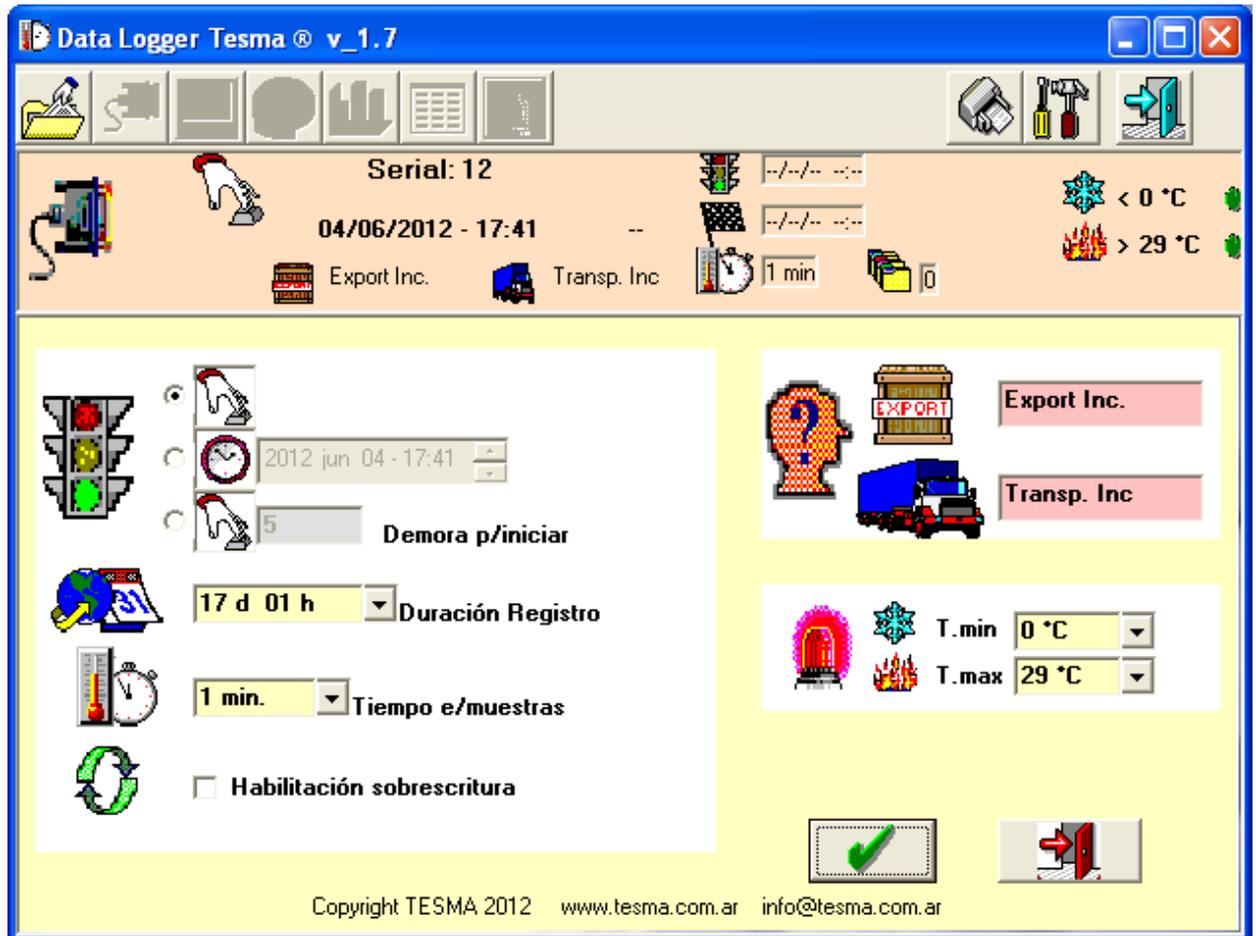


En el caso de arranque por botón, en la pantalla aparece la “mano con el teclado”, que fuera marcado cuando se procedió a la preparación del TDL.



Roca 4009 (esq. Pellegrini)  
B1602DAG - Florida (Bs. As.)

Si aquí apretamos el botón del TDL, automáticamente éste se pondrá en marcha y comenzará a registrar. En ese momento, se encenderá el LED durante un segundo con el color rojo.



Si queremos observar el estado del TDL, basta con conectarlo a la PC y ésta nos mostrará la pantalla que corresponda al clicar el icono de conexión con el TDL.

Si el TDL está registrando y los valores del registro están dentro de los límites deseables, el LED del mismo se encenderá durante un segundo con el color verde. Si es con el color rojo, indicará que algún registro está fuera de dichos límites, y por ello la alarma con ese color.