

Interacción del Tlclcd con el lenguaje usuario del SCD 80

1

Para incluir mensajes en una aplicación, el usuario debe estructurar el programa del PLC, para que cada estado tenga su correspondiente mensaje.

La asignación de un mensaje de proceso a un estado se realiza mediante la instrucción FUN5, que determina la salida de un mensaje a un determinado renglón, del display. El formato con el que se debe utilizar la FUN5 es el siguiente.

FUN5 (número_de_mensaje)(número_de_renglón) 0

donde:

número_de_mensaje: Es el número que asocia el Alfaedit a cada mensaje del estado de variables de proceso.

número_de_renglón: Selección uno de los 2 renglones con los que cuenta el display para presentar los mensajes. Esto puede tomar 2 valores: 1 ó 2.

0: Parámetro no utilizado

Una vez tenido en cuenta lo anterior se utiliza el Alfaedit, para editar cada mensaje. Este entorno integrado editor/cargador de mensajes, permite editar, enviar y recibir los mensajes del SCD.

El Tlclcd, posee 8 teclas de función, las cuales son tenidas en cuenta por el programa usuario del PLC, mediante la utilización de la FUN6. Esta instrucción, devuelve un 1 en el acumulador, por una única vuelta de programa, cuando detecta que una de ellas fue pulsada y escribe en la dirección 502 el número de tecla activada por el operador [de 1 a 8]. La función se utiliza con el siguiente formato:

FUN6 0 0 0

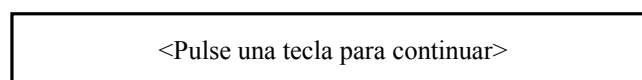
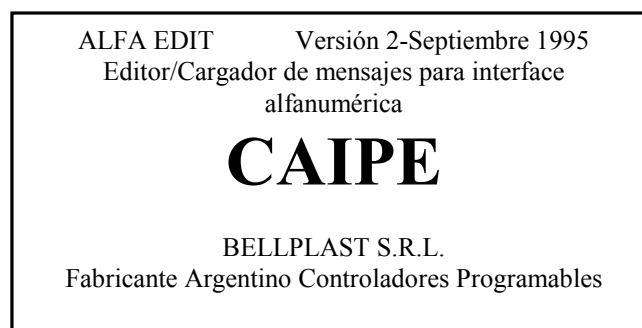
Como se vera no precisa parámetros; lo que hace es invocar las rutinas del PLC, para que indiquen si fue apretada una tecla y cual de ellas.

Carga del editor Tlclcd Caipe

2

El Alfaedit solo precisa el archivo "ALFAEDIT.EXE" para correr. La conexión hacia/desde la serie 80 se hace mediante el pòrtico RS232 de la computadora, a la entrada de PRG/MON del PLC, ubicado en la placa de la CPU.

Luego de unos instantes de inicialización, el sistema presentará la siguiente pantalla de presentación:



Pulse una tecla e ingresara en el programa. El sistema ya esta listo para trabajar.
Para mejor interpretación de este capítulo le sugerimos leer los siguientes ítems teniendo el editor operando en su computadora.

Estructura del ALFAEDIT Edit

3

Luego de cargado el programa, pasando la pantalla de presentación, ingresará en la pantalla de edición. En la figura 2 Ud. verá la forma de la pantalla.

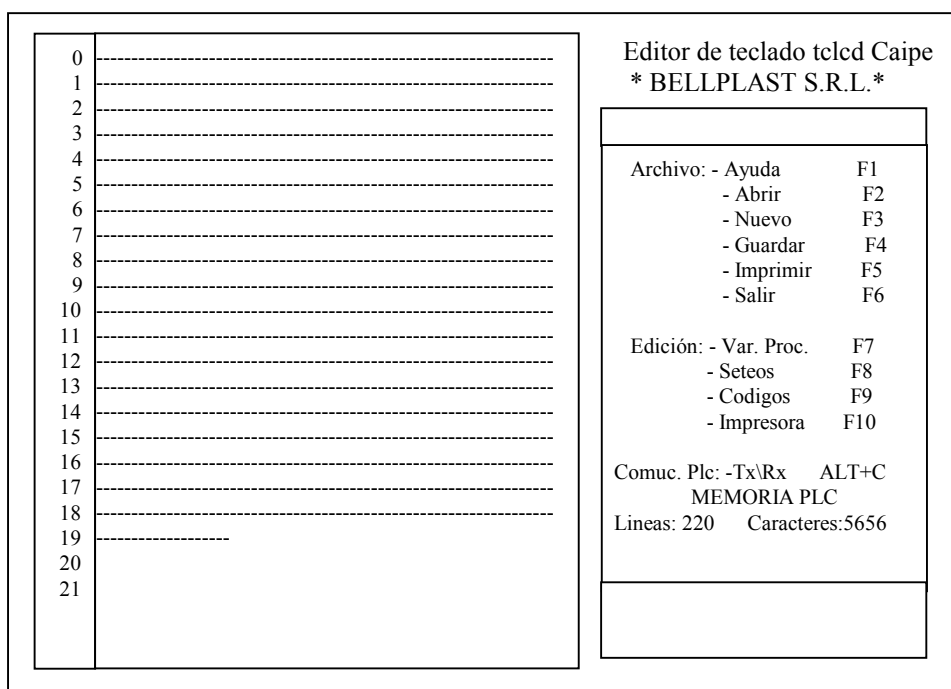


Figura 2- Pantalla de edición

Lo primero que se destaca, es un carácter que titila. Este carácter se denomina "cursor", e indica la posición en donde se imprimirá el próximo carácter que se ingrese. La parte de edición es similar a la de cualquier editor común de texto, utiliza casi las mismas teclas, para moverse entre líneas, sobrescribir o insertar, ir al comienzo, al final, etc.

La pantalla de edición esta estructurada con dos sub-pantallas: una de ingreso de mensaje y otra destinada al control de las operaciones donde están las distintas opciones accesibles desde el editor. En la parte superior de esta última sub-pantalla se encuentra un recuadro donde se indica el nombre del archivo que se esta editando.

Debajo de esta se encuentra el menú de opciones donde están los comandos asociados al editor. A un costado se observan los distintos comandos de las teclas rápidas de las distintas operaciones.

El ingreso a la zona de menú se lleva a cabo con la tecla ↓. Una vez dentro Ud. verá como se remarca el ítem donde se encuentra apuntado el cursor; utilizando los cursores (flecha arriba y flecha abajo) podrá viajar por las distintas opciones y elegir uno de ellos ítems con la tecla ENTER, que ejecuta la opción seleccionada. La tecla ESC lo saca del menú a la sub-pantalla de edición sin realizar ninguna operación.

Algunos de estos ítems poseen un submenú, que abre una ventana en el medio de la pantalla con las distintas posibilidades; (ej: Impresión) estos trabajan igual que el menú anterior; se sale al pulsar la tecla ESC y se selecciona con la tecla ENTER.

NOTA: Recomendamos ejecutar los pasos antes descriptos en el editor para una mayor comprensión del modo de trabajo.

Si siguiendo con la descripción de la pantalla se observa que en la sub-pantalla de menú hay una porción destinada a controlar la memoria del Plc. Aquí se verá que a medida que se ingresa un carácter o se cambia de línea hay una modificación en esos valores que inicialmente deben estar en 220 y 5656. El objeto de estos dos valores es el de no sobrepasar el tamaño del buffer interno del PLC. Es decir que Ud. podrá ingresar valores hasta que se llegó a que uno de esos dos valores esté en cero.

Debajo de la zona antes descripta se encuentra la región de mensajes de orientación del usuario de la utilización del programa, donde mediante una serie de mensajes de alarma, indicaciones de las operaciones que debe realizar, etc. se controla el uso del editor. Por ejemplo en caso de ingresar un carácter no permitido, seguido de un tono de alarma Ud. verá el mensaje: **"Carácter ingresado incorrecto"**

En la parte inferior de la pantalla del editor se muestra una barra horizontal donde están las indicaciones para el ingreso al menú y para la salida temporal al DOS con la tecla Alt+F6. Más a la derecha se indica en que modo de edición se encuentra el editor (INSERCIÓN / SOBRESCRITURA), el cual se modifica con la tecla INSERT. Cuando se trabaje en el modo INSERT los distintos caracteres serán insertados delante de la posición donde se encuentra el cursor, en cambio en modo de sobrescritura esto no cambia y lo que se consigue al ingresar un carácter es reemplazar al que se encontraba arriba del carácter por el nuevo ingresado. El modo no solo se indica con este cartel sino que también se lo determina con un cambio en el tamaño del cursor (_ para el modo de inserción y () para la sobrescritura).

La sub-pantalla de edición, está titulada con el estado en que se encuentra editando los mensajes. Los cambios de estados para editar los mensajes de uno u otro se realizan con las teclas:

F7 pasa a editar los mensajes de Variables de proceso.

F8 pasa a editar los mensajes en el ingreso de los SET POINT (Seteo).

F9 pasa a editar los mensajes de ingreso de los códigos de 16 caracteres (Códigos).

F10 pasa a editar los mensajes que se sacarán por la impresora (Impresora).

En la zona de edición se utiliza el carácter _ para indicar los espacios vacíos, donde se ingresarán los caracteres de los mensajes. Al comenzar verá toda la pantalla cubierta con estos caracteres indicando los lugares disponibles para el ingreso de caracteres.

Los caracteres que queden libres a partir del último carácter ingresado no ocupan lugar en la memoria del Plc.

Ayuda del Tlcd Edit - (F1) y (ALT + F1)

4

La tecla F1 y la combinación ALT + F1, permite ingresar al sistema de ayuda incorporado al editor que permite consultar, en cualquier momento, distintos aspectos del Tlcd y del editor.

La tecla F1 abre una ventana en el centro de la pantalla donde se indica cuales son las distintas teclas incorporadas al editor que pueden utilizarse durante la edición para realizar las distintas operaciones como ser movimientos del cursor, movimiento de página, controles de bloques, ingreso de direcciones para monitoreo, marcar un bloque para borrarlo, copiarlo o moverlo, etc. Pulsando una tecla se retorna a la pantalla principal de edición. La tecla ALT y F1, pulsadas juntas nos hacen ingresar en una explicación de que es el TLCD, que se puede hacer con él y como deben llevarse a cabo tales operaciones. Aquí se abrirá una ventana donde se presentará el texto de ayuda y de la cual se saldrá pulsando las teclas Page Down y Page Up, que harán los cambios de páginas.

Edición de mensaje

5

Para editar los mensajes, se deben escribir las sucesivas líneas desde el teclado, utilizando la tecla ENTER para cambiar de mensaje o cualquiera de las otras destinadas al cambio de línea. Como ya se dijo anteriormente los mensajes que pueden editarse son los de los 4 tipos de estados que interpretan las rutinas del TLCD. Variables de proceso, Seteos, Códigos, y Impresora.

En la edición de mensajes se pueden utilizar las siguientes teclas:

MOVIMIENTOS DEL CURSOR:

- Flechas de movimiento de cursores: posiciona el cursor.
- END: se posiciona en el último carácter de la línea.
- HOME: se posiciona en el primer carácter de la línea.
- CTRL + HOME: va a la primera línea de la ventana de edición.
- CTRL + END: va a la última línea de la ventana de edición.
- CTRL + FLECHA ARRIBA: mueve la pantalla una línea arriba.
- CTRL + FLECHA ABAJO: ídem al anterior solo que el movimiento es en sentido contrario.
- PAGE DOWN: mueve una página entera para abajo.
- PAGE UP: mueve una página entera hacia arriba.
- TAB: mueve el cursor 8 lugares a la derecha.
- SHIF + TAB: mueve el lugar 8 lugares a la izquierda.

TECLAS DE EDICIÓN:

- BACSPACE: borra el carácter que se tiene a la izquierda.
- DELETE: borra el carácter que se tiene a la derecha.
- CTRL + INSERT: inserta una línea entre dos mensajes.
- CTRL + DEL: saca una línea completa de la lista de mensajes.
- ALT + B: marca el renglón de inicio de un bloque de edición.
- ALT + K: marca el renglón donde termina el bloque de edición.
- ALT + R: repite el bloque de edición debajo de la posición del cursor.
- ALT + M: mueve el bloque de edición debajo de la posición del cursor.
- ALT + Y: borra el bloque de edición marcado.

TECLAS DE FUNCIÓN:

- F1: ingresa en la parte de ayuda en la descripción de las teclas disponibles.
- F2: Recupera un archivo guardado en un archivo de disco.
- F3: Borra todos los mensajes de la memoria, y reinicializa el editor.
- F4: Guarda en un archivo de disco los distintos mensajes.
- F5: Abre el menú de impresión de los mensajes.
- F6: Salgo del editor al DOS.
- F7: Cambio el estado actual al estado de edición de **VARIABLES DE PROCESO**.
- F8: Ídem al anterior solo que cambia a **SETEOS**.
- F9: Ídem al anterior solo que cambia a **CÓDIGOS**.
- F10: Ídem al anterior solo que cambia **CÓDIGOS**.
- ALT + C: Ingresa al menú de comunicaciones con el PLC.
- ALT + F6: Sale temporalmente al DOS.
- \:: Ingresa al menú de opciones

Carga de un archivo de disco - (F2)

6

Esta opción transfiere al editor los mensajes que se encuentren en un archivo de disco cuyo formato sea. TCL. La opción del menú asociada a esta operación es el ítem del menú ABRIR (Esta operación también puede ser llamada con la tecla rápida F2).

Al entrar en esta opción se posiciona el cursor en la zona superior a la sub-pantalla de control esperando que se especifique el nombre de un archivo. En caso de haber estado trabajando con mensajes guardados en un archivo de disco, al entrar en esta ventana se le presentará el nombre del archivo y se permite la modificación del mismo. Con ENTER se realiza la operación de carga y con ESC se descarta la idea de cargar un archivo y se vuelve a la pantalla de edición.

Si lo que desea es seleccionar un archivo.tcl de los cargados actualmente en un directorio de una de sus unidades de trabajo, lo que se debe ingresar es la unidad, el directorio de trabajo y *.TCL según el formato convencional

que adopta el DOS. Por ejemplo se ingresa C:\CAIPE*.TCL. Luego de esto se abre en el centro de la pantalla la ventana de navegación (VER FIGURA) de directorio donde podrá elegir el archivo a abrir.

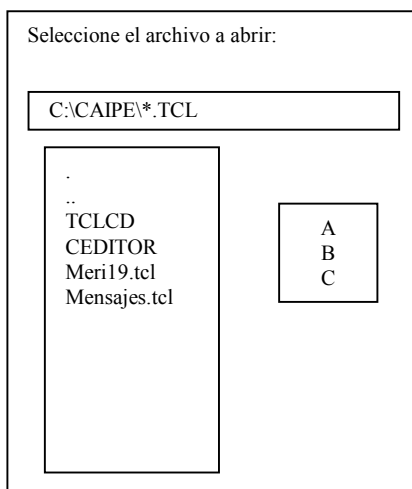


Figura 3- Presentación de archivo. TCL

En la ventana Ud. podrá usar los cursores (*flecha arriba y flecha abajo*) para moverse dentro de la lista de archivos, y la tecla ENTER para seleccionar el archivo a abrir. Además para facilitar la ubicación de un archivo en una lista muy larga se habilitaron las teclas PAGE DOWN y PAGE UP. Los directorios se especifican con letras mayúsculas. Si quiere revisar el contenido de un directorio, de ENTER sobre su nombre y verá la lista de los archivos que están contenidos en el directorio. La salida a un directorio exterior cuando se está en un subdirectorio, se especifica dando ENTER sobre los dos puntos ubicados al pote de la lista (..). Los cambios de unidad se especifican presionando la tecla TAB, con lo que se pasa la ventana de la izquierda donde se dispone de un menú con las distintas opciones de unidades. La unidad seleccionada en esta ventana aparece en color negro.

Descartar la edición hecha hasta el momento - (F3)

7

El ítem NUEVO es el que deshace todo lo hecho hasta el momento para volver a inicializar el editor.

Esta operación puede ser muy peligrosa si se estuvo trabajando durante mucho tiempo sin grabar nada del trabajo en disco, pues significa la pérdida de todo. Aunque está protegida por un estado intermedio donde se pide la confirmación de la operación, se recomienda prestar atención al llamar a este comando.

La tecla seleccionada para invocar el procedimiento es F3.

NOTA: Hacer copias de su trabajo en archivo en periodos de corto tiempo es una práctica muy acertada para evitar la pérdida de su trabajo por un error en el uso de la operación anterior o por cualquier otro motivo que provoque un comportamiento no esperado en su sistema.

Guardar los mensajes en un archivo de disco - (F4)

8

Esta opción le permitirá al programador almacenar sus mensajes en archivos de discos, para luego poder trabajar con ellos. Para ello seleccione la opción GUARDAR COMO dentro del menú.

Trabaja al igual que la operación anterior para apertura de archivos de disco. También posee la posibilidad de elegir un archivo dentro de los ya existentes para sobrescribirlo, con la ventana de elección de un archivo.

Sacar por impresora una copia de los mensajes - (F5)

9

Seleccione la opción **IMPRIMIR** para sacar una copia de los mensajes de un estado o todos los estados. El hecho de pedir la ejecución de esta operación seleccionándola en el menú o con la tecla F5 lo hará entrar en una ventana de opciones que controla la salida por la impresora. En la figura 4 vea la ventana de impresión.

Imprimir todos los mensajes	ALT+T
Imprimir solo un estado	ALT-I
Setear los renglones de la hoja	
Salir	
Renglones de una hoja = 68	
Estado a imprimir =	
- impresión de mensajes – <input type="checkbox"/> y <input type="checkbox"/> para moverse y ENTER para seleccionar	

Figura 4- Ventana de opciones de impresión

En caso de no poder imprimir, puede hacerlo abriendo el archivo desde el block de notas

Opciones del menú de impresión:

- **Imprimir todos los mensajes:** Sacar una copia de todos los mensajes de los distintos estados.
- **Imprimir un solo estado:** Sacar una impresión de los mensajes de un estado determinado. El estado se determina en el recuadro de ESTADO A IMPRIMIR.
- **Setear los renglones de la hoja:** Determina cual es la cantidad de renglones de la hoja. La cantidad se determina en el recuadro de RENGLONES DE LA HOJA.
- **Salir:** Sale a la parte de edición.

El estado en que se encuentra el dispositivo de salida se indica en la ventana de impresión de mensajes.

Terminar el programa y salir al D.O.S. - (F6)

10

Esta opción se utiliza para salir del programa. La salida esta controlada para que no se pierdan los datos. Se pregunta si se quiere guardar el archivo y el nombre. Luego se sale.

Comunicación con el PLC - (ALT + C)

11

Esta opción se encarga de controlar el envío de los mensajes a la memoria interna del PLC, para que sean interpretadas por las rutinas internas del sistema operativo y realicen la salida al display.

Al seleccionar esta opción se ingresa en un menú que contiene las distintas operaciones en lo que respecta a la parte de comunicación, por el port RS-232 de la PC con el PLC.

- ENVIAR MENSAJES TCLCD AL PLC	ALT-E
- SACAR DEL PLC MENSAJES TCLCD	ALT-S
- CONFIGURACION COMUNICACIÓN	
- CONFIGURACION SETEOS RESTRINGIDOS	
- ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	ALT-L
- SALIR A LA PARTE DE EDICION	

La figura 5, muestra la pantalla que gobierna las operaciones de comunicación:

Numero de identificación PLC:	1
Puerta para la comunicación:	COM1
Velocidad de comunicación:	1200

Linea de seteo inicio de clave	
Clave para ingresos especiales:	000

Estado de la comunicación
SIN COMUNICACIÓN CON PLC
Conexión de display:

OPCIONES DEL MENÚ DE COMUNICACIÓN

- **ENVIAR MENSAJES TCLCD AL PLC:** Realiza la comunicación serie entre el puerto RC-232 de la PC, con el PLC. Antes de realizarla asegúrese de que esté correcta la configuración, ID, puerto, velocidad y que este bien conectado el cable de programación. Una vez verificado seleccione este ítem para comenzar la comunicación.
- **SACAR DEL PLC MENSAJE TCLCD:** Saca los mensajes contenidos en el Buffer interno del PLC y los guarda en la memoria de la PC para poder ser editados después al salir de la parte de edición.
- **CONFIGURACIÓN DE LA COMUNICACIÓN:** Se especifica en la ventana el número de identificación del PLC con el que se realizará la comunicación, el port por el que se lo conecta y la velocidad, 1200, 2400, o 4800 baudios según la versión del sistema operativo.
- **CONFIGURACIÓN DE SETEOS RESTRINGIDOS:** Esta opción permite que se especifique la clave que restringe el acceso a las rutinas de seteo y time del TCLCD y el número a partir del cual las líneas de seteo van con claves.
- **ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO:** Permite que en la ventana de Estados de los mensajes, se habilite o deshabilite la salida al display de los mensajes.
 En el caso de que no se disponga de display y se quiera conectar la impresora directamente a la puerta del PLC, los mensajes del display deberían ser deshabilitados. Si la impresora se usara coexistiendo con el display, la conexión es directa desde el conector trasero del display. Cuando se ingresa a este ítem por primera vez se muestra el estado en que se encuentran los mensajes. Utilizar los cursores para modificarlos, ENTER para confirmar y ESC, para salir.

En la ventana de estado de la comunicación, en la parte inferior se muestra como esta el enlace con el PLC.

Mensajes de impresora

12

El Alfaedit permite la edición de los mensajes que se pueden llegar a sacar por la impresora. El formato utilizado para editar y la forma de editar es la misma que se describió para los anteriores estados. Estos mensajes se sacan con la FUN7, y se pueden presentar mensajes de texto, valores de 2 bytes y cadena de caracteres de tamaño variable. El formato es el siguiente:

FUN7 (número_de_mensaje) 0 0

Edición de los mensajes de cada estado

13

VARIABLES DE PROCESO

En el estado *VARIABLES DE PROCESO*, los textos se ingresan tal cual se quiere que aparezcan en el display. Cuando se desea monitorear una variable de tal manera que esta se refresque permanentemente se presiona el = y el editor presenta el siguiente bloque para que se seleccione la variable y el lugar destinado al punto decimal:

= (000 0)

Los primeros 3 dígitos se utilizan para indicar la variable a partir de la cual se toman los 2 bytes consecutivos como número y el tercero como signo de la variable. El segundo número que se ingresa es la cantidad de dígitos que se dejarán atrás de la coma al presentar el valor. El editor utiliza para el bloque el mismo número de caracteres que utiliza el sistema operativo para sacar la variable al display, esto permite tener un control de hasta donde se está llegando con la edición del renglón.

SETEOS

En Seteos se debe ingresar necesariamente una variable. El editor permite utilizar texto para referenciar el ingreso de los seteos. Aquí las variables que contienen los seteos se editan utilizando el = y al aparecer el bloque =(000 0) se ingresa la variable a partir de la cual se muestra el número contenido en los dos bytes consecutivos, más el signo dado en el tercero, y el número de lugares que se van a dejar detrás de la coma para presentar el último valor del SETEO.

CÓDIGOS

Aquí se ingresa una leyenda que referencie el ingreso y la dirección en donde se volcarán los 16 bytes. Para ello se pulsa la tecla = y seguido aparecerá:

=(VARIABLE:000)

Aquí se ingresa la primera dirección. Note que el espacio que ocupa en su pantalla el mensaje de edición de la primer variable de códigos, coincide con el tamaño del mensaje a mostrar, es decir 16 lugares.

IMPRESORA

Este estado se destina a los formatos de los mensajes que saldrán por la impresora. Desde aquí se pueden enviar cadenas de texto, variables analógicas de dos bytes con punto decimal y signo, y cadenas de caracteres de longitud variables.

Aquí el lugar de las variables de 2 bytes se especifican con el = seguido por la dirección y los lugares detrás de la coma que se dejarán, al igual que se hizo en los otros estados; y las cadenas de caracteres se especificarán dentro del renglón con los; seguido a lo cual aparecerá: :000 06 donde se especifica la dirección donde comienza la cadena y la cantidad de caracteres a partir de ese lugar que se sacarán a la impresora. Al ir modificando la cantidad de caracteres que se sacarán a impresora se modifica el tamaño del bloque de ingreso según la cantidad de caracteres.

Programación avanzada

14

En la siguiente tabla se detallan las posibles teclas a utilizar a partir del ROM99, las cuales no quedan limitadas de la 1 a la 8 como en las versiones anteriores.

El número que figura en cada tecla es el valor que será devuelto en el display.

Aquellas teclas señaladas con una X no deben ser utilizadas.

1	2	3	4	5	6	7	8
65	X	68*	55	56	57	X	73
X	15	45	52	53	54	X	X
X	X	48	49	50	51	X	X

** Para que la tecla devuelva el valor "68" se debe presionar dos veces seguidas.*