

## **CAPÍTULO 5: Manual de usuario**

## **5.1 INTRODUCCIÓN**

### **5.1.1 PASOS PREVIOS**

El paso previo para la ejecución de la interfaz es comprobar si tiene instalada alguna versión de la aplicación Excel de Microsoft en su estación de trabajo, en caso de que no lo tenga instalado deberá hacerlo de forma obligatoria.

A continuación deberá grabar el archivo Mapping\_Montaje.xls en su equipo o ejecutarlo directamente desde la red. En caso de que opte por grabarlo en su equipo la ruta o directorio elegido podrá ser cualquiera, ya que el programa no necesita ningún tipo de instalación previa y tampoco hace uso de otros archivos asociados. Esto último se debe a que en el mismo archivo Mapping\_Montaje.xls tenemos los datos de las fichas en hojas de cálculo y a la vez las macros de Visual Basic.

### **5.1.2 EJECUCIÓN DE LA APLICACIÓN**

Para iniciar la ejecución debe hacer doble clic sobre el archivo Mapping\_Montaje.xls. En caso de que una ventana dentro del programa Excel le avise de que tiene problemas con la ejecución de las macros debe seguir los siguientes pasos:

- ✓ Pulse: Herramientas – Opciones.
- ✓ Seleccione la pestaña: Seguridad y pulse el botón de Seguridad de macros...
- ✓ En la pestaña Nivel de seguridad: Seleccione el nivel medio.
- ✓ Acepte los cambios, cierre la aplicación Excel y vuelva a hacer doble clic sobre el archivo Mapping\_Montaje.xls.

Una vez realizado lo anterior, tras la ejecución de un nuevo doble clic sobre el archivo, se abrirá una ventana que le ofrece tres opciones:

- ✓ Deshabilitar macros
- ✓ Habitar macros
- ✓ Más información.

De estas tres opciones seleccione la segunda. Una vez llegado a este punto el programa se estará ejecutando y le mostrará una ventana con una serie de botones que están a la espera de sus peticiones. A esta ventana es a la que nos referiremos como “Menú principal”.

## 5.2 MENÚ PRINCIPAL

El Menú principal consta de dos tipos de botones:

- ✓ 3 Botones grises en la parte inferior, habilitados para funciones de gestión.
- ✓ 18 Botones azules: los cuales le permite mostrar cada una de las zonas en las que hemos dividido las líneas de montaje. Estas zonas permiten acceder a la información de cada uno de los puestos de lectura/escritura del Inductel.



**Figura 5.1:** Menú Principal.

Los botones con color gris son:

- ✓ **Cerrar aplicación:** la funcionalidad de este comando es obvia, pero hay que hacer un inciso: si al pulsar este botón sale una ventana preguntado si quiere guardar los cambios o no, pulsar guardar los cambios cuando se hayan realizado

cambios sobre la ficha de algún puesto en el módulo de programa correspondiente.

- ✓ **Configurar:** al pulsar este botón se despliega una ventana en la que nos piden la clave de la aplicación, y en caso de que la clave introducida sea la correcta, detendrá la ejecución de la aplicación y a su vez abrirá el libro Excel donde se encuentran las fichas de puesto de cada Inductel. Además podremos ver el código de las macros en: Herramientas – Macros – Editor de Visual Basic. Para arrancar de nuevo la interfaz nos situamos en la hoja con nombre Clave y pulsamos el botón que aparece.
  
- ✓ **Modificar puesto:** este botón de nuevo nos solicita la introducción de la clave de la aplicación, como medida previa a dejarnos acceder a la ventana que nos permita modificar los puestos de los Inducteles. Más adelante se detallará el contenido y la forma de interaccionar con la ventana de modificación de los puestos.

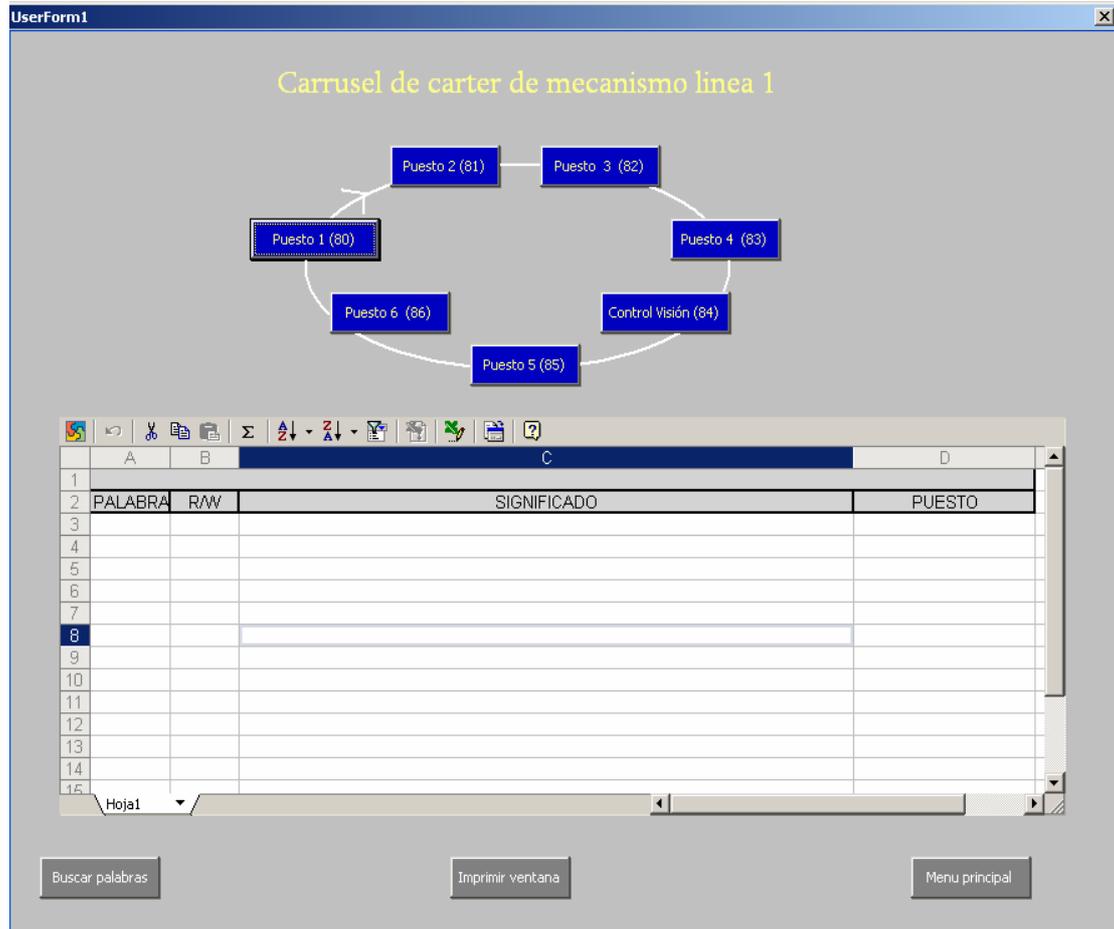
Las zonas en las que hemos dividido las líneas de montaje y a las cuales accedemos a través de los botones azules anteriormente mencionados son:

- ✓ 1º TFA de cárter de embrague.
- ✓ 1º TFA de cárter de mecanismo.
- ✓ 2º TFA de cárter de embrague línea 1.
- ✓ 2º TFA de cárter de embrague línea 2.
- ✓ Carrusel de cárter de mecanismo línea 1.
- ✓ Carrusel de cárter de mecanismo línea 2.
- ✓ Bancos de ensayo.
- ✓ Conformidad y trazabilidad.
- ✓ Línea 1 Zona A.
- ✓ Línea 1 Zona B.
- ✓ Línea 1 Zona C.
- ✓ Línea 1 Zona D.
- ✓ Línea 1 Zona E.
- ✓ Línea 2 Zona A.
- ✓ Línea 2 Zona B.
- ✓ Línea 2 Zona C.
- ✓ Línea 2 Zona D.
- ✓ Línea 1 Zona E.

### **5.3 INFORMACIÓN SOBRE PALABRAS ACCEDIDAS**

Una vez hemos pulsado en el Menú principal un botón que nos permita acceder a una zona cualquiera de las líneas de montaje, se desplegará una ventana con:

- ✓ Una serie de botones azules en la parte superior, los cuales sirven para mostrar en la tabla situada a la mitad de la ventana la información del Mapping del puesto solicitado. Cada botón tiene el nombre de la operación que realiza la máquina donde está el Inductel, así como el número de puesto que utiliza para firmar (por firma entendemos la acción que realiza el autómatas cuando escribe el número de puesto asignado al Inductel que controla en la palabra 127 del Mapping, cuyo significado es el código del último puesto en trabajar sobre la caja de camibo) entre paréntesis.
- ✓ En la tabla de mitad de ventana se muestra la información solicitada como consecuencia de la pulsación de un botón azul. Esta información en cuestión son las palabras o bytes accedidos por el Inductel del puesto solicitado, diferenciando además si se ha realizado el acceso en lectura o en escritura y mostrando también el significado de cada palabra.
- ✓ Por último en la parte inferior de la ventana nos encontramos con tres botones de color gris, habilitados para actividades de gestión básicas. Estos botones sirven para:
  1. **Menú principal:** esta orden hace que la aplicación vuelva a mostrar la ventana correspondiente al Menú principal y a su vez desaparezca la actual ventana correspondiente a una de las zonas.
  2. **Imprimir ventana:** esta orden envía a la impresora la información sobre el Mapping que haya actualmente en la tabla. La impresora será la que este configurada por defecto en el equipo de trabajo, ya sea una impresora real o el Adobe Acrobat (esta última opción generará un archivo en formato PDF).
  3. **Buscar palabras:** al pulsar este botón se desplegará la ventana de búsqueda de palabras, en la que tendremos que rellenar una serie de campos, para saber que puestos son los que acceden a una palabra o byte.

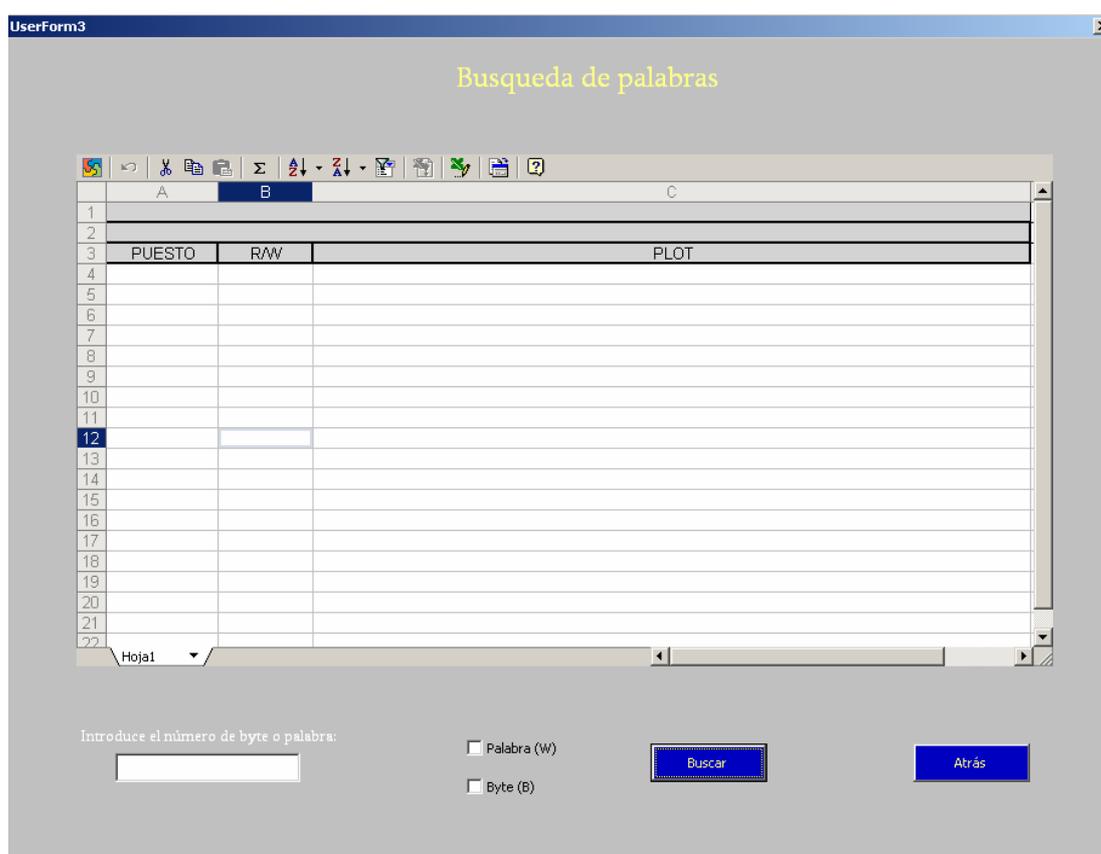


**Figura 5.2:** Menú de para solicitar la información en uno de los carruseles.

### **5.4 BUSCADOR DE PALABRAS**

En este menú tendremos que rellenar dos campos para realizar una búsqueda sobre cuales son los puestos que acceden en escritura o lectura a la palabra introducida. Los dos campos son:

- ✓ Un valor numérico en el cuadro de texto situado bajo la línea: "Introduce el número de byte o palabra".
- ✓ Pinchar sobre la casilla adecuada de entre: "Palabra (W)" o "Byte (B)".



**Figura 5.3:** Buscador de palabras.

Una vez rellenado todos los campos ya nos encontramos en disposición de pulsar el botón de búsqueda. La pulsación de dicho botón provoca que interfaz realice una serie de comprobaciones que pueden generar avisos de error en los siguientes casos:

1. Si no se rellenan todos los campos (dejar en blanco el cuadro de texto o no pulsar una de las dos posibles casillas).
2. Si la cadena que se introduce en el cuadro de texto no es un dígito numérico.

3. Si el dígito numérico está fuera de rango. El rango es adecuado es:

- ✓ De 0 a 610 en caso de que la casilla activada sea "Palabra (W)".
- ✓ De 0 a 1221 en caso de que la casilla activada sea "Byte (B)".

Una vez rellenos todos los campos correctamente y pulsemos del botón de "Buscar" se volcará la información solicitada sobre la tabla de esta ventana. La información que muestra es:

- ✓ **1º columna:** los números de puestos de Inductel que acceden a la palabra solicitada.
- ✓ **2º columna:** la forma en que los puestos acceden: R (si solo accede en lectura), W (si solo accede en escritura) y R/W (si accede a la vez en lectura y escritura).
- ✓ **3º columna:** nombre del plot o puesto de Inductel. Dicho nombre suele estar relacionado con la operación que realiza la máquina donde está situado el Inductel.

Se distinguen cinco tipos de búsqueda, la diferencia entre cada una de ellas es solo el grupo de puestos en el que inicialmente se va a buscar una aparición de la palabra introducida en su ficha. Esta distinción de zonas de búsqueda se debe al borrado que se produce de la memoria que acompaña al palet en ciertos puntos de la línea de montaje. Las cinco zonas de búsqueda son:

- ✓ Restringida al carrusel de cárter de mecanismo de la línea 1.
- ✓ Restringida al carrusel de cárter de mecanismo de la línea 2.
- ✓ Restringida al 1º TFA de cárter de embrague (2239).
- ✓ Restringida al TFA de cárter de mecanismo (2243).
- ✓ Restringida al los 2º de TFA de cárter de embrague de línea 1 y 2, las líneas 1 y 2 al completo, la zona de bancos de ensayo, trazabilidad y conformidad.

El usuario de la aplicación no necesita elegir entre ninguno de los anteriores tipos de búsqueda, ya que esta se establecen automáticamente en el instante en que se elige una de las 18 zona en Menú principal. De todas formas cuando la información sobre la búsqueda es volcada en la tabla, el usuario es puesto al tanto del tipo de búsqueda que está realizando con un encabezado que aparece en la tabla.

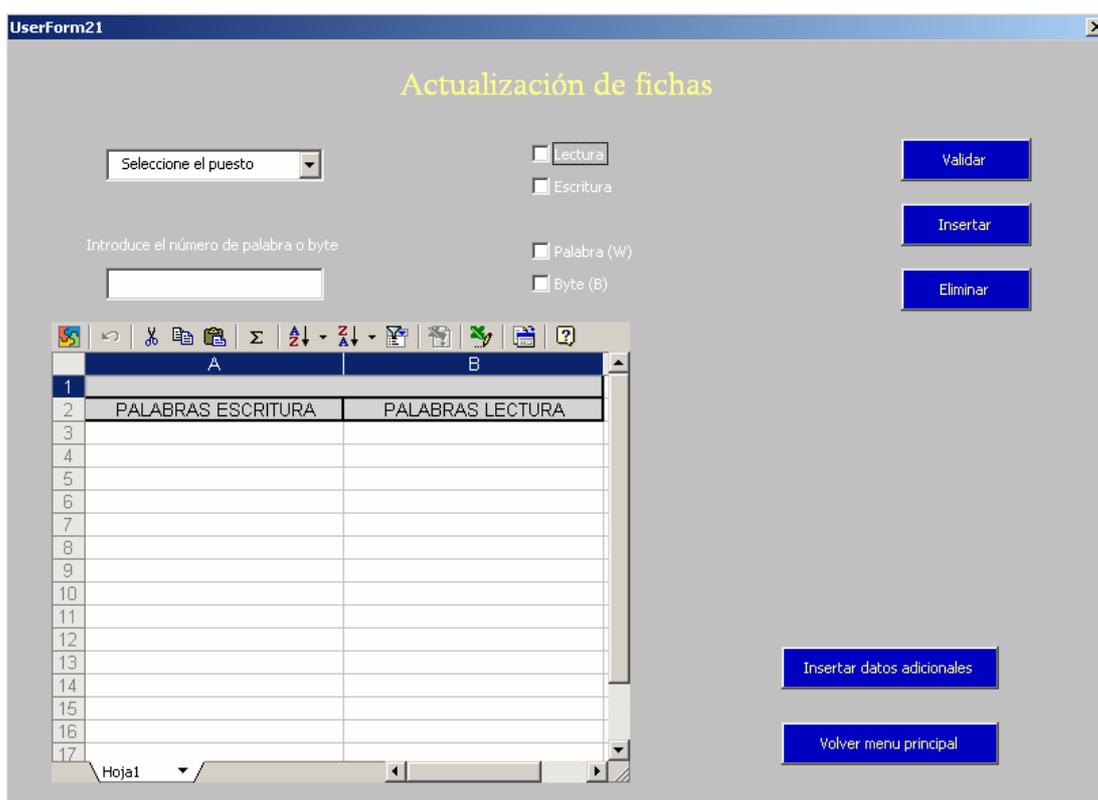
## **5.5 MODIFICACIÓN DE LAS FICHAS DE PUESTO**

A esta ventana para la modificación de las fichas de puesto se llega después de introducir la clave de la aplicación que es requerida tras pulsar el botón “Modificar puesto” del Menú principal.

Antes de empezar a explicar el uso de esta ventana es conveniente que hagamos un inciso en el concepto de ficha de puesto. La ficha de puesto es una hoja de cálculo Excel en la que se encuentra entre otras muchas cosas las palabras o bytes a las que accede uno de los puesto de lectura/escritura del Inductel. Por tanto en nuestra aplicación interactúa con una gran cantidad de fichas, una por cada puesto.

La aplicación está preparada para soportar dos tipos de modificaciones sobre las fichas:

- ✓ Insertar de una palabra o byte, ya sea en escritura o lectura.
- ✓ Eliminar de una palabra o byte, ya sea en escritura o lectura.



**Figura 5.4:** Actualización de las fichas de puesto.

Los pasos a seguir para ello son los siguientes:

1. Elegir un número de puesto en el Menú desplegable, esta acción conlleva que la tabla se actualice con la información existente hasta el momento en la ficha de puesto elegida.
2. Debe rellenar el resto de campos, que son:
  - a. En el cuadro de texto “Introducir número de palabra o byte” se debe insertar un dígito numérico dentro del mismo rango indicado en el anterior apartado del manual.
  - b. Seleccionar una de entre las dos casillas “Byte (B)” o “Palabra (W)” en función de lo que se quiera insertar o eliminar.
  - c. Seleccionar una de entre las dos casillas “Lectura” o “Escritura” en función de si quisiera insertar o eliminar en la columna de palabras escritas o leídas.
  - d. A continuación debe pulsar el botón “Validar”, y en caso de que la interfaz le indique que todos los campos son correctos debe aceptar.
  - e. En caso de que la interfaz tras pulsar el botón de validar le indique que hay algún campo que no está acorde con lo esperado o bien está vacío, debe rellenarlo de forma adecuada y volver a pulsar el botón “Validar”.
  - f. Ahora debe pulsar o bien el botón de “Insertar” o bien el botón de “Eliminar”. Esta acción conlleva el refresco de la información mostrada en la tabla con la petición que se acaba de cursar. En este paso la interfaz puede avisar de un error si se intenta eliminar una palabra que no está en la ficha o si intenta añadir algo que ya estaba anteriormente.
  - g. Cuando decida salir de la aplicación no debe olvidar guardar los cambios realizados para que tengan efecto las modificaciones efectuadas sobre las fichas.

Esta serie de pasos se podrán repetir tantas veces tanto como modificaciones necesitemos hacer.

Además existe la opción de insertar otro tipo de datos en la ficha de puesto, estos datos suelen ser comentarios de diversos tipos. Para ello pulsaremos el botón “Insertar datos adicionales” lo cual para la ejecución del programa y nos abre el libro Excel, estando seleccionada la ficha de puesto sobre la que se realizó la última modificación. Si queremos arrancar de nuevo la interfaz nos debemos situar en la hoja con nombre Clave y pulsar el botón que aparece.

Si no necesita cargar datos adicionales puede volver directamente al Menú principal pulsando el botón “Volver menú principal”. Antes de mostrar de nuevo la ventana del Menú principal se le preguntará al usuario si está seguro de salir de la ventana de modificación de fichas sin introducir los datos adicionales; de esta forma se le recuerda al usuario que no ha realizado dichas modificaciones, aunque no sean obligatorias.

Es importante recalcar que las inserciones y eliminaciones de palabras o bytes deben hacerse de forma OBLIGATORIA desde la interfaz, en lugar de editando las hojas de cálculo directamente. Con esto se evita dejar la información de la ficha de forma inconsistente, ya que la interfaz realiza una serie de comprobaciones y otras operaciones de forma transparente al usuario.