

MULTIMETROS DIGITALES SERIE DMK

MANUAL DEL SOFTWARE DE CONTROL REMOTO

SUMARIO

Introducción	2
Requerimientos mínimos del PC	2
Instalación	2
Activación de la conexión PC-DMK	3
Esquema de cableado (conexión directa).....	3
Conexión vía modem	4
Conexión vía convertidor Ethernet-Serial	4
Principios básicos	5
Ventana principal	6
Configuración del sistema	7
Parámetros del menú	13
Registro datos	13
Medidas de energía	14
Alarmas	15
Gráficos	16
Harmónicos	17
Panel frontal	18
Password	19
Menú de comunicación	20
Online	20
Offline	20
Llamada a Modem	20
Colgar	20
Menú de parámetros	21
Configuración básica.....	21
Configuración avanzada	22
Configuración sobrecarga condensadores	22
Configuración comunicación serial	23
Guardar – Cargar - Imprimir.....	23
Editor de páginas	24
Tipos de indicador	28
Tipos de objeto.....	34
Generación página inicial.....	37
APÉNDICE A – Tipos de conexión	38
Conexión vía módem estándar	38

Introducción

El software de control remoto para los instrumentos serie DMK permite la conexión a un PC de uno o mas multímetros digitales de la serie DMK a través de un puerto serial (DMK32, DMK62, DMK40, DMK22 y DMK52). Permite realizar las siguientes funciones:

- Mostrar gráficamente sobre PC las medidas tomadas por los multímetros, en forma de “instrumento virtual” (indicadores, gráficos de barras, displays, contadores etc.).
- Hacer un muestreo periódico de un lote de medidas definidas por el usuario que puede guardarse en disco en diferentes formatos (MS-Access, texto ASCII, MS-Excel).
- Hace un muestreo periódico de los valores de las medidas de energía del DMK y calcula automáticamente el consumo de energía entre una muestra y la siguiente.
- Muestra gráficos de las medidas tomadas.
- Aplica niveles de alarma de las medidas tomadas.
- Guarda en disco la secuencia de eventos y alarmas sucedidos en la red de multímetros.
- Muestra un panel frontal ‘virtual’ del multímetro, con la posibilidad de visualizar todas las medidas y pulsar las botoneras.
- Muestra, modifica, salva en disco, los parámetros de setup.
- Muestra en el display gráficos de tensión y contenido armónico de la corriente, utilizando las lecturas FFT suministradas por el multímetro.
- Facilita la personalización del software, insertando indicadores unidos a las medidas, paneles de figuras, textos fijos y botones de comandos.
- Cambia el idioma del menú de comandos, pudiendo elegir entre español, italiano, inglés, francés y alemán.

Requerimientos mínimos del PC

- Sistema operativo Windows 95/98/2000/XP.
- Tarjeta gráfica con resolución mínima de 800x600, 1024x768 o mayor.
- Un Puerto serial libre (COM:)
- 64Mb de RAM
- Procesador Pentium o mayor
- Drive de CD-ROM para la instalación.

Instalación

Para proceder a la instalación, es necesario tener el PC encendido y el sistema operativo en marcha para la carga del CD con el setup.

Se recomienda que el usuario posea una mínima experiencia con PC's en entorno Windows.

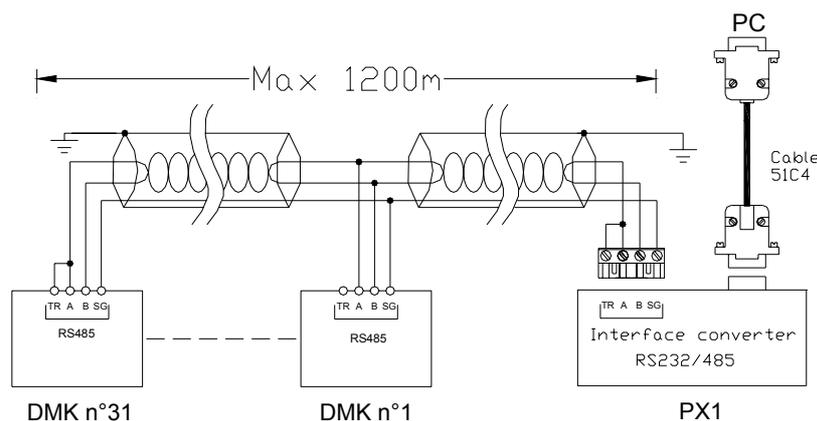
1. Cerrar todas las aplicaciones actualmente en ejecución.
2. Desde el drive CD de instalación abrir SETUP.EXE
3. Seguir las instrucciones que se visualizaran
4. Al terminar la instalación, se requiere reiniciar el PC

Activación de la conexión PC-DMK

Para operar el programa por control remoto, es esencial que el PC y el DMK puedan comunicarse mediante el puerto serial. Para activar la conexión serial, sin utilizar módem, siga estas instrucciones:

1. El primer paso es asegurarnos que el PC tiene libre un Puerto de comunicaciones RS-232. Los puertos seriales vienen normalmente referenciados por COM, numerados usualmente desde *COM1* hasta *COM8*, sin embargo la mayoría de marcas en el mercado tienen sólo dos puertos disponibles, *COM1*: y *COM2*:; Identificables por un conector macho tipo D de 9 pines. En Segundo lugar, es importante elegir el Puerto teniendo en cuenta que uno de ellos está siendo ya usado por el ratón en algunos casos.
1. Configure el software usando el Puerto serial seleccionado. Esto puede hacerse cuando el software DMK.exe es ejecutado por primera vez y también después, usando el menú *Configuración-Opciones-General* (ver el capítulo de configuración). El Puerto de comunicación por defecto de fábrica es *COM1*: , 9600 baudios, sin paridad.
2. Prepare la conexión RS-485. Conecte el convertidor RS-232/RS-485 al PC. Conecte todos los terminales de comunicación de los multímetros en paralelo con el par de cables y entonces con el puerto de comunicación del convertidor, como se muestra en el diagrama de cableado a continuación. Asegúrese de que la polaridad es correcta (terminales A y B).
3. Recomendamos especialmente utilizar el convertidor suministrado por LOVATO. Si el usuario desea utilizar el convertidor de otra marca, no podremos ayudarle en el cableado, ni podremos asegurarle la comunicación. En cualquier caso, el convertidor debe ser aislado y tener circuito de control automático de línea.
4. Desde el teclado frontal de cada multímetro, entre la configuración del puerto (P.41 →) y elija una dirección diferente para cada DMK, comenzando desde la 01. Asegúrese de que la paridad y velocidad ajustadas en el PC coinciden con las ajustadas en el DMK.
5. En ese momento es posible ejecutar **DMK.exe**. Si el cableado y los ajustes son correctos, se establecerá automáticamente la conexión con el DMK 01.

Esquema de cableado (conexión directa)



Localización de averías

Si la conexión no funciona (intentando entrar en modo Online, el programa emite algunos pitidos y procede en modo Offline), revise cuidadosamente los siguientes puntos:

1. El Puerto de comunicación PC COM utilizado para la conexión es el adecuado para: menú ajustes *Configuración-Opciones-General-puerto serial*. NO está configurado como Puerto serial del ratón del PC.
2. La velocidad de comunicación elegida en el PC y en todos los DMKs debe ser la misma (Ej. 9600 bps para ambos).
3. Si existe más de un DMK conectado, cada uno debe tener una dirección serial diferente de los otros (Ej.: 01, 02, 03, etc.). Para implementar la dirección serial, programe el parámetro P.41
4. La polaridad de conexión del convertidor para el bus RS-485 debe ser correcta; todos los terminales A (marcados en el frontal), conectados uno a uno a un hilo del cable de conexión y los del terminal B al otro hilo.
5. La distancia máxima entre las unidades más distantes del bus RS-485 no debe exceder los 1000 m.
6. Las dos unidades más distantes deben estar conectadas a la resistencia terminal (TR).
7. El convertidor conectado al PC debe estar encendido y configurado correctamente; vea la hoja de datos técnicos relativa adjunta a cada aparato. En particular debe estar ajustado para conmutación automática de línea habilitada (Modo Datos).

Conexión vía modem

Cuando el PC y los DMK están situados a considerable distancia uno de otro, es posible establecer el control remoto con un par de modems. En este caso el PC debe estar conectado al módem a través del cable estándar suministrado con el modem. En el otro extremo, el convertidor RS232/RS485 debe estar conectado al modem a través del cable 51C9 suministrado por LOVATO. La conexión entre el convertidor RS232/RS485 y el DMK debe efectuarse del mismo modo utilizado en la conexión directa (ver esquema mostrado en la página anterior).

Este tipo de conexión puede entrañar cierta dificultad para usuarios no familiarizados con el uso y programación de módems, son necesarios unos ciertos conocimientos informáticos dependiendo del tipo de modem usado, tipo de línea telefónica, etc. Para más información acerca del cableado y programación del modem, vea el apéndice A.

Conexión vía convertidor Ethernet-Serial

Existe la posibilidad de configurar el software para una conexión PC-DMK a través de convertidores (Galway) Ethernet/serial. Estos equipos utilizan la red LAN Ethernet para realizar una conexión entre equipos seriales, y pueden ser utilizados de dos maneras distintas:

1. Utilizando un driver, a través el cual realizamos un puerto COM: virtual, visible desde cualquier software, en realidad el puerto no es parte física del PC, es un puerto serial remoto localizado en el convertidor, y por esta razón puede ser localizada a gran distancia de nuestro PC. Esta solución nos permite utilizar una red LAN existente para cubrir la distancia entre nuestro PC y la zona donde están localizados los instrumentos de medidas. En este caso la configuración del SW y la conexión física de los conversores se realiza como siempre, como se describe en el capítulo "Activación de la conexión PC-DMK en la pagina anterior. Todos los modelos de instrumentos tendrán que ser localizado a través de un solo puerto COM:, la única diferencia que hay es que el puerto serial del PC será remplazado por un puerto serial remoto del conversor Ethernet/RS-232. Esta solución permite usar un solo convertidor.
2. La segunda modalidad de conexión permite la transferencia de datos directa PC-convertidores sin la utilización de drive para COM: virtuales, permitiendo el uso de mas convertidores Ethernet/serial de manera simultanea , permitiendo así una mejor flexibilidad en la ubicación de los instrumentos. Esta solución tiene en consideración que por cada instrumento se especifique una dirección serial IP y el puerto del convertidor en cual esta conectado (ver la parte "Configuración-Opciones" en las paginas que siguen). Además hay la posibilidad de conectar varios instrumentos a la mismo puerto serial del convertidor.

Existen en el mercado varias marcas y modelos de convertidores Ethernet/serial, además los códigos y las características están en continua evolución. Por esta razón en este manual no vamos a especificar ningún modelo, aunque si la mayoría de los modelos en el mercado son compatibles entre ellos y con la aplicación. Un ayuda en la elección del modelo correcto es solicitar características al fabricante. Para el correcto funcionamiento del sistema y la configuración de los convertidores aconsejamos leer el manual técnico adjunto al convertidor y asesorarse de un especialista de red LAN (administrador del sistema).

Reasumiendo aconsejamos seguir estos puntos:

- Los convertidores deberán ser configurados para trabajar directamente en TCP/IP, no a través de un drive de COM: virtual.
- Las direcciones IP utilizadas por los convertidores tendrán que ser libres, tendrán que ser elegidos para evitar conflictos con los demás productos que operan en la red LAN. Por esto seguir las instrucciones del administrador de la red.
- La configuración de los puertos seriales de los convertidores (velocidad, paridad, bit de datos etc.) deberán ser los mismos que se programan os en los instrumentos.
- Todos los instrumentos tendrán que haber sido configurados con una dirección serial diferente entre ellos

Para la conexión física entre el convertidor y el instrumento:

- Si el convertidor Ethernet/serial tiene un puerto serial RS-232, deberá utilizarse el mismo sistema que utilizamos por una conexión a la PC, en el caso de DMK32-62-22-52 será necesario utilizar convertidores RS-232/RS485, mientras con el DMK40 se realizara una conexión directa RS-232.
- Si el convertidor Ethernet/serial tiene un puerto RS-485 compatible con el puerto de los instrumentos será posible realizar una conexión directa conversor/DMK.

Principios básicos

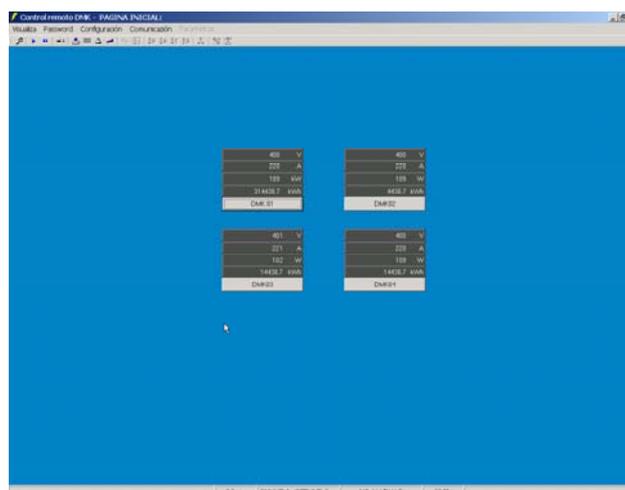
El criterio de trabajo del programa es la lectura cíclica de medidas tomadas por los aparatos DMK conectados y mostrarlos en forma de indicadores en el monitor del PC. La información está agrupada en páginas que pueden ser seleccionados por el usuario durante la conexión. Cuando el software está instalado, se muestran algunas páginas pre-formateadas. El usuario, si lo necesita, puede crear nuevas páginas según sus necesidades o modificar las existentes.

Las páginas pueden ser de dos tipos:

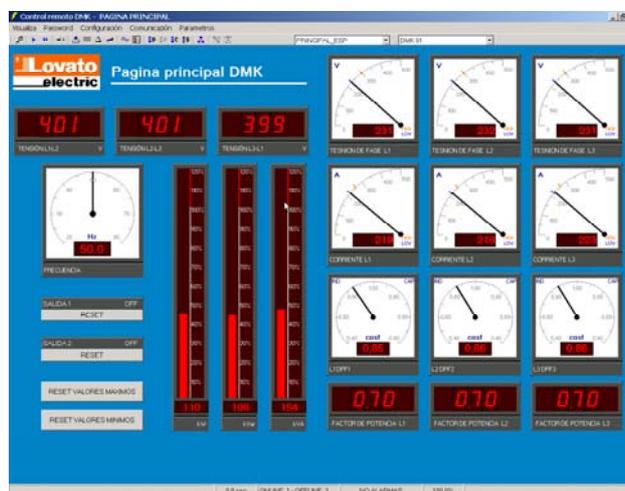
- Páginas con grupos de datos desde diferentes DMKs, por ejemplo para mostrar simultáneamente tensión, corriente o potencia etc. leídos desde diferentes puntos de una planta, cada uno controlado por un diferente DMK. En este caso cada lectura mostrada en el display proviene de un multímetro específico.
- Páginas con indicadores no asignados a un multímetro particular, donde el usuario selecciona desde donde quiere que se muestre la lectura de datos. En este caso se pueden concentrar muchas medidas desde un mismo DMK (el seleccionado en ese momento). Con un simple clic, el usuario puede llevar su atención a otro multímetro, y todos los indicadores se actualizarán con los datos procedentes del nuevo aparato seleccionado.

Las páginas más comunes son las del segundo caso. Cuando el software está mostrando una de estas páginas, se mostrará un listado en escala, permitiendo seleccionar al usuario el aparato desde el que desea tener las medidas. En este caso estarán activas también otras funciones, dirigidas al multímetro seleccionado, como por ejemplo el setup de parámetros, gráfico de contenidos armónicos, panel frontal virtual, etc.

Ejemplo de página con datos de diferentes DMKs



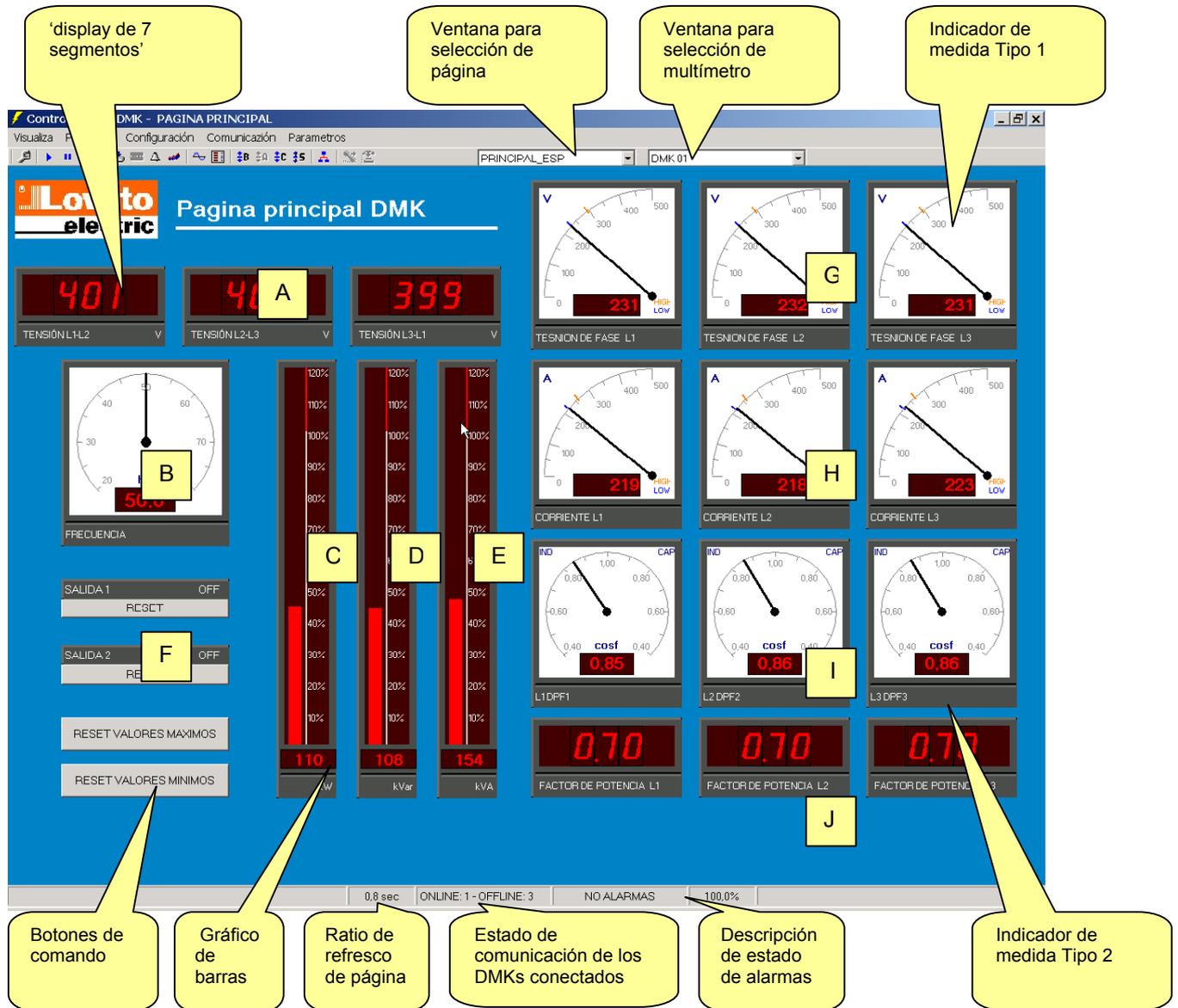
Ejemplo de página formada con datos de un solo DMK



Ventana principal

Contiene todos los gráficos y menús necesarios para permitir al usuario acceder a las funciones del software. Algunas de esas funciones que pueden modificar la configuración del software y/o la configuración del DMK, están protegidas por un password y están desactivadas cuando el programa está en funcionamiento. En la siguiente figura se muestra un aspecto de la página principal con momentos de los comandos usados comúnmente.

Fig. 1.1 – Ventana principal



La página mostrada en la figura 1.1, llamada *MAIN*, es una de las páginas pre-formateadas suministradas con el programa. No existe un indicador asociado a la página, las medidas mostradas están referidas al DMK seleccionado en la ventana de selección de multímetros de la figura anterior.

En esta página se muestran las medidas más importantes de las lecturas suministradas por el DMK, como:

- A) Tensión fase - fase
- B) Frecuencia
- C) Potencia activa total
- D) Potencia reactiva total
- E) Potencia aparente total
- F) Estado de las salidas digitales del DMK
- G) Tensión por fase L1, L2, L3, con valores máx. y mín. instantáneos (funciones HIGH y LOW del DMK).
- H) Corriente por fase L1, L2, L3 con HIGH-LOW.
- I) Desplazamiento del factor de potencia L1, L2, L3
- J) Factor de potencia total L1, L2, L3

Si el instrumento no envía una de las medidas, el indicador visualizará las tres líneas.

Configuración del sistema

Para acceder a la ventana de configuración es necesario introducir el password. Por defecto, el password es *LOVATO*. Haga clic en la palabra *password* del menú, escriba *LOVATO* y confirme con *OK*.

La fase de configuración es un paso muy importante para definir correctamente la operativa del programa. En particular, en el caso de que esté conectado más de un multímetro, el usuario pondrá especial atención en la configuración de cada uno de los DMK conectados a la red.

Antes de proceder a explicar varias de las funciones del software, examinaremos la configuración de la ventana, con el significado de cada configuración.

Figura 2.1 – Configuración-Opciones-General

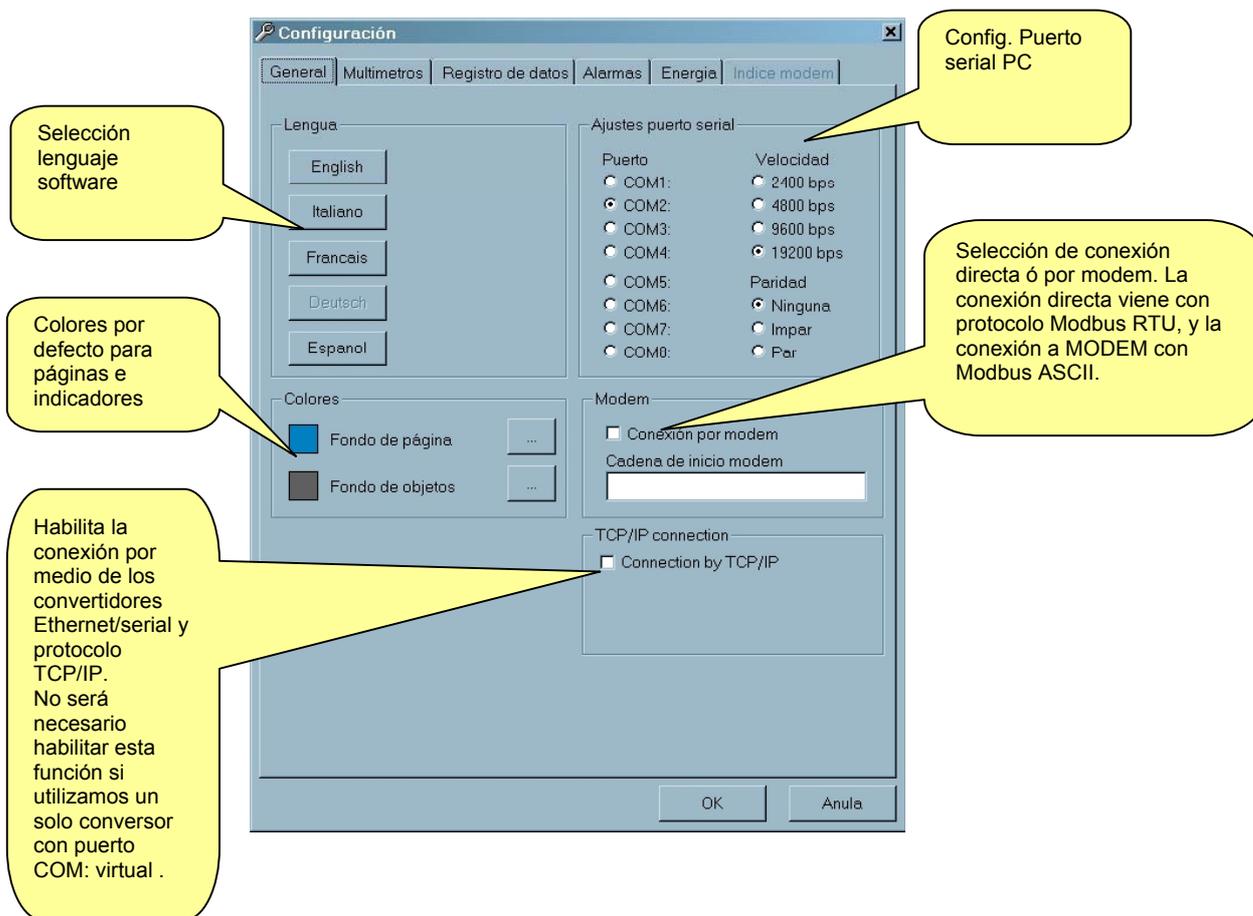


Figura 2.2 – Configuración-Opciones- Multímetros

The image shows a software configuration window titled "Configuración" with several tabs: "General", "Multímetros", "Registro de datos", "Alarmas", "Energía", and "Indice movimiento". The "Multímetros" tab is active, showing a list of multimeters and their configuration parameters. The window includes fields for "Número de multímetros", "Multímetro actual", "Multímetro activo", "Descripción multímetro", "TCP/IP Address", and "TCP/IP Remote port". Below these are sections for "Escala" (Scale) with columns for "Valor nominal" (Nominal value) and "Fondo escala" (Full scale), and "Guardar disparo" (Trip) settings for "Salida 1" (Output 1) and "Salida 2" (Output 2).

Callouts provide the following explanations:

- DMK seleccionado**: Points to the "Multímetro actual" field.
- Total DMKs configurados**: Points to the "Número de multímetros" field.
- Añadir configuración de nuevo DMK a la red**: Points to the "Añadir" button.
- Borrar la configuración del último DMK añadido**: Points to the "Eliminar" button.
- Activar/desactivar comunicación serial con el DMK seleccionado**: Points to the "Multímetro activo" checkbox.
- Seleccionar anterior / siguiente DMK**: Points to the left and right arrow buttons.
- Valores nominales para el indicador de escala (fijar 100% etc.) Debe fijarse de acuerdo con la relación dada al CT del DMK y VT.**: Points to the "Valor nominal" column.
- Descripción del DMK. Se usa para "identificar" el multímetro en páginas, fijación de datos etc.**: Points to the "Descripción multímetro" field.
- Si la opción de Conexión TCP-IP está habilitada estas ventanillas definen la dirección IP y el puerto del convertidor que estamos utilizando**: Points to the "TCP/IP Address" and "TCP/IP Remote port" fields.
- Define si ha de ser almacenado un mensaje de alarma cuando la salida digital 1 se activa.**: Points to the "Guardar disparo Salida 1 en lista" checkbox.
- Mismo anterior, referido a la salida digital 2**: Points to the "Guardar disparo Salida 2 en lista" checkbox.
- Texto de alarma a almacenar cuando la salida 1 se activa**: Points to the "Texto de alarma para disparo" field for Output 1.
- Texto de alarma a almacenar cuando la salida 2 se activa**: Points to the "Texto de alarma para disparo" field for Output 2.
- Valores máximos para el indicador de escala (fijar todas las escalas de todos los indicadores) Debe fijarse de acuerdo con la relación dada al CT del DMK y VT.**: Points to the "Fondo escala" column.

Figura 2.3 - Configuración-Opciones-Entrada de datos

Intervalo de tiempo entre el muestreo de datos y chequeo de alarmas

Define cuantos días se guardarán en memoria los datos registrados

Define que si, en caso que la última medida mostrada esté fuera del rango de alarma, se almacene aun en el caso de no haberse cumplido el intervalo de tiempo prefijado.

Intervalo de tiempo en que las lecturas de datos se almacenan en la base datos

Seleccione la medida a mostrar

Seleccione el multímetro fuente para la medida a mostrar

Añade una fila a la entrada de datos, copiando el multímetro y la medida seleccionada en el cajetín posterior.

Borra la fila de la lista seleccionada. **Nota:** Borrando campos en la estructura de la base de datos se perderán los registros actuales.

Listado de medidas a muestrear. Se muestrearán al mismo tiempo y serán usadas para el chequeo de alarmas (ver capítulo sig.), gráficos, exportación de datos etc. Max 128 medidas.

OK Anula

Multímetro	Medida
1 DMK 01	TENSION FASE L1
2 DMK 01	TENSION FASE L2
3 DMK 01	TENSION FASE L3
4 DMK 01	TENSION L1-L2
5 DMK 01	TENSION L2-L3
6 DMK 01	TENSION L3-L1

Figura 2.4 - Configuración-Opciones-Alarmas

Activa el chequeo del umbral máximo.

Activa el chequeo del umbral mínimo

Seleccione la magnitud a la que aplicar los umbrales de la lista definida en la ventana de entrada de datos

Valor umbral máximo

Valor umbral mínimo

Activa / desactiva apertura automática de ventana de alarmas cuando se produce una nueva alarma.

Listado de chequeo de alarmas

Variable	Max	Min
1 DMK 01-TENSION FASE L1	240	210

Figura 2.5 - Configuración-Opciones-Energía

Define el número de días durante los que la base de datos almacena las muestras

Si selecciona esta casilla, las muestras de energía son exportadas en tiempo real sincronizadas con el reloj del PC. Por ejemplo, si el tiempo de muestreo es una hora, las muestras se tomarán a las 0:00, 1:00, 2:00 etc. Si esta casilla no está habilitada, las muestras se tomarán cada hora aleatoriamente, por ej: 0:33, 1:33, 2:33 etc.

Intervalo de tiempo entre las mediciones. Si el muestreo está sincronizado, se seleccionarán los intervalos de muestra de una lista de sub-múltiplos de 24 horas. Si el muestreo no está sincronizado, este ajuste estará libre.

Selección de multímetro en el que muestrear las medidas de corriente

Añade una fila a la entrada de datos, copiando el multímetro y la medida seleccionada en el cajetín posterior.

Borra la fila de la lista seleccionada.
Nota: Borrando campos en la estructura de la base de datos se perderán los registros actuales.

Selección de la medida de energía a muestrear. Es posible elegir cualquiera de las 4 disponibles en el DMK:
- Energía activa importada
- Energía reactiva importada
- Energía activa exportada
- Energía reactiva exportada

Configuración

Multímetros | Registros | Alarmas | Energía | Índice modem

Energía

Sincroniza con reloj de PC

Periodo de muestreo: 1 h

Mantiene datos últimos: 30 Días

Muestra columnas energía DELTA

Seleccione multímetro: DMK04

Seleccione medida: ENERGIA ACTIVA IMPORTADA

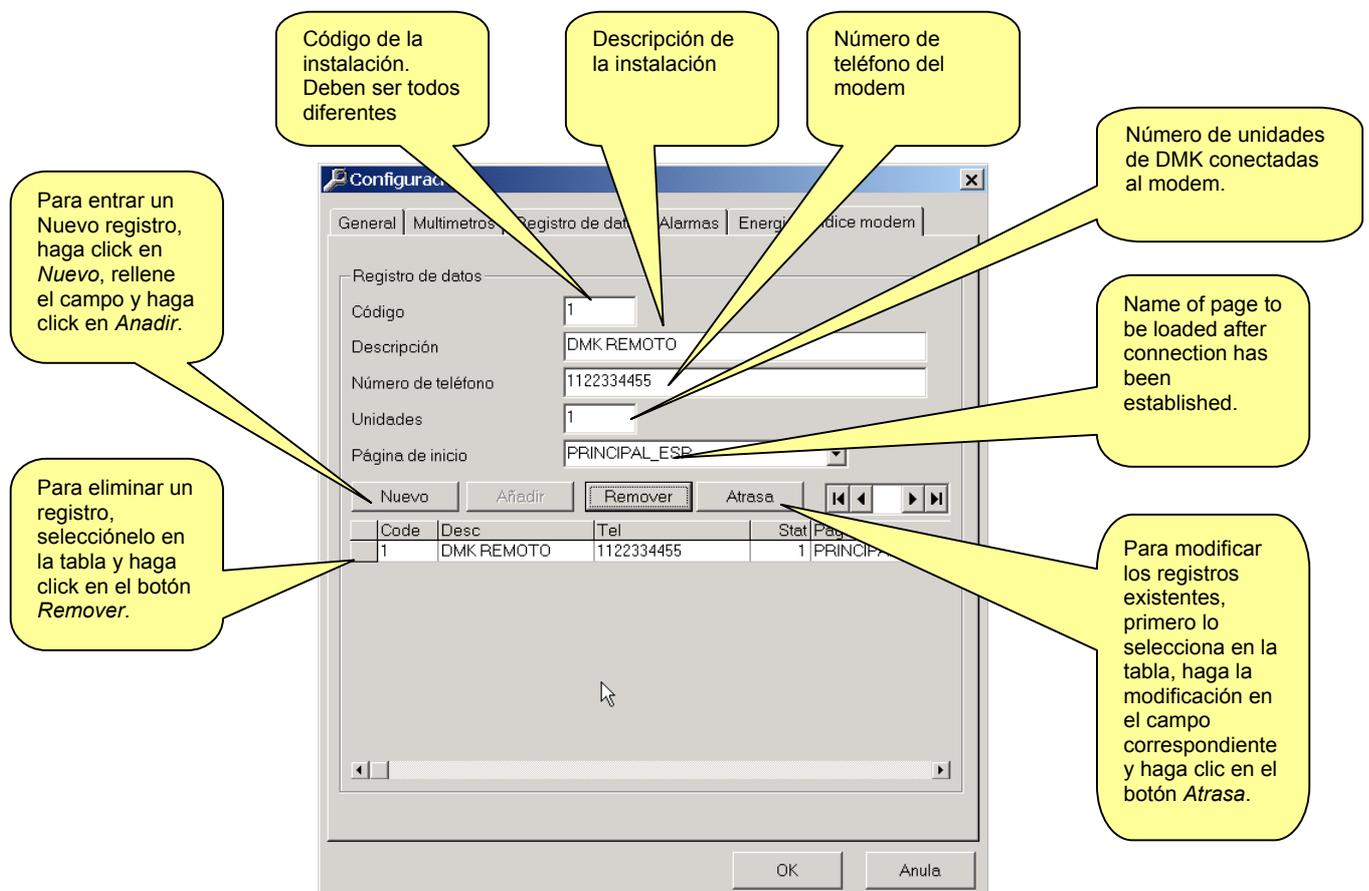
Añadir Remove

	Multímetro	Conteo de energía
1	DMK01	ENERGIA ACTIVA IMPORTADA
2	DMK02	ENERGIA ACTIVA IMPORTADA
3	DMK03	ENERGIA ACTIVA IMPORTADA
4	DMK04	ENERGIA ACTIVA IMPORTADA

OK Anula

Figura 2.6 - Configuración-Opciones- índice modem

Si el software está configurado para conectar vía modem, es posible almacenar un cierto número de instalaciones, coincidente con el número de DMK conectados al modem. Para cada instalación, el usuario puede definir un código, un nombre y el número de teléfono correspondiente al modem. De este modo, cuando queramos conectar con una instalación particular, será posible marcando directamente sobre el listado. Es posible definir en cada instalación si una o más unidades están conectadas y asociadas a la página inicial a ser cargada cuando se establece la conexión.



Importante:

Normalmente el usuario conecta el DMK al PC sin modem. Esto permite configurar cada multímetro, definiendo el nombre, la tabla de valores completa para todas las medidas etc. (estas son las configuraciones introducidas en *Configuración-Opciones-Multímetros*, ver figura 2.2).

Cuando usamos conexión vía modem, todos estos valores pueden ser usados si se hace la conexión remota siempre en la misma red de DMK, esto es, si hay solo un registro en el índice del MODEM porque el dial usa siempre el mismo número. En este caso, Se usa una pareja de módems para alcanzar mayor distancia, pero la conexión es la misma que si se hiciera de modo directo.

El concepto cambia si hay mas de un DMK en el campo. En este caso, cada instalación puede ser diferente de la otra, teniendo diferente número de DMK's, trabajando con diferentes tensiones etc.

El usuario puede seleccionar una instalación, conectarse a ella y ver el estado del DMK, entonces desconectar y marcar otro número para conectar con otro DMK de la red.

En esta situación, funciones como el Registro datos, Conteo de Energía, (Gráficos y Alarmas) no pueden usarse correctamente, sino desde que los datos que llegan de cada DMK sean almacenados en la misma base de datos.

El software trabajará en dos modos diferentes, por las siguientes razones:

- Si la conexión es directa (sin modem) o vía modem pero sólo con una instalación (sólo un número de teléfono a marcar) El software operará normalmente.
- Si la conexión se hace vía modem a diferentes lugares (varios DMK instalados con diferentes números de teléfono cada uno) entonces la *base de datos, Reg. Medidas de energía*, las funciones de *Gráficos* y *Alarmas* no funcionarán. Todos los valores de los indicadores se calcularán automáticamente usando las entradas al DMK como una referencia, y el nombre de cada DMK se asignará por defecto.

Cuando el usuario pulsa el botón NEW para añadir el número de teléfono de la segunda instalación, se muestra un mensaje informando que el software va a cambiar de operación.

Parámetros del menú

Registro datos

Las variables definidas en la configuración del *Registro datos* (Figura 2.3) son hechas un muestreo cíclicamente por el software, independientemente de la página que se esté mostrando, con la periodicidad definida por el usuario el parámetro *Periodo de muestreo*. Después de cada muestra, el dato se compara con los niveles de alarma definidos por el usuario (si existen). El mismo dato se guarda en la base de datos con la cadencia definida en el parámetro *Periodo de almacenamiento*.

Por ejemplo, es posible obtener una muestra cada 5 segundos y guardar las muestras cada periodo de 30 segundos. En este caso, cada 5 segundos el software leerá todas las variables definidas en el menú de configuración, y chequeará aquellas para las que se han definido niveles de alarma. Si no existen alarmas, una vez cada 30 segundos la muestra creará un nuevo registro en la base de datos. Si la opción *Store alarms* ha sido seleccionada y una de las medidas está fuera del rango aceptado, este valor se guardará en la memoria aún cuando no hayan transcurrido los 30 segundos necesarios para memorizar. Obviamente, el usuario puede definir un intervalo de almacenaje igual al intervalo de muestreo. En este caso, cada muestra será memorizada.

Cuando el usuario define el periodo de memorización, debe prestar atención al espacio disponible en su PC. Por ejemplo, seleccionando un intervalo de 5 segundos, se guardarán 17280 registros/día en la base de datos, cada uno con fecha, hora y valor por cada variable definida en la lista del *Registro datos*.

Esta es la razón por la que se ha decidido separar el intervalo de muestreo y el de memorización. Esta solución permite chequear las variables para alarmas con mayor frecuencia, pero memorizarlas solo en el caso de que estén fuera del rango deseado.

Para limitar el espacio ocupado en el disco duro, es posible eliminar automáticamente de la base de datos los registros más antiguos de acuerdo al número de días definido. Fijando *Mantene datos último... días* en 7, solo permanecerán en la base los registros de la última semana.

Si el instrumento no soporta la medida seleccionada (por ejemplo leyendo el cosfi desde un DMK22), la casilla correspondiente se quedara vacía.

Los datos registrados pueden mostrarse en una tabla menú "*Vista-Registro datos*", o haciendo clic en el icono correspondiente del menú de acciones.

Figura 3.1 – Vista-Registro datos

The screenshot shows a window titled "Registro datos - (37 Registros)". The table contains the following data:

Fecha	Hora	01 - VL1 [M]	01 - VL2 [M]	01 - VL3 [M]	01 - VL1-L2 [M]
13/09/2004	16.55.02	232	232	232	402
13/09/2004	16.56.02	231	231	231	400
13/09/2004	16.57.02	232	232	232	402
13/09/2004	16.58.02	232	232	232	401
13/09/2004	16.59.03	232	232	231	400
13/09/2004	17.00.03	232	232	232	402
13/09/2004	17.01.03	231	231	231	400
13/09/2004	17.02.03	232	232	232	402
13/09/2004	17.03.04	232	232	232	402
13/09/2004	17.04.04	233	233	232	401
13/09/2004	17.05.04	231	232	232	401
13/09/2004	17.06.05	232	232	232	401
13/09/2004	17.07.06	232	232	231	400
13/09/2004	17.08.06	231	231	231	400
13/09/2004	17.09.06	233	233	232	401
13/09/2004	17.17.11	232	232	231	400

Callouts in the image explain the components:

- Muestra fecha y hora**: Points to the first two columns of the table.
- Número de registros seleccionados**: Points to the "(37 Registros)" in the window title.
- Valores de las variables mostradas**: Points to the columns representing different variables (VL1, VL2, VL3, VL1-L2).
- Primera / última fecha y hora para mostrar registros de la base de datos.**: Points to the "De:" and "Para:" date and time input fields.
- Abre la ventana para definir las primer y última fecha.**: Points to the "Selecciona periodo" button.
- Muestra todos los registros de la base de datos.**: Points to the "Ver todo" button.
- Permite exportar datos en formato texto ASCII o formato MS-Excel.**: Points to the "Exporta" button.
- Borra los registros seleccionados en la base de datos.**: Points to the "Elimina" button.

Medidas de energía

Las medidas de energía definidas en la configuración del "Conteo de Energía" (Figura 2.5) son muestreadas cíclicamente por el software, independientemente de la página que se esté mostrando, con la periodicidad definida por el usuario en el parámetro "Periodo de muestreo". Si la sincronización con el reloj del PC está activada, las muestras se toman en intervalos regulares de tiempo real.

Ejemplo:

Periodo muestra: 5 min – Sincronizado.

Muestra a las: 0:00, 0:05, 0:10, 0:15 8:00, 8:05, 8:10

Periodo muestra: 30 min – Sincronizado.

Muestra a las: 0:00, 0:30, 1:00, 1:30 8:00, 8:30, 9:00

Si la sincronización con el reloj del PC NO está activada, el intervalo de tiempo entre una y otra muestra puede fijarse libremente, y el tiempo de referencia para la primera muestra es el momento de poner en marcha el software.

Ejemplo:

Periodo muestra: 5 min – NO Sincronizado

Muestra a las: 0:03, 0:08, 0:13, 0:18

Periodo muestra: 30 min – NO Sincronizado

Muestra a las: 0:17, 0:47, 1:17, 1:47

Para cada medida de energía a salvar en la base de datos, se habilitará una columna adicional, manteniendo las diferencias (delta) entre la medida de energía de una muestra y la previa. Este valor calculado muestra la cantidad de energía consumida/generada en ese intervalo de tiempo, y estará disponible para imprimirlo en la "Finestra Graficos".

Para limitar el espacio ocupado en el disco duro, es posible eliminar automáticamente de la base de datos los registros más antiguos de acuerdo al número de días definido. Fijando *Maintain samples of the last...days* en 30, solo permanecerán en la base los registros del último mes.

Figura 3.2 – Vista- Conteo de energía

The screenshot shows a window titled "Conteo de Energía - (4 Registros)". The window contains a table with the following data:

Fecha	Hora	kWh-IMP-01	DELTAkWh-IMP-01	kWh-IMP-02	DELTAkWh
13/09/2004	17.20.00	314488,9			
13/09/2004	17.25.00	314498,0	9,1		
13/09/2004	17.30.00	314507,0	9,0		
13/09/2004	17.35.02	314516,2	9,2		

Below the table, there are input fields for "De:" (13/09/2004 00:00:00) and "Para:" (14/09/2004 00:00:00), and buttons for "Selecciona periodo", "Ver todo", "Exporta", and "Elimina".

Callouts explain the following elements:

- Muestra fecha y hora:** Points to the date and time columns in the table.
- Número de registros seleccionados:** Points to the "(4 Registros)" in the window title.
- Contador de energía activa:** Points to the "kWh-IMP-01" column.
- Diferencia entre los valores de la muestra actual y previo:** Points to the "DELTAkWh-IMP-01" column.
- Primera / última fecha y hora para mostrar registros de la base de datos:** Points to the "De:" and "Para:" input fields.
- Abre la ventana para definir las primer y última fecha:** Points to the "Selecciona periodo" button.
- Muestra todos los registros de la base de datos:** Points to the "Ver todo" button.
- Permite exportar datos en formato texto ASCII o formato MS-Excel:** Points to the "Exporta" button.
- Borra los registros seleccionados en la base de datos:** Points to the "Elimina" button.

Alarmas

Como se ha descrito en la página previa de configuración de alarma (Figura 2.4), el usuario tiene la posibilidad de aplicar umbrales (mínimo, máximo o ambos) a las medidas muestreadas. En el caso de que uno o mas valores estén fuera del rango admitido, la condición de alarma es siempre la de memorizarla en la base de datos de alarmas con fecha y hora. Cuando las condiciones de alarma terminan, se salvará otro registro, permitiendo saber la duración de la situación anómala.

En la ventana de configuración del multímetro (Figura 2.3) es posible especificar si el tipo de salida digital del DMK debe ser memorizado como un registro de alarma. En este caso es posible definir libremente el texto que será memorizado cada vez que la salida se active.

En la misma base de datos se registran eventos, en el caso de que haya sucedido algo que ayude a entender mejor la secuencia de alarmas. Un ejemplo de evento puede ser la activación del control remoto, que es el instante en el que ha arrancado el software y los valores de muestreo han comenzado a tomarse. Es obvio que si el software o el PC han permanecido apagados, no vamos a encontrar registrada ninguna situación de alarma. Lo mismo va a suceder si un DMK ha estado apagado durante un cierto periodo de tiempo.

Los eventos se almacenan secuencialmente con las alarmas, pero el usuario puede definir la selección de la información con los siguientes criterios:

- Periodo de tiempo para eventos y alarmas (fecha y hora de principio y fin)
- Vista solo de alarmas, solo eventos, ó ambas
- Vista de alarmas / eventos desde un multímetro particular ó desde todos los multímetros configurados.

Figura 4.1 – Vista-alarmas

The screenshot shows a window titled 'Alarmas - Eventos - (81 Registros)'. It contains a table with the following data:

Fecha	Hora	Tipo	Evento
13/09/2004	16.36.56	Evento	CONTROL REMOTO ACTIVO
13/09/2004	16.37.15	Evento	CONTROL REMOTO PARADO
13/09/2004	16.37.23	Evento	CONTROL REMOTO ACTIVO
13/09/2004	16.37.23	Evento	DMK 01 - ONLINE
13/09/2004	16.37.38	Evento	CONTROL REMOTO PARADO
13/09/2004	16.38.10	Evento	CONTROL REMOTO ACTIVO
13/09/2004	16.38.10	Evento	DMK 01 - ONLINE
13/09/2004	16.38.20	Evento	CONTROL REMOTO PARADO
13/09/2004	16.38.57	Evento	CONTROL REMOTO ACTIVO
13/09/2004	16.38.57	Evento	DMK 01 - ONLINE
13/09/2004	16.41.31	Evento	CONTROL REMOTO PARADO
13/09/2004	16.43.58	Evento	CONTROL REMOTO ACTIVO
13/09/2004	16.43.58	Evento	DMK 01 - ONLINE
13/09/2004	16.51.40	Evento	DMK02 - OFFLINE

Below the table are several controls:

- Selección de vista:** (Ver todos)
- Selección de multímetro:** (todos los multímetros)
- Botón:** Silenciar
- Botón:** Selección periodo
- Botón:** Exportar
- Botón:** Eliminar
- Formas de entrada:** De: 13/09/2004 00:00:00 Para: 14/09/2004 00:00:00

Callouts provide the following information:

- Fecha y hora de alarmas o eventos
- Número de registros seleccionados
- Tipo de registro: evento / alarma
- Descripción del evento ó alarma
- Inhabilita el sonido del PC cuando aparece una nueva alarma. Disponible solo si la opción de abrir automáticamente la ventana de alarma está también disponible.
- Selecciona visualizar alarmas, eventos, o ambos.
- Selecciona registros de un multímetro particular o todos
- Abre la ventana para definir la primera y última fecha.
- Permite exportar datos en formato texto ASCII o formato MS-Excel
- Borra los registros seleccionados en la base de datos.

Gráficos

Los contenidos del "Registro datos" y el "Conteo de Energia" pueden ser mostrados en forma gráfica (strip-chart). De este modo es posible hacerse inmediatamente una idea global de la tendencia de las medidas mas relevantes, o comparar en el mismo gráfico dos medias tomadas desde diferentes lugares de la planta. Para abrir la ventana de gráficos, hacer clic en el menú "Vista-Gráficos" o usar el icono correspondiente en la barra de herramientas.

El modo de operar de este gráfico es muy parecido al de un osciloscopio. El eje de abcisas (horizontal) representa el tiempo. La escala horizontal es común para todos los trazos mostrados y se muestra con la etiqueta de fecha y hora.

Es posible dibujar hasta 8 trazos simultáneamente, seleccionándolas sobre las medidas definidas en Registro datos / Conteo de energia. La selección se hace en las 8 ventanas desplegables, una para cada color de trazo.

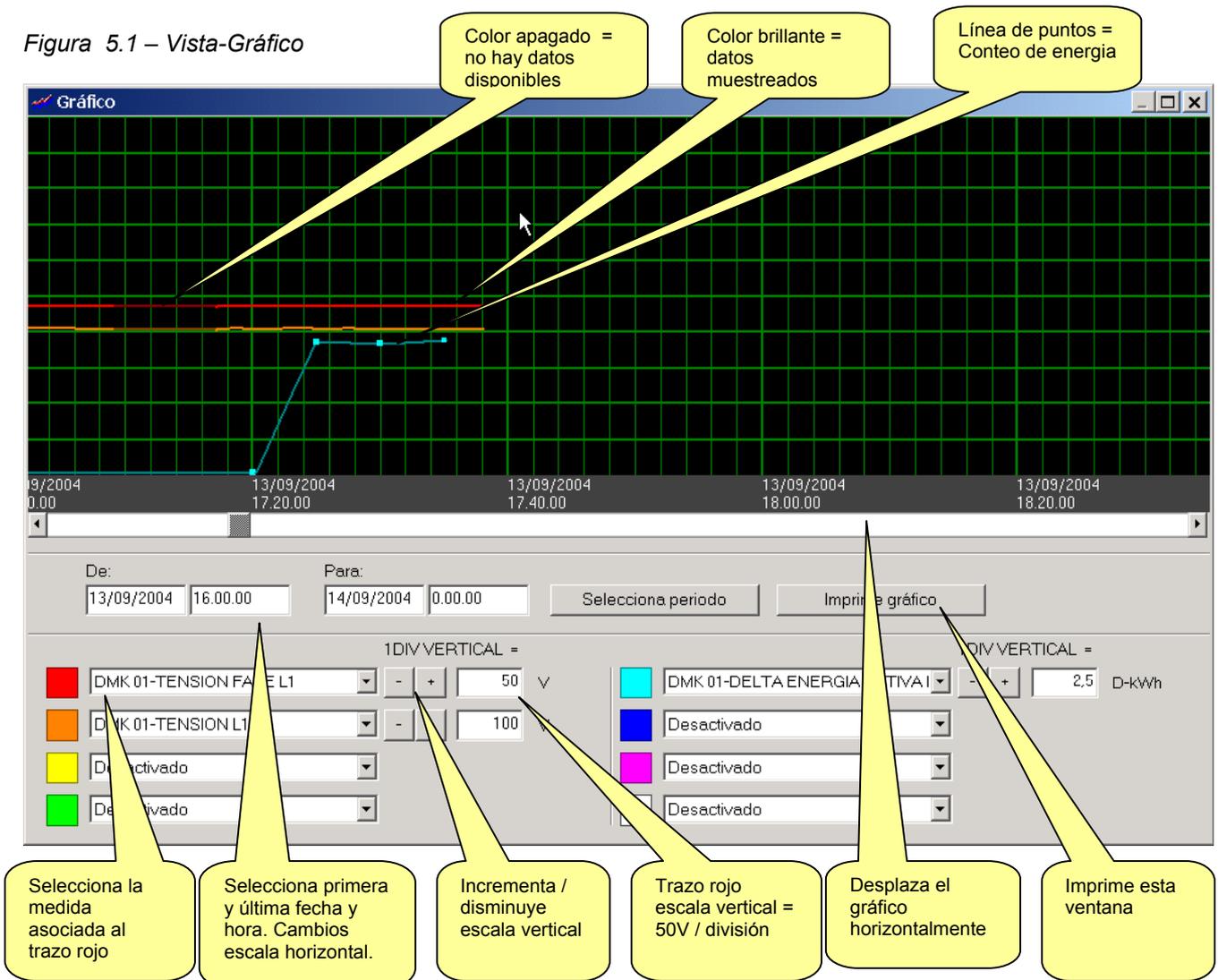
Es posible modificar la escala vertical para cada magnitud usando los botones + y - . El valor de una magnitud en un determinado momento puede calcularse observando el valor de la escala vertical (un cuadrado).

Si, por ejemplo, la escala vertical es de divisiones de 50V y el gráfico en divisiones de 8, el valor absoluto de la medida será de 400V. Entonces ante un gráfico de este tipo, es mas importante observar la tendencia que el valor absoluto de la medida.

El gráfico tiene un ancho de 240 divisiones por 10 divisiones de alto. Cuando está abierto, la ventana muestra datos de la fecha actual, esto es desde las 00:00:00 de hoy hasta las 00:00:00 del día siguiente. Usando el botón de selección de periodo es posible seleccionar periodos diferentes así como cambiar la resolución de la escala horizontal.

Si en la base de datos no hay registros durante un cierto tiempo (por ejemplo porque el software ha estado inactivo) se dibuja una línea recta de color oscuro, conectando las dos partes del hueco.

Figura 5.1 – Vista-Gráfico



Harmónicos

Los multímetros DMK32-62-40 nos ofrecen la posibilidad de medir el contenido armónico de las ondas de tensión y corriente por cada fase, mediante un algoritmo FFT (Fast Fourier Transform). A través del menú *Vista-Harmonics*, es posible mostrar datos de armónicos en un gráfico de barras donde en el eje horizontal está representado el orden de los armónicos, desde el 2º al 22º, mas dos barras que representan el THD (Total Harmonic Distortion) y RHD (Residual Harmonic Distortion).

El eje vertical representa la intensidad de cada armónico, expresado como porcentaje del fundamental.

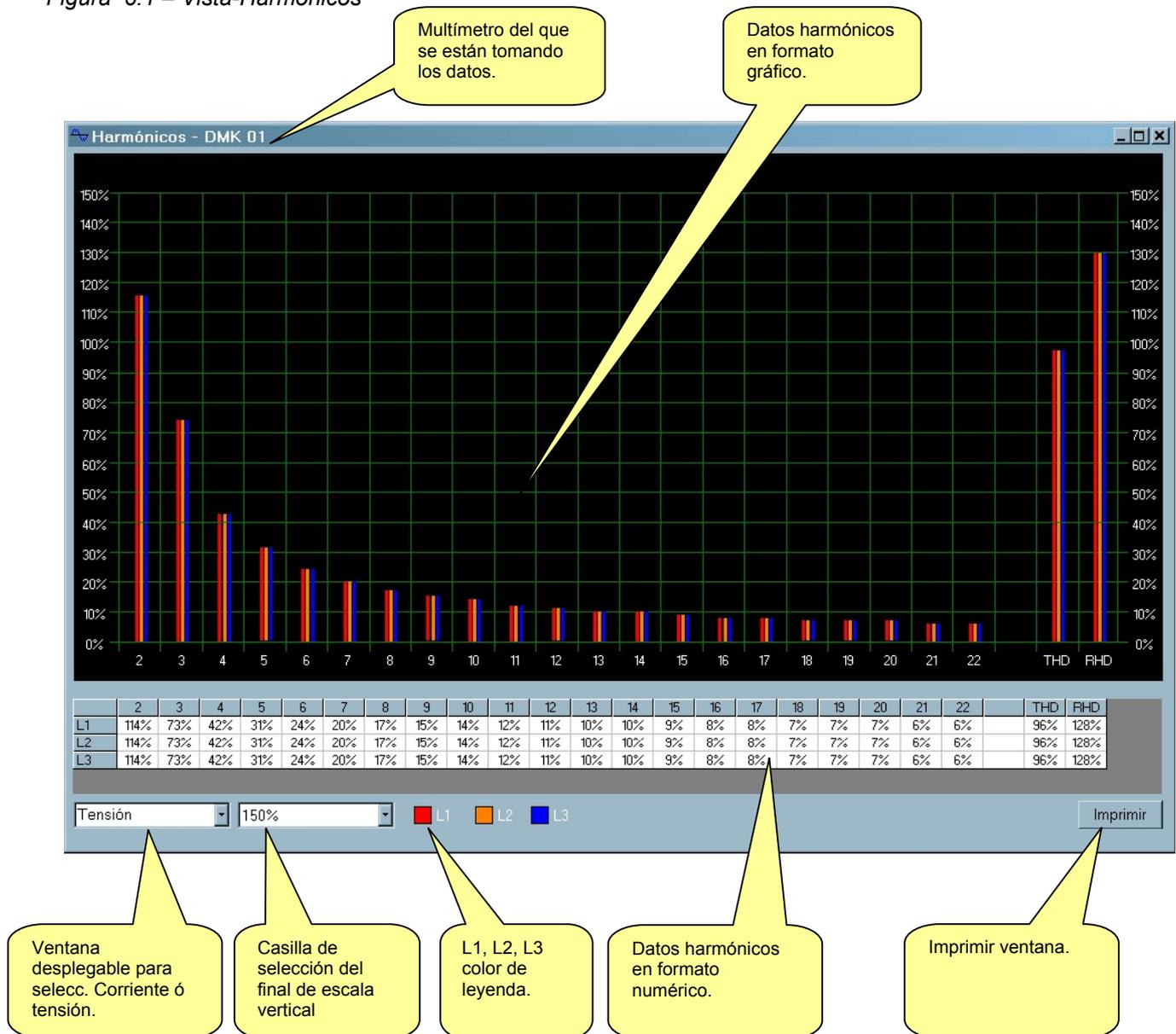
Mediante una ventana desplegable es posible seleccionar entre el análisis armónico de la corriente y la tensión. Cada una de las fases L1, L2 y L3 se muestran en barras de diferentes colores.

Los datos mostrados son los correspondientes al multímetro seleccionado en ese momento (Ver ventana desplegable en figura 1.1). Si el software está mostrando datos que provienen de diferentes multímetros, no es posible mostrar la ventana de análisis de armónicos.

Nota:

En los multímetros DMK el cálculo del FFT puede ser desactivado para ganar en velocidad de captura de datos. En este caso el gráfico no mostrará ningún dato.

Figura 6.1 – Vista-Harmónicos



Panel frontal

Con el software de control remoto es posible mostrar en el monitor del PC un "panel frontal virtual" del DMK. La ventana puede abrirse en el menú "Vista-Front panel". Esto mostrará el panel del multímetro usado, con visualización de los displays en tiempo real. Pulsando con el ratón sobre los botones, el usuario obtendrá el mismo efecto que si pulsara realmente los botones del DMK, seleccionando medidas y funciones. No será posible acceder a funciones (como "entering setup" o "meters reset" etc.) que requieren la presión de más de un botón simultáneamente o la presión continuada sobre un mismo botón por un cierto periodo de tiempo.

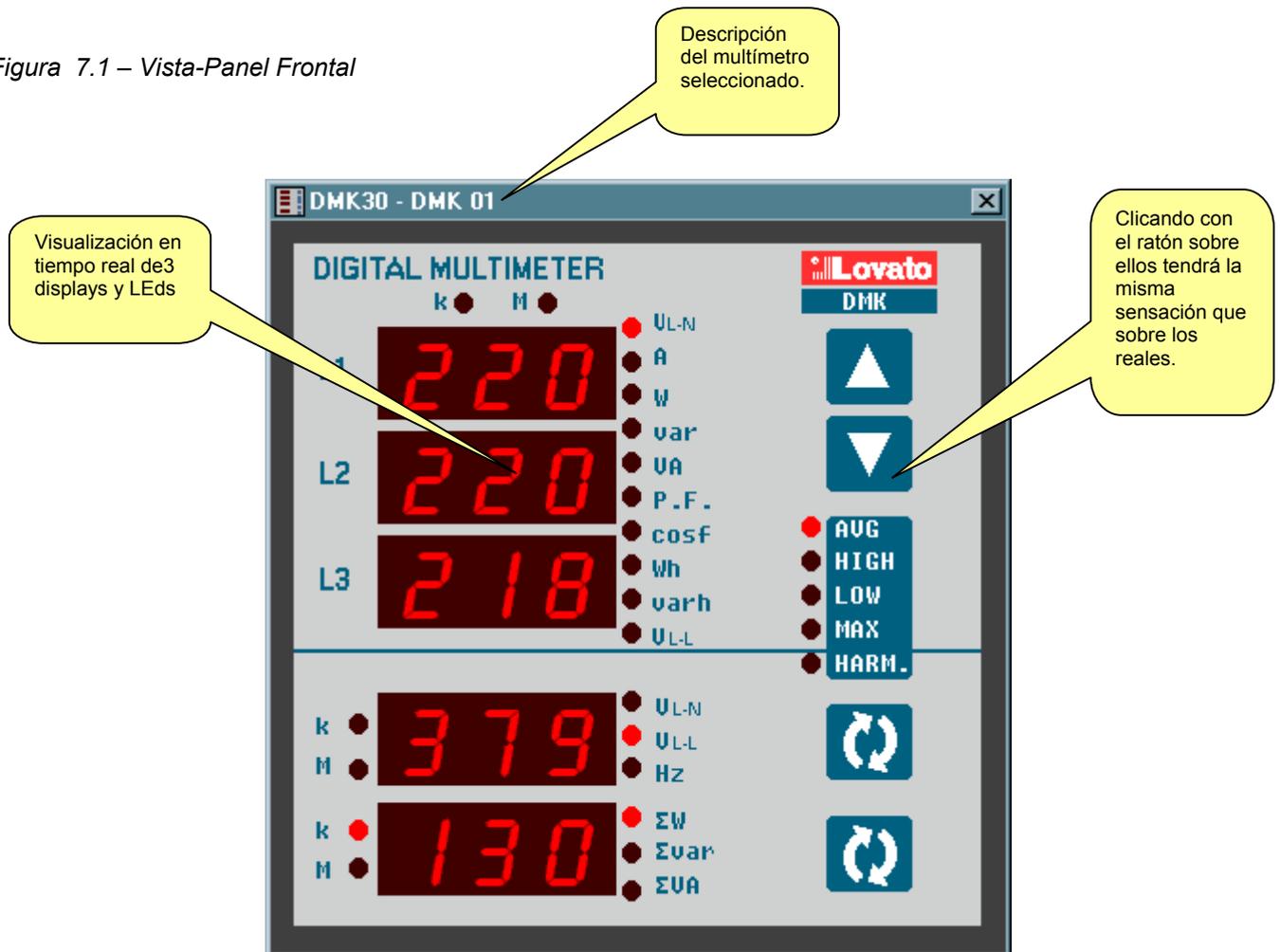
Existen varios modelos de paneles frontales, que representan los varios modelos de la serie DMK. La visualización se adaptará al modelo de instrumento actualmente seleccionado.

La ventana del panel frontal muestra el frontal del multímetro seleccionado. Por esta razón, no es posible visualizar la ventana del panel frontal cuando el software está mostrando medidas que vienen de diferentes multímetros..

Nota:

La calidad de la presentación gráfica puede variar según las características del PC. Como resolución de pantalla, tamaño de la fuente etc.

Figura 7.1 – Vista-Panel Frontal



Password

Cuando se inicia el software, algunas funciones están desactivadas. Por medio del menú del *Password* es posible acceder al password que permite el acceso a todas las funciones, incluyendo:

- Modificación de parámetros de software de control remoto
- Introducir un nuevo password
- Borrar registros de alarmas y registros de la base de datos
- Usar el editor de páginas
- Modificar los ajustes del DMK por control remoto

Figura 8.1 – Password



Después de la primera instalación el password es LOVATO. Después, el usuario está en disposición de personalizar su password, usando el botón de New Password y entrando entonces el password deseado 2 veces..

Figura 8.2 – Nuevo password



Menú de comunicación

Online

El menú *Communication-Online* permite reestablecer la comunicación después de haber sido detenida por el usuario con el comando Offline. Cuando hacemos clic en Online, el software ejecuta un escaneo completo del DMK, para verificar su estado.

Offline

Con la comunicación Offline el usuario tiene la posibilidad de suspender temporalmente el link de comunicación serial entre el PC y la red de DMK. Cuando el software está en modo Offline, todos los indicadores se muestran en estado de desactivados Y el chequeo de alarmas y memorización de datos están suspendidos.

Este comando es para ser usado cuando, por ejemplo, es necesario modificar el cableado de la red o cuando los DMK están desconectados. El estatus System Offline se visualiza en la barra herramientas de la pagina principal (al final de la ventana principal).

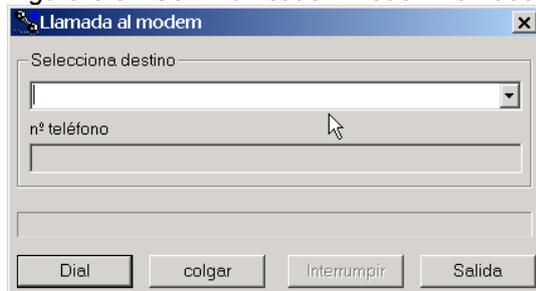
El sistema pasa automáticamente a modo offline cuando el usuario abre la ventana de configuración o el editor de páginas.

Llamada a Modem

Para conectar uno o varios DMK con una pareja de módems, es necesario seleccionar la casilla de conexión por MODEM en la ventana *Configuración-Opciones-General*. Seleccionando comunicación por modem cambiaremos automáticamente el protocolo de comunicación usado por el software, del modo estándar Modbus RTU a Modbus ASCII, que es el usado con modem. Desde el punto de vista del usuario, la diferencia entre estos dos protocolos es solo una leve reducción de velocidad en el caso del protocolo ASCII, dado que su longitud es el doble que el RTU y la modulación del MODEM requiere también una cierta cantidad de tiempo.

Cuando el programa está configurado para comunicación por modem (ver ventana *Configuración-Opciones-General*) muestra automáticamente el diálogo de llamada al modem después de encendido, porque no es posible comunicar con el DMK antes de marcar el número del modem remoto. La misma ventana puede ser abierta manualmente usando el menú *Communication-Modem llamada* o el botón indicado para ello en la barra de herramientas.

Figura 8.3 - Communication-Modem llamada



Una vez abierta la ventana mostrada arriba, desde el menú desplegable, elija el nombre de la instalación con la que quiere conectarse. Los nombres introducidos en el *Indice modem* durante la configuración se mostrarán. Una vez hecha la elección, el número de teléfono correspondiente aparece en la ventana inferior. Haga clic en el botón *Dial* para comenzar el proceso de conexión.

En este punto el programa ordenará al modem efectuar la llamada. Mientras espera, una barra azul se desliza durante el máximo tiempo permitido para hacer la conexión (1 minuto). El modem llamado cogerá línea e intercambiará el protocolo de mensajes con el otro modem. Al final de este procedimiento, si todo se ha ejecutado correctamente, la barra de estado del PC mostrará un mensaje informando al usuario que la conexión ha tenido lugar y el programa cambiará automáticamente al modo *Online*. En caso de error, verifique las conexiones cuidadosamente y si es necesario siga la guía *Troubleshooting guide* que aparece en el apéndice A de este manual. La conexión normalmente no es crítica y usa procedimientos muy comunes y absolutamente estándar. Con el botón *Break* es posible bloquear el procedimiento de llamada, mientras el *Colgar* finaliza la comunicación en proceso.

Colgar

Este comando interrumpe la conexión a modem, cerrando la línea de teléfono. Es el equivalente a colgar el teléfono en una llamada ordinaria. Se ejecuta automáticamente cada vez que se sale del programa.

Menú de parámetros

El ajuste del set up de los multímetros puede ser visualizado y modificado usando el menú de parámetros. Este modo de acceder al ajuste del DMK es mucho más sencillo que el acceso directo por el panel frontal del DMK, por el número de ventanas de que dispone el PC:

- Código del parámetro
- Descripción del parámetro
- Valores
- Gráfico de barras o ventana desplegable con posibles opciones

Los parámetros se agrupan en cuatro menús que siguen la estructura descrita en el manual del DMK y en el Anexo. Los cuatro menús disponibles son:

- Configuración básica (ajustes básicos como relación TC, relación TV, etc.)
- Configuración avanzada (ajuste de salidas digitales)
- Configuración sobrecarga de condensadores (ajuste de función de la protección de condensadores)
- Configuración de comunicación serial (Parámetros puerto serial)

Algunos modelos no soportan uno a mas menú de parámetros. En este caso el botón en la barra de herramientas y el menú de la ventanilla no estarán habilitados

Configuración básica

Figura 9.1 – Parámetros- setup básico

Tabla de parámetros - DMK 01

Setup base

P.01	Relación TC	200.0	
P.02	Relación TV	2.6	
P.03	Tiempo integración potencia max.	15min	
P.04	Filtro promedio	10	
P.05	Sistema cableado	003	Trifásico
P.06	Asignación frecuencia	001	50Hz
P.07	Análisis de armónicos	001	On

Transmitidos Recibidos Default Salida

Transmite el valor mostrado en el display a la memoria del DMK. Activo solo con password

Recibe los valores de la memoria del DMK y los muestra en el display

Borra los valores y vuelve a los valores por defecto.

Ventana desplegable con las posibles opciones

Cierra la ventana de setup

Configuración avanzada

Figura 9.2 – Parámetros- setup avanzado

Casilla para valores de muy alto rango. Doble-clic para introducir valor. Seleccione:
k para valor x 1000
M para valor x 1000000
Mismo método que el display del DMK.

Parámetro	Descripción	Valor	Unidad/Selección
P.11	Medida asociada a salida 1(SSR)	002	L3-L1 tensión f
P.12	Función salida 1	002	N x
P.13	Salida 1 inoperativa	000	energizado
P.14	Ajuste salida 1 bajo	360	k M
P.15	Ajuste salida 1 alto	440	k M
P.16	Salida 1 fijada	000	No
P.17	Salida 1 retardado bajo	10s	
P.18	Salida 1 retardado alto	5s	
P.19	Base de conteo salida contador de energía	000	0.1k

Desplace la barra para acceder a los siguientes parámetros.

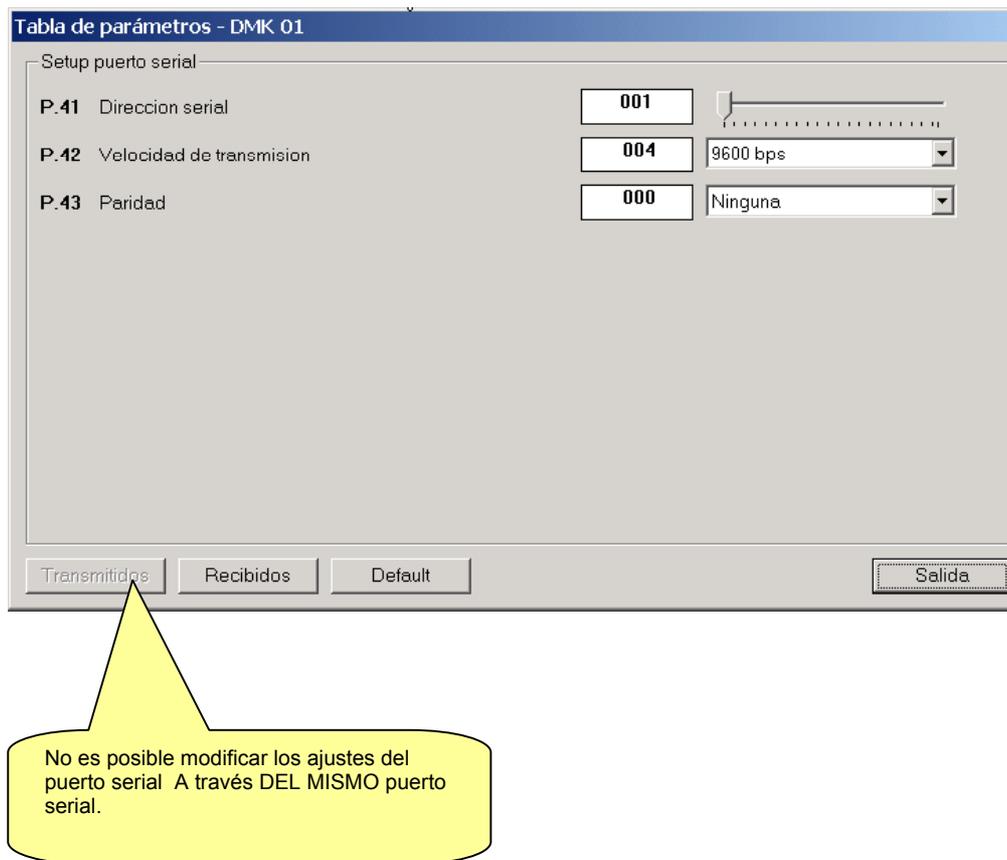
Configuración sobrecarga condensadores

Figura 9.3 – Parámetros-configuración sobrecarga condensadores

Parámetro	Descripción	Valor	Unidad/Selección
P.31	Tensión nominal condensadores	400	k M
P.32	Frecuencia nominal condensadores	50Hz	

Configuración comunicación serial

Figura 9.4 – Parámetros-Configuración puerto serial



Guardar – Cargar - Imprimir

Los valores de parámetros (en los cuatro menús) pueden salvarse en disco en formato de texto ASCII, permitiendo al usuario cargarlos en otro multímetro de un modo rápido y sencillo.

Esta función es muy útil cuando es necesario programar varios multímetros con los mismos ajustes o cuando el usuario quiere preservar los ajustes de una planta particular.

Para grabar en disco, seleccione *Parameters-Save* e introduzca el nombre deseado para el archivo. La extensión para este tipo de archivos es .PAR. Para efectuar la operación a la inversa, es decir, transferir un archivo a la memoria del DMK, use el menú *Parameters-Load*.

También es posible hacer una impresión de los ajustes, útil para archivar con la documentación de la planta, usando el menú *Parameters-Print*.

Editor de páginas

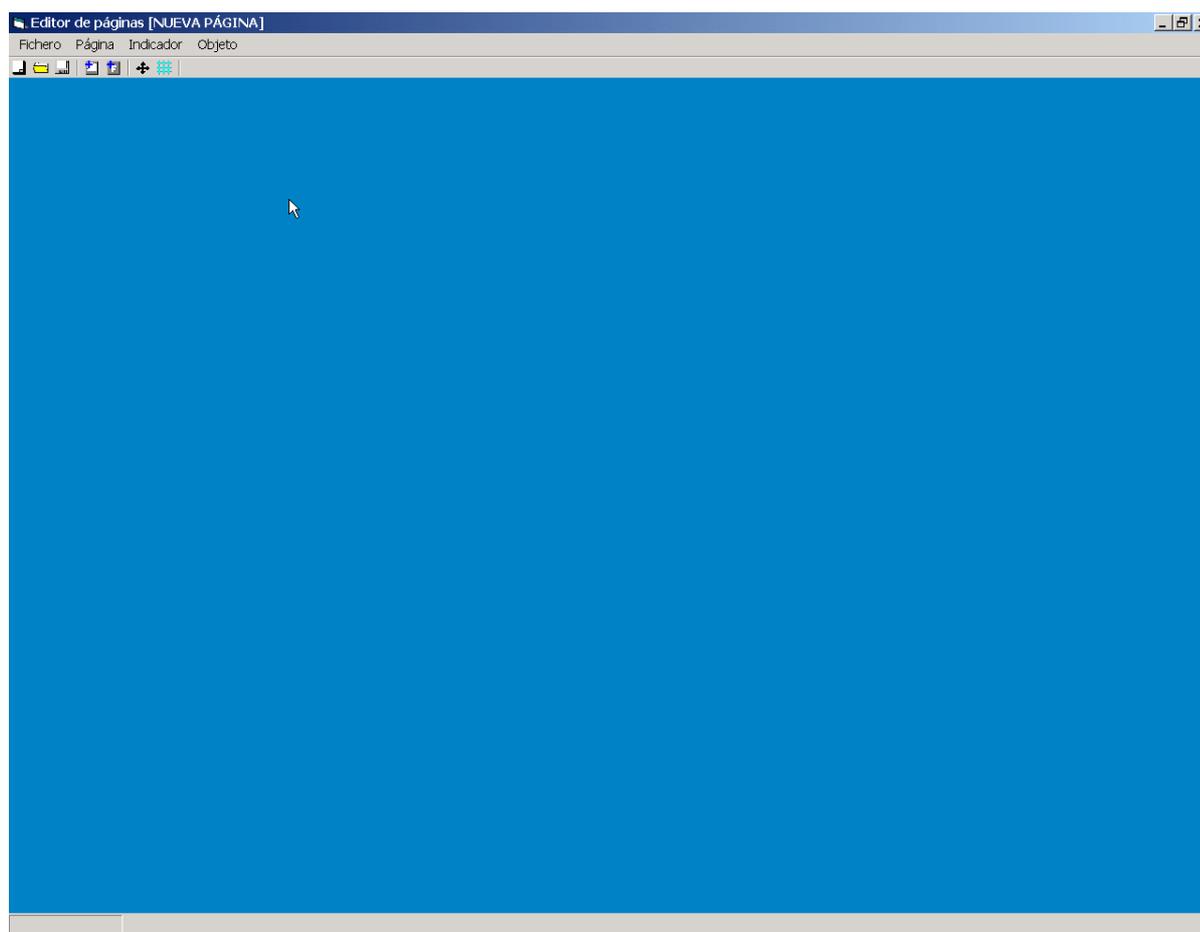
El editor de páginas es la parte del software de control remoto que permite al usuario crear páginas a su gusto, insertando indicadores y objetos fijos.

Este argumento, que debería formar parte del capítulo de configuración, se ha dejado para el final con ánimo de dirigirlo a usuarios expertos.

Para abrir el editor de páginas, entre el password y haga clic en *Configuración-Page editor*.

Observe que durante la edición de página, así como durante los cambios de configuración, el software entra en modo Offline.

Al arrancar, el editor de páginas muestra una pantalla vacía. Con el comando *File* es posible ejecutar las operaciones comunes de carga, guardando y generando una nueva página en blanco. Las páginas usadas por el software de control remoto están situadas en el directorio (llamado ...\\PAGES\\ENG cuando el software se está ejecutando en inglés). Las páginas se guardan y se cargan desde este directorio. Por esta razón, la ventana para Abrir y Guardar no aparece en la ventana habitual de diálogo abrir / cerrar archivo.



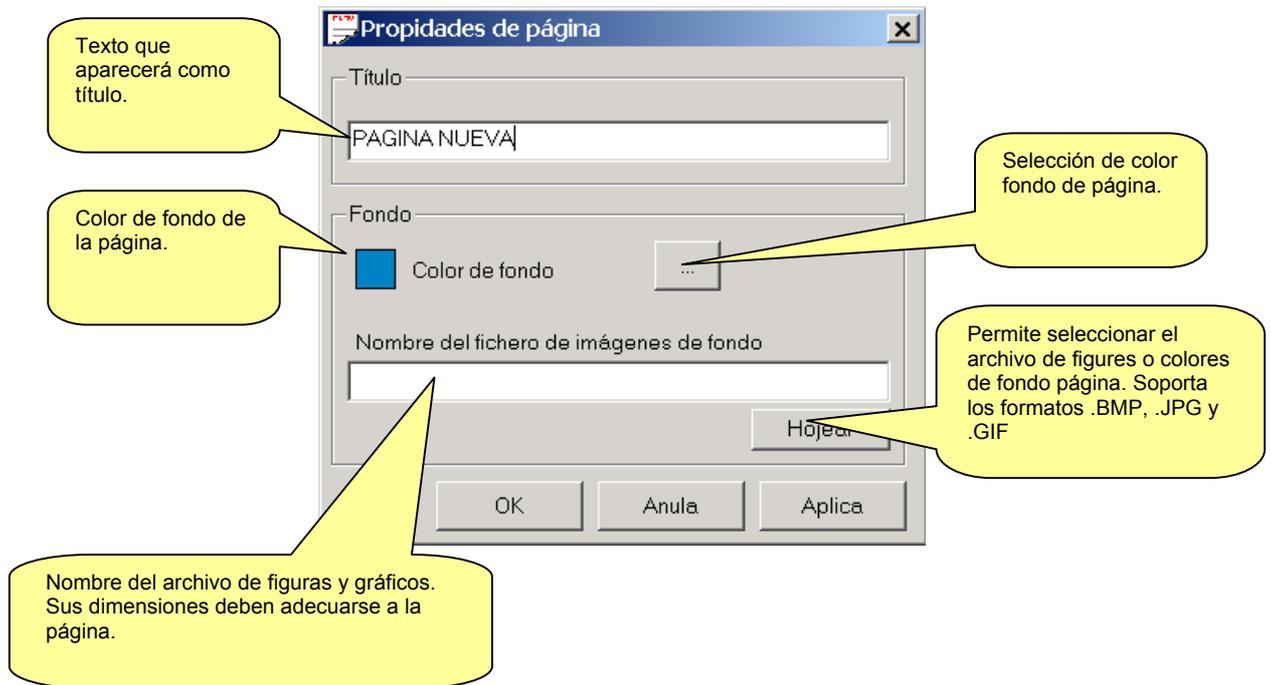
En los siguientes párrafos explicaremos el funcionamiento del editor de páginas mediante ejemplos sencillos que crearán una “página test”.

Paso 1

La primera operación que el usuario debe llevar a cabo es definir ciertas propiedades generales de la nueva página, como el título, el color de fondo o la galería de imágenes.

Para ello, use el menú Page-Properties y abra la siguiente ventana:

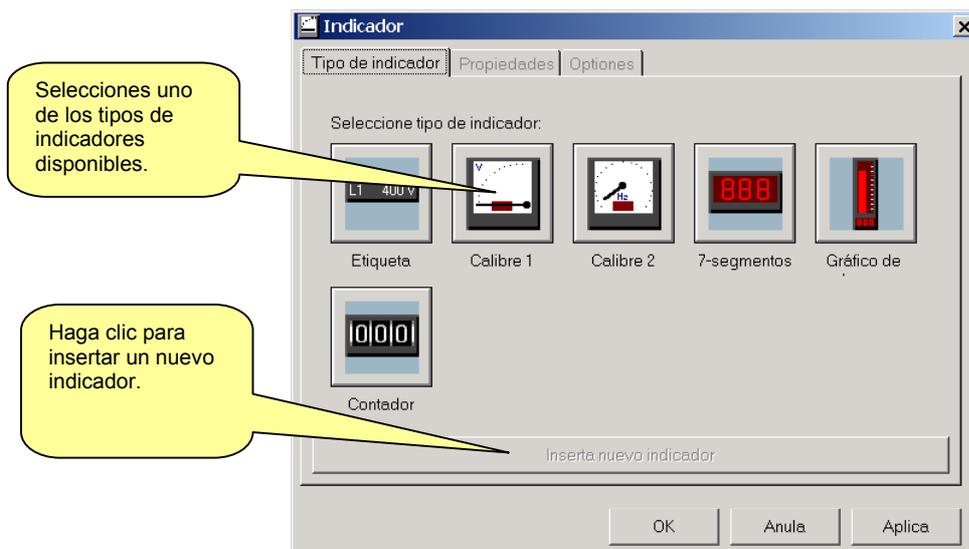
Figura 10.1 – Página - Propiedades



Paso 2

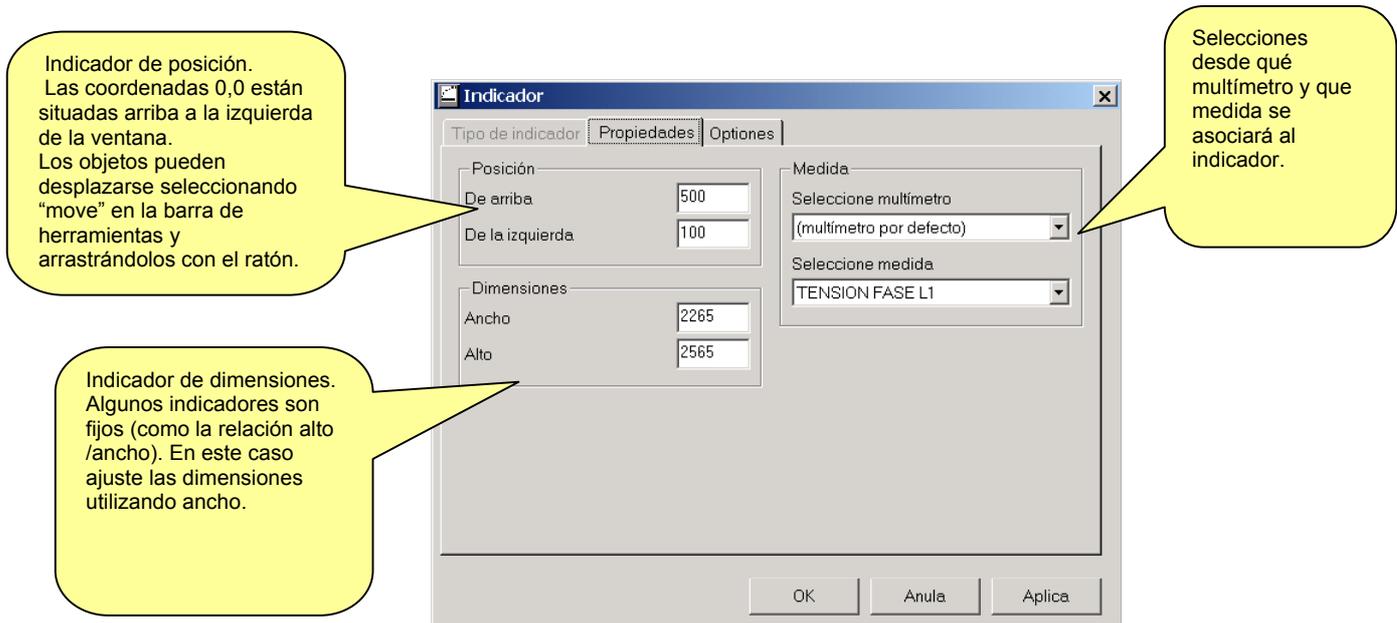
En este punto, el usuario quiere añadir a su página un indicador analógico que muestre el voltaje de una determinada fase. Seleccione el menú Indicador-Añadir ó pulse el botón derecho del ratón y seleccione "Añadir" del menú que se despliega y se mostrará la siguiente ventana:

Figura 10.2 Indicador-Añadir-Indicador



Seleccione el botón con el indicador *Gauge 1* y entonces haga clic en el botón *Añadir new Indicador*. Se mostrará un Nuevo indicador en la página, con la posición y dimensiones estándar. Al mismo tiempo, la ventana cambia todos los valores del indicador a las propiedades básicas:

Figura 10.3 – Indicador -Propiedades



Las propiedades mostradas en la figura 10.3 son comunes a todo tipo de indicadores.

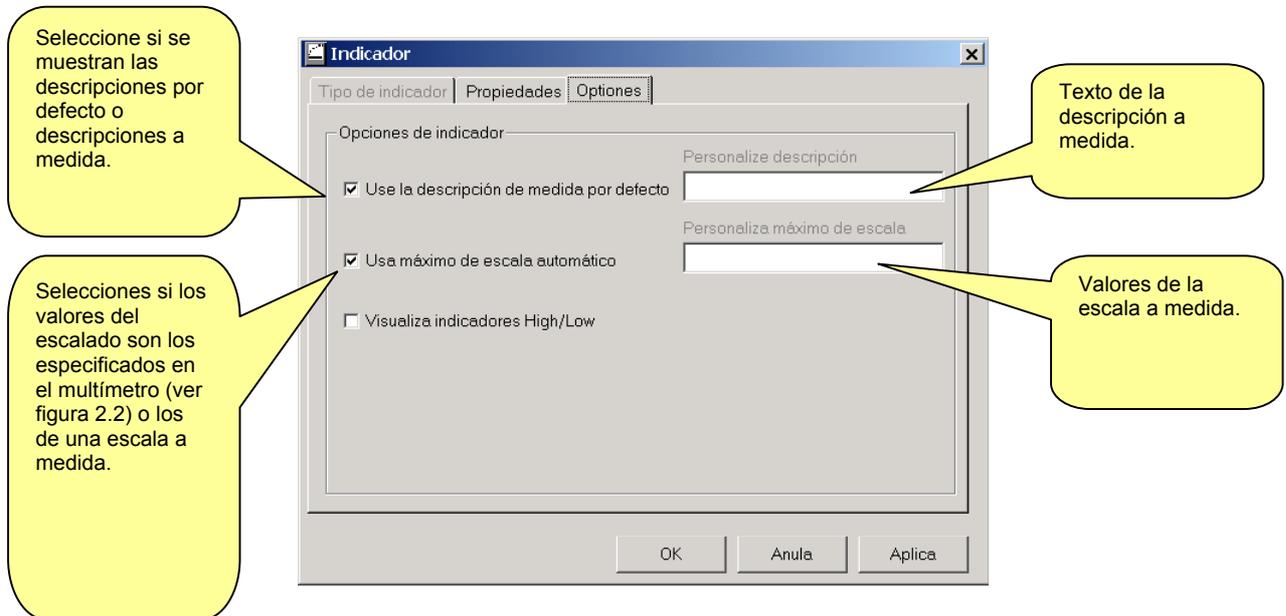
Cuando estamos especificando el multímetro desde el que se tomarán las medidas, tenga en cuenta que:

- Si en la ventana desplegable elige uno de los multímetros configurados, la medida mostrada en el indicador será siempre la leída en ese multímetro específico. Esta solución debe usarse cuando ponemos en la misma página medidas con origen en diferentes multímetros.
- Si se mantiene en la ventana desplegable de selección "default multimeter", el indicador mostrará la medida tomada del multímetro seleccionado en ese momento en la página principal (ver figura 1.1). Si construye una página con todo el conjunto de indicadores el usuario estará en disposición de repetir esta página para todos los multímetros a la vez.

Después de especificarse posición y dimensiones para el Nuevo indicador, mantenga en la ventana de selección "default multimeter" y seleccione una de las medidas posibles de la ventana inferior, en el ejemplo de nuestro caso "*Equivalent phase voltage*."

En ese momento podemos cambiar a la página de “Opciones” de la ventana del indicador y rellenar algunas opciones para el indicador de tipo Gauge 1. Estas opciones son diferentes de un indicador a otro. En nuestro caso por ejemplo, podemos desactivar el uso de la ventana de descripciones por defecto y adecuar a nuestro gusto las descripciones que se mostrarán en nuestro indicador.

Figura 10.4 – Indicador-Opciones (para indicadores tipo Gauge1)



Haciendo clic en OK se aplicarán las opciones y se cerrará la ventana.

Siguiendo el mismo procedimiento, es posible añadir otros indicadores a la página.

Para modificar las propiedades de un indicador ya creado, selecciónelo haciendo clic con el ratón (el indicador de ilumina con un marco) y use el menú *Indicador-Modify* ó haga clic en el botón derecho del ratón y seleccione *Modify* del menú que se despliega.

Del mismo modo, después de creado un indicador es posible borrarlo con el comando *Delete*.

Paso 3

En este punto tendremos creada una página sencilla, lista para ser cargada en el software. Guardemos la página con el comando File-Save, especificando, por ejemplo, TESTPAGE. Este comando creará un archivo de texto, denominado TESTPAGE.PGD y situado en el directorio ... \PAGES\ENG\ con las otras páginas. Para quien pueda estar interesado, el contenido del archivo puede ser examinado y eventualmente modificado en un editor de texto.

Paso 4

Ahora, cierra el editor de páginas con File-Exit. El programa carga la página principal (figura 1.1) ó la página de inicio (en este caso seleccione un DMK para llevarlo a la página principal). Ahora, En la ventana de selección de páginas encontraremos nuestro TESTPAGE. Seleccionándolo, la página mostrará y en el display se visualizará el voltaje de fase tomado del multímetro seleccionado.

En este punto hemos concluido la secuencia mínima para la creación de una página a medida. Podremos explicar ahora otras posibilidades del software para creación de páginas más complejas.

Tipos de indicador

Indicador de etiqueta

El indicador de etiqueta muestra una medida en formato numérico.

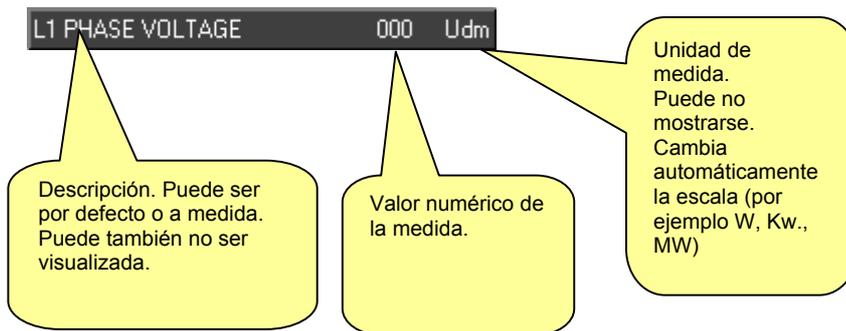
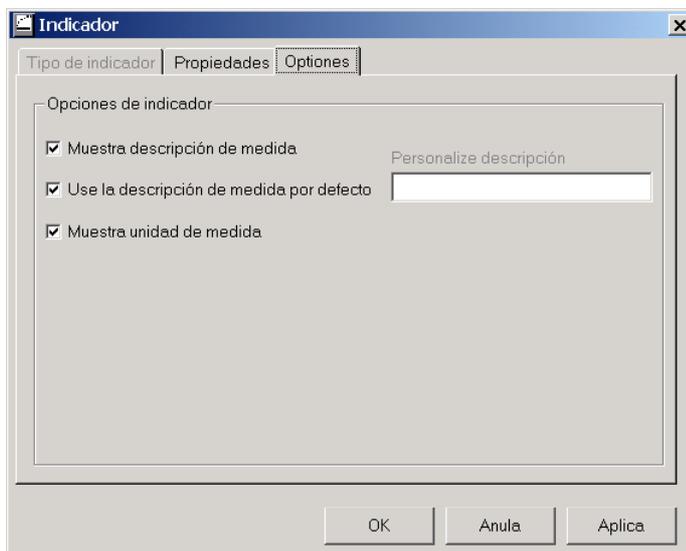


Figura 10.5 – Indicador-Opciones (indicador de etiqueta)



Instrumento de medida 1

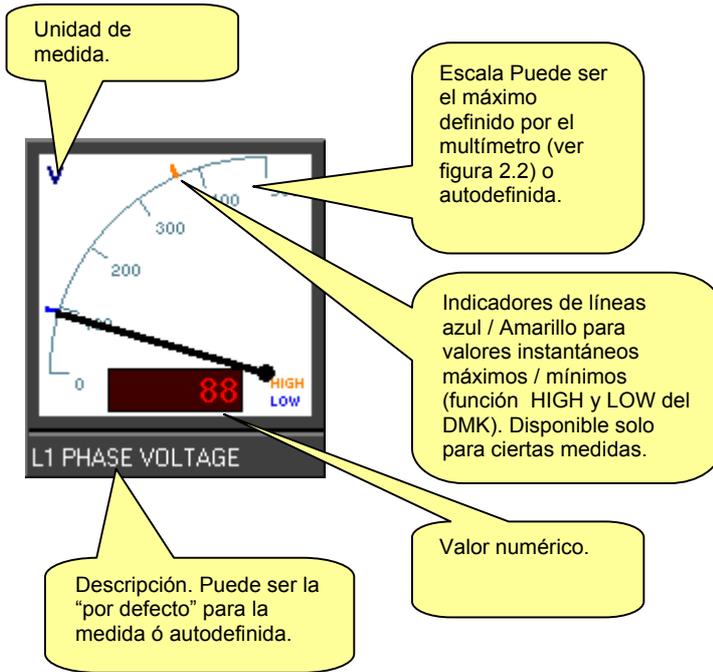
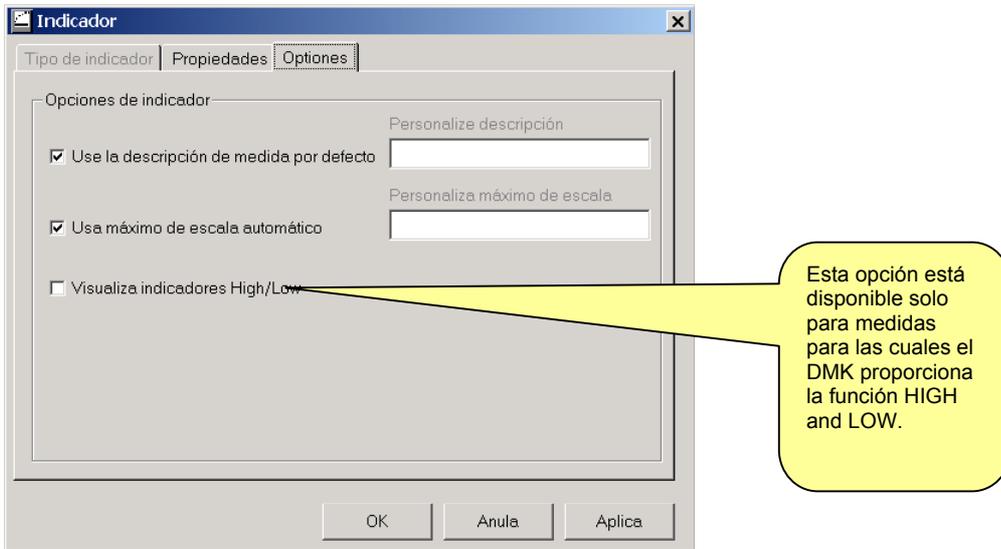


Figura 10.6 – Indicador-Opciones (para indicador Instrumento de media1)



Instrumento de medida2

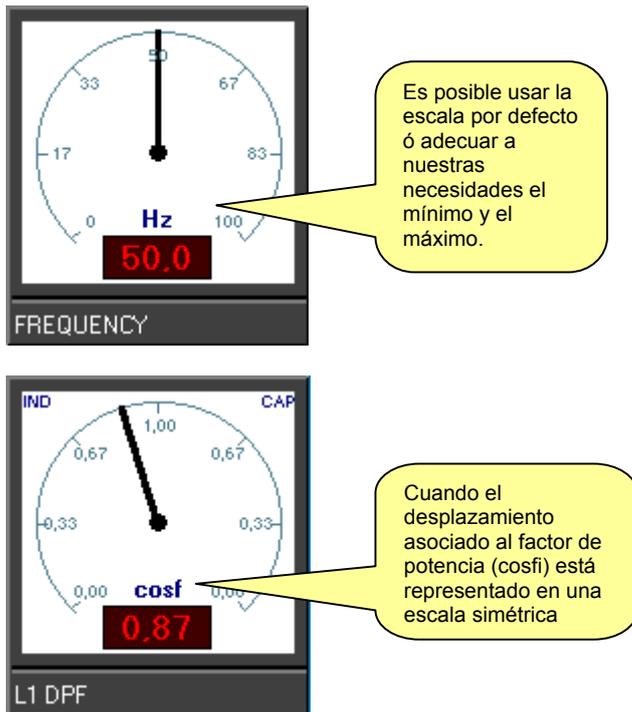
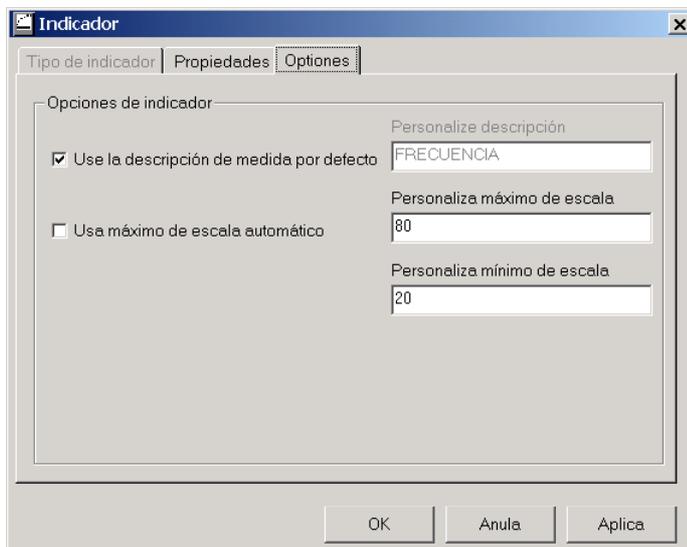


Figura 10.7 – Indicador-Opciones (para indicador Instrumento de medida2)



Indicador de 7 segmentos

Opera de modo similar al de etiqueta, con display de visualización de 7 elementos.

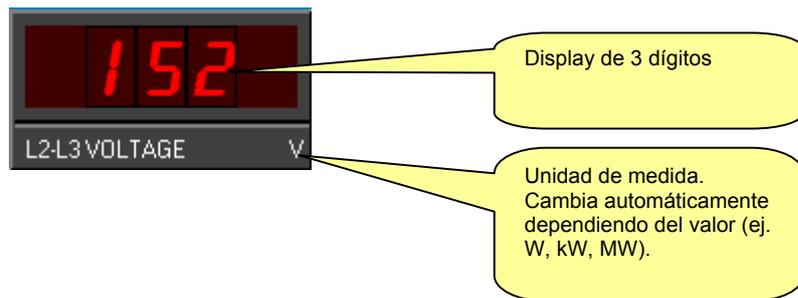
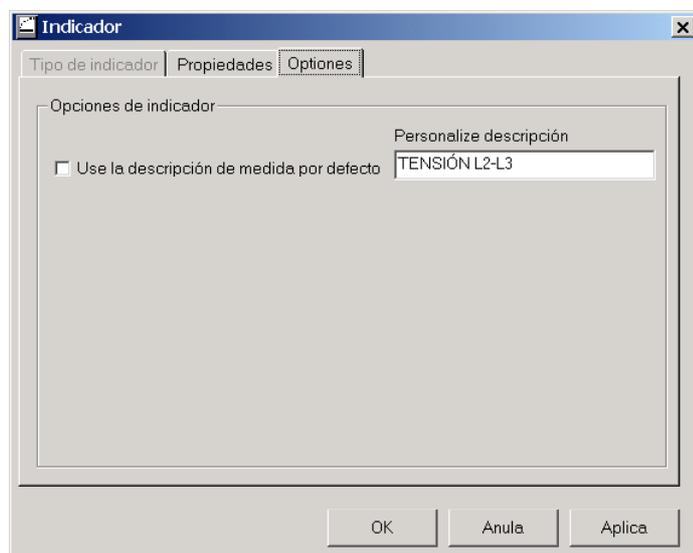


Figura 10.8 – Indicador-Opciones (para indicador de 7 segmentos)



Indicador de gráfico de barra

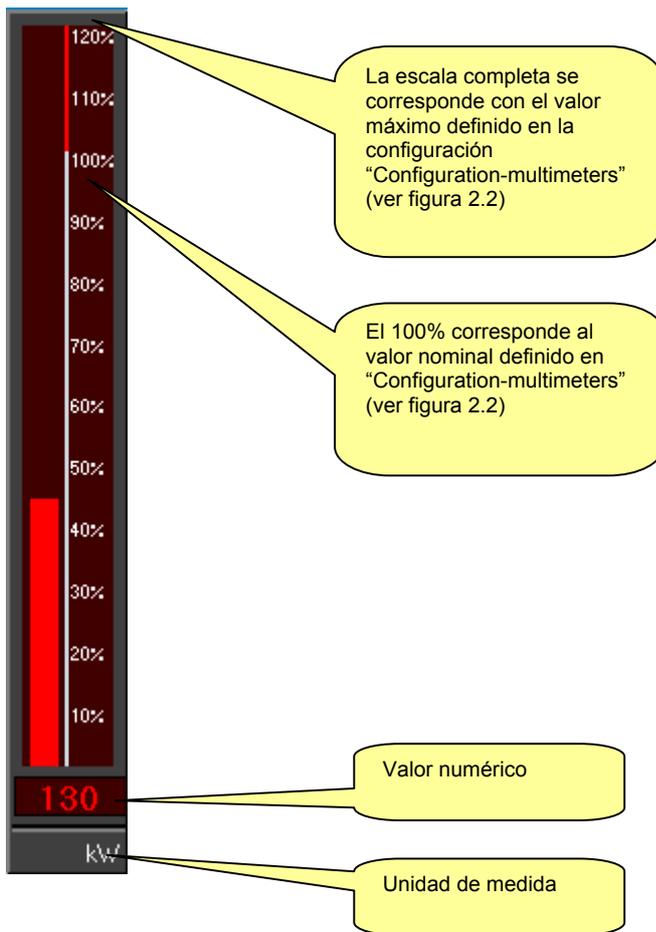
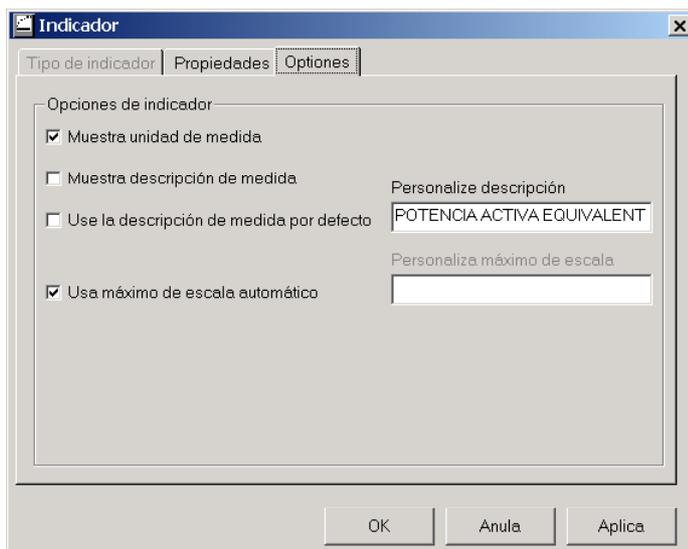


Figura 10.9 – Indicador-Opciones (para indicadores de gráficos de barras)



Indicador de medida de energía

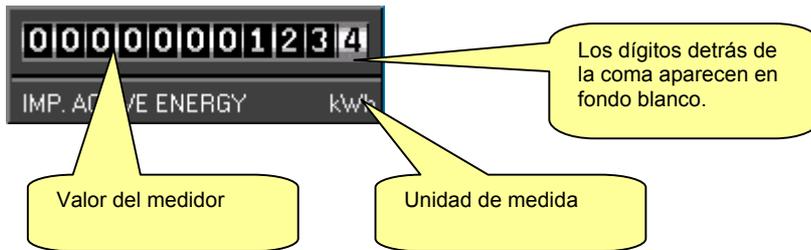
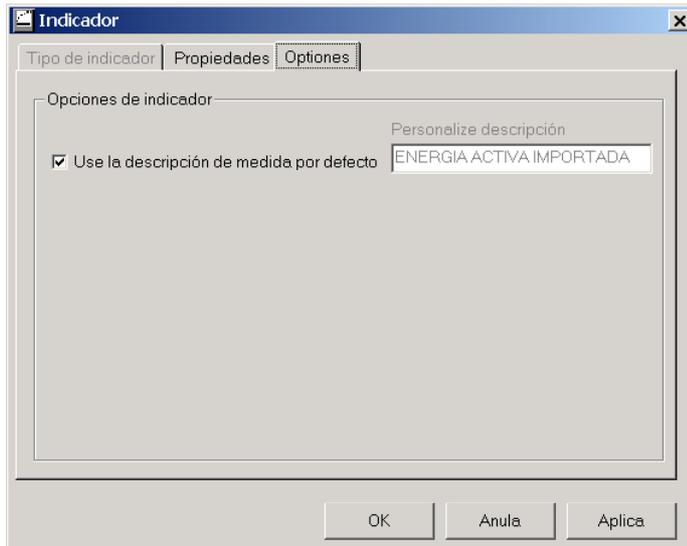


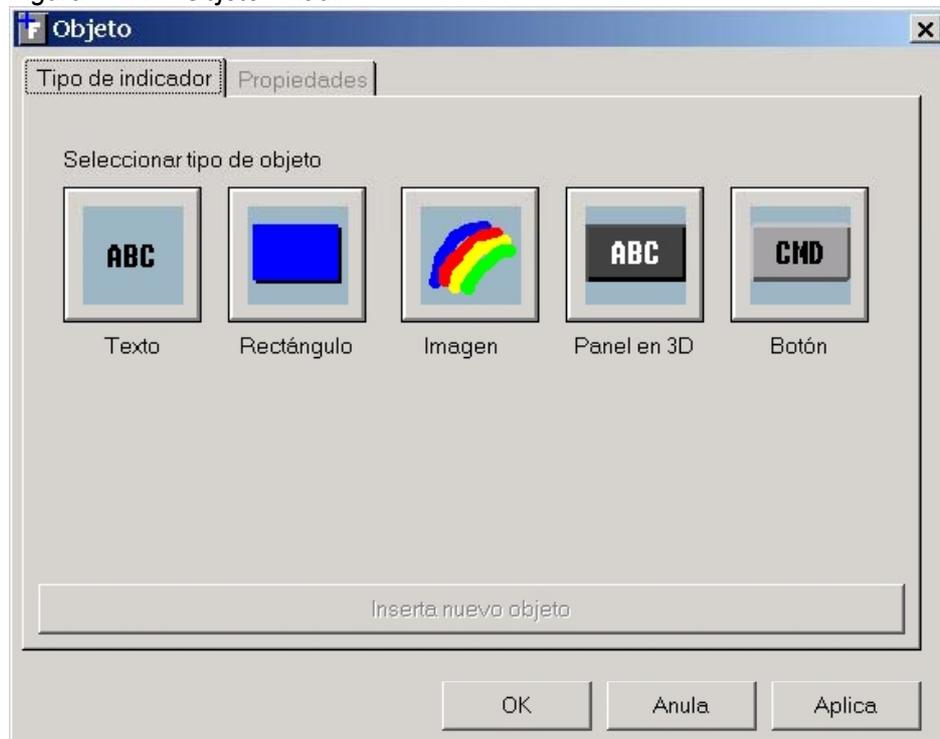
Figura 10.10 – Indicador-Opciones (para indicador de medidor de energía)



Tipos de objeto

Es posible añadir objetos a la página, algunos de ellos fijos (como textos fijos, líneas, dibujos etc.) y otros con funciones activas (por ejemplo botones de comando). La inserción y edición de estos objetos se hace del mismo modo que los indicadores. Usando Objeto-Añadir es posible abrir la ventana que permite seleccionar el tipo de objeto y especificar sus opciones.

Figura 11.1 – Objeto-Añadir



Los tipos de objetos disponibles son:

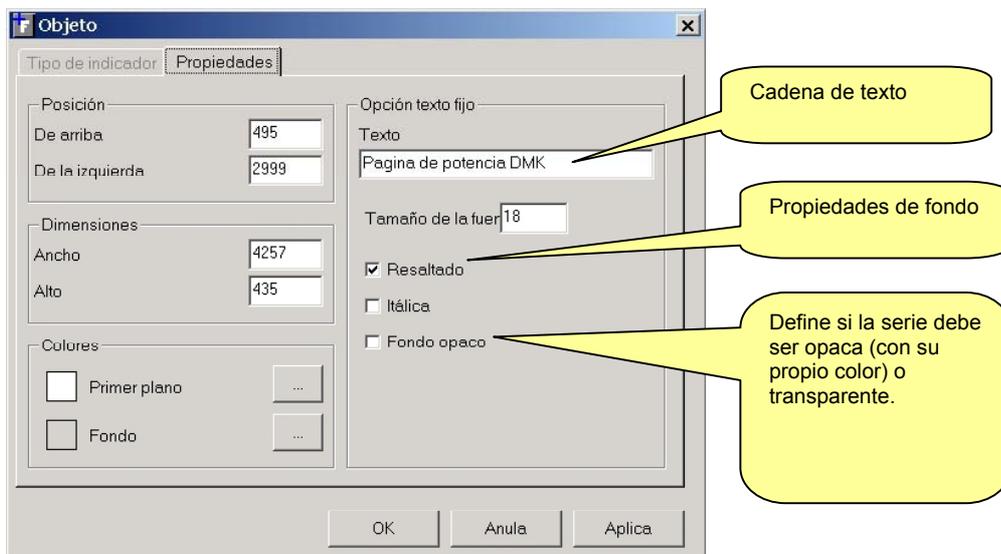
- Texto fijo Series fijas con dimensiones y colores seleccionables.
- Rectángulo (línea) Rectángulo pintado. Modificando su dimensión es posible añadir líneas.
- Figura Ventanilla mostrando archivo gráfico.
- Panel en 3D Series fijas en panel de 3D
- Botones de comando Botón que puede ejecutar funciones particulares.

Así como los indicadores, los objetos tienen diferentes propiedades dependiendo del tipo. En las siguientes páginas explicaremos las funciones de estas propiedades.

Objetos de texto

Inserta una serie fija en el fondo de página.

Figura 11.2 – Objeto-Texto-Propiedades



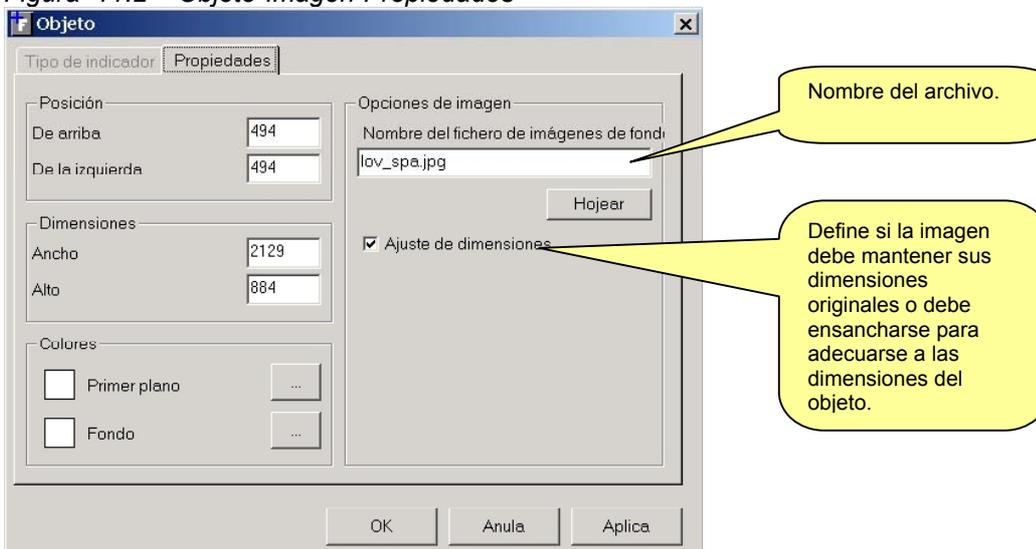
Objeto rectángulo

Permite situar un rectángulo en el fondo página. Modificando sus dimensiones es posible dibujar líneas ortogonales.

Objeto imagen

Inserta una casilla en la que pueden mostrarse archivos en formato BMP, JPG o GIF.

Figura 11.2 – Objeto-Imagen-Propiedades



Objeto panel en 3D

Es similar al objeto de texto, pero situado sobre un panel en 3D.

Objeto botón de comando

El botón de comando es un objeto activo. Haciendo clic en él con el ratón pueden ejecutarse una serie de comandos a seleccionar por el usuario. En la ventana "Property", al lado de los ajustes usuales como posición, dimensiones, texto etc., el usuario debe decidir también la acción para el botón de comando y una operación opcional para esa acción.

Son posibles las siguientes operaciones:

- **COMANDOS**

Envía una orden al multímetro. En este caso el operador define el tipo de comando a enviar.

Los posibles comandos son:

- Reset medidor de energía
- Reset valores de la función HIGH
- Reset valores de la función LOW
- Reset valores de la función MAX
- Reset salida digital 1
- Reset salida digital 2
- Reset multímetro

- **END**

Desconecta el software de control remoto

- **NEWPAGE**

Carga una nueva página. El operador debe elegir una de entre las páginas existentes.

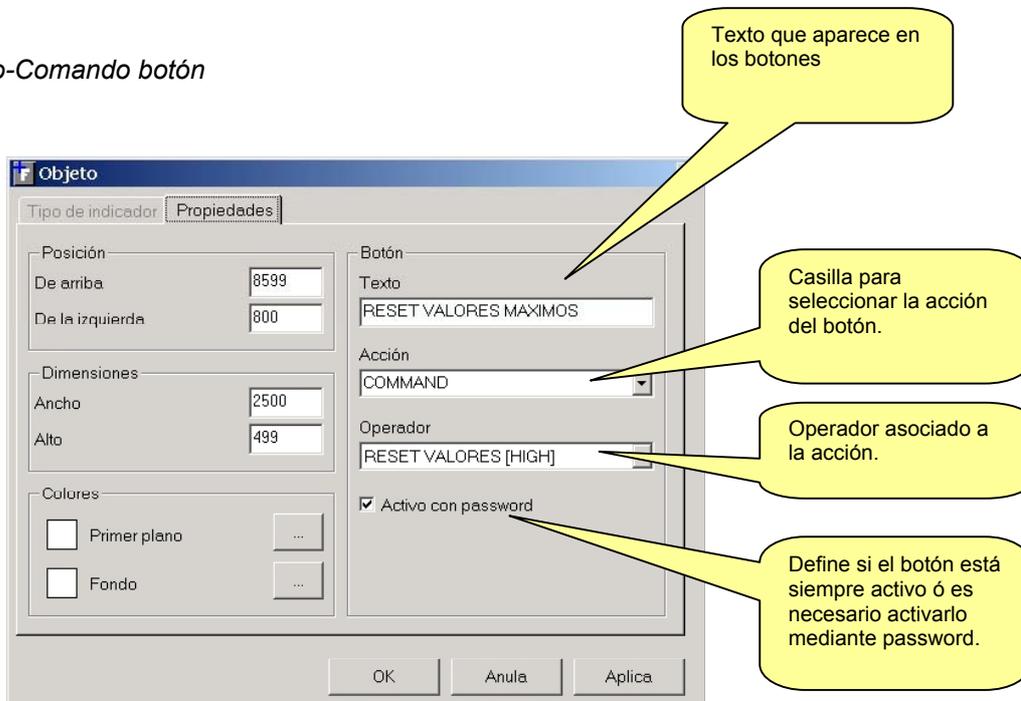
- **NEWNODE**

Selecciona un Nuevo multímetro. El operador debe elegir uno de los multímetros configurados.

- **PANEL**

Muestra el panel frontal del multímetro seleccionado.

Figura 11.3 – Objeto-Comando botón



Generación página inicial

Cuando el software arranca, se carga una página con los siguientes criterios:

- Si hay solo 1 DMK en la configuración, se carga la página llamada 'MAIN'.
- Si hay más de 1 multímetro, entonces el programa carga la página 'START'

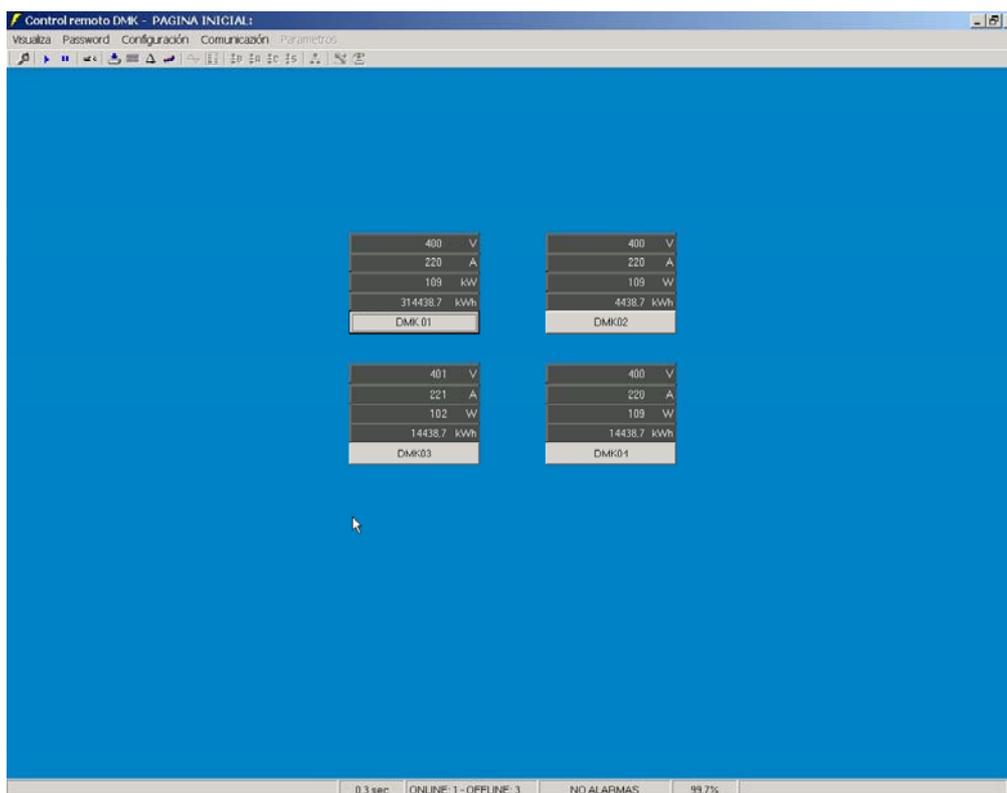
Estos nombres de página son válidos cuando el software está configurado en inglés. El usuario, si lo desea, puede adecuarlas con el editor de páginas, pero es necesario que los archivos MAIN.PGD y START.PGD No se borren.

Existe la posibilidad de generar automáticamente la página 'START', visualizando un panel por cada DMK. Esta operación puede hacerse después de finalizada la fase de configuración, abriendo el editor de páginas y seleccionando *Page-Generate start page*.

De este modo, El software genera automáticamente el archivo de página START.PGD, insertando por cada DMK un panel con:

- Cuatro indicadores de etiqueta que muestran:
 - Voltaje equivalente fase - fase
 - Corriente equivalente
 - Potencia activa equivalente
 - Medidor de energía activo
- Un botón de comando que permite abrir la página MAIN para seleccionar el DMK deseado.

Después de haber generado la página, el usuario puede personalizarla con los comandos habituales del editor. La figura siguiente muestra un ejemplo de página de arranque generada automáticamente para una red de 4 DMK.



En este punto el usuario puede añadir, por ejemplo, un esquema de la planta y situar los paneles en las posiciones correctas.

Cuando se instala el software por primera vez, se suministra una página START con un DMK. Esta página puede ser sustituida por una personalizada por el usuario, que será cargada cada vez que arranque el software.

APÉNDICE A – Tipos de conexión

Conexión vía módem estándar

Para efectuar una conexión vía línea telefónica es necesario usar una pareja de modem. Lovato garantiza el correcto funcionamiento de la conexión usando modem tipo:

- 3-Com U.S. Robotics 56K model 5630

Aunque es posible una correcta configuración usando módems de otro tipo, todos los comandos de configuración de este manual (que varían dependiendo del fabricante) y los diagramas de conexión se referirán al mencionado modelo.

Aunque es simple en su concepción, la conexión vía módem requiere que el instalador tenga un mínimo de experiencia en los problemas que presenta la comunicación serial, programación de módems, tipo de líneas telefónicas, etc. En un intento de simplificar en todo lo posible el procedimiento de configuración, hemos subdividido las operaciones en los siguientes pasos:

1. Configuración del módem en lado DMK

El MODEM del lado DMK, debe configurarse antes de ser usado. La configuración sirve para implementar las siguientes funciones:

- **Deshabilitar el eco**
- Ajustar una velocidad de comunicación fija a 9600 baudios (esta debe ser la velocidad por defecto también para el DMK)
- Guardar permanentemente los dos ajustes anteriores por defecto al energizarse.

Para hacer estas configuraciones, el módem a conectar al convertidor RS232/RS485 tendrá que ser conectado momentáneamente al PC con el cable estándar. Arranque entonces el programa PM.EXE (suministrado con este software) y pulse el botón *Program modem*. Espere un mensaje de confirmación y desconecte entonces el módem del PC y conéctelo al DMK. El programa PM.EXE transmite la siguiente cadena de configuración al módem.

AT E0 &N6 &U6 &W0 <CR> (comando válido para módem modelo 5630)

Si el usuario está familiarizado con programas de emulación de terminal (tal como Windows Hyperterminal) esta programación puede hacerse manualmente sin la ayuda del programa PM.EXE. En este caso, será necesario ajustar el puerto serial a 9600 Baudios, 8 bits, sin paridad, 1 BIT de parada y digitarlos desde el teclado en la cadena anterior. Al presionar entrar al MODEM responderá con OK confirmando que la programación se ha recibido.

2. Configuración del DMK

Además el DMK necesita ser configurado para permitir el diálogo con el módem.

- Compruebe que la revisión del software interno del módem es igual o superior a 8.0. La revisión del software se muestra en el display al arrancar.
- Desde el panel frontal de cada DMK, entre el menú de configuración de comunicación serial (ver el manual del DMK)
- Compruebe la dirección del puerto (parámetro P.41). Si algunos DMK están conectados a un bus RS-485, ajuste cada uno de ellos con una serie de direcciones progresivas, arrancando en 001.
- En cada unidad seleccione el protocolo Modbus ASCII (parámetro P.44 ajustado para ASCII).
- Si desea que el DMK responda cuando el MODEM timbre (módem sin auto-respuesta) entonces ajuste el parámetro P.45 a 001, sólo para el DMK con dirección serial 01.
- De otra forma, si quiere el módem pueda responder automáticamente el mismo, entonces habilite la función de auto respuesta en el MODEM ajustando el parámetro S0 a 001 (con el comando AT S0=1 &W0) y mantenga el primer DMK con P45 en 000.

3. Conexión del sistema

- Conecte el MODEM del lado DMK al convertidos serial RS232/RS485 usando un cable 51C9.
- Conecte el convertidor serial RS232/RS485 a la red DMK utilizando un cable de par trenzado con apantallamiento (ver esquema eléctrico en la página siguiente).
- Conecte el 2º modem al PC con el cable estándar suministrado con el MODEM. El módem del lado del PC no requiere una programación particular (debe mantenerse con los valores por defecto de fábrica).

- Conecte ambos módems a las respectivas líneas telefónicas. Para las primeras pruebas le aconsejamos utilizar dos líneas internas de la misma oficina para mantener la llamada bajo control.

4. Configuración del programa DMK.exe

- Arranque el programa DMK.exe en el PC con el módem ya conectado y encendido.
- Seleccione el menú *Configuración-Opciones*
- Ajuste la casilla de *conexión vía modem* de la tabla –general.
- Si la tabla *Indice modem* está vacía, inserte un registro con el nombre de la instalación y el número de teléfono correspondiente a la línea del módem conectado al DMK.
- Haga clic en *OK* para cerrar y grabar la ventana *Opciones*.

5. Conexión Online

- Seleccione *Llamada con MODEM del menú Comunicación*.
- Seleccione en el menú desplegable el nombre de la instalación a llamar. El número de teléfono correspondiente (previamente cargado en *Indice modem*) se mostrará en la ventana.
- Haga clic en *Dial*
- En ese punto, el módem del PC llama al módem del DMK. Después de algunos timbres, el módem del DMK y el programa se conectan automáticamente en modo online.
- Para finalizar la conexión seleccione *Modem-Colgar* del menú *Comunicación*.

En caso de problemas...

Si durante el intento de llamada, el módem conectado al DMK no suena, revise los siguientes puntos:

- Intente marcar el número de teléfono de la línea a la que está conectado el DMK utilizando un teléfono normal. El módem llamado emitirá sonidos que pueden ser oídos por el auricular. Si esto no sucede, existen problemas en la línea de teléfono ó en la instalación.
- Revise que el módem del PC está encendido y conectado al Puerto serial correcto.

Si el módem llamado suena repetitivamente, pero la conexión falla:

- Revise la programación del DMK (en particular la función auto-answer, ver el punto anterior 2)
- Revise la programación del módem (en particular la función auto-answer, ver el punto anterior 2)
- Revise el estado y polaridad del cable de comunicación conectado DMK-convertidor RS485.
- Revise la integridad del cable 51C9 conexión MODEM-convertidor.
- Revise si cuando el teléfono timbra, El LED Amarillo del convertidor parpadea brevemente. Esto significa que el módem está enviando la señal de llamada al convertidor y este enviando el mensaje a los DMKs.

PENTIUM is a registered trademark of Intel Corporation
WINDOWS is a registered trademark of Microsoft Corporation