

Tabla de contenido

Ramificación mediante control de flujo.....	1
Ramificación mediante control de flujo: Introducción.....	1
Usar condicionales	2
If / End If.....	2
Else If / End Else If.....	3
Else / End Else.....	6
While / End While.....	8
Do / Until	10
Select / End Select.....	12
Case / End Case	16
Default Case / End Default Case	16
Usar bucles genéricos	17
Usos de la función Bucles.....	20
Crear un bucle.....	20
Usar el comando Imprimir en un bucle.....	21
Usar etiquetas.....	24
Ir a una etiqueta utilizando IR A	25
Restablecer bucle	27
Ramificación al producirse un error	28
Interfaces compatibles con En caso de error	31
Ramificación con subrutinas.....	32
Crear una nueva subrutina.....	33

Editar una subrutina existente.....	38
Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento	39
Invocar una subrutina.....	40
Ejemplos de subrutina.....	48
Terminar una rutina de medición	55

Ramificación mediante control de flujo

Ramificación mediante control de flujo: Introducción

Supongamos que tiene una pieza con muchos elementos, pero solamente desea medir algunos varias veces para obtener un conjunto de datos de estadísticas para estos elementos. Supongamos que desea saltar a una pieza determinada en la rutina de medición que depende de una respuesta del usuario. Puede realizar operaciones como estas, y muchas más, mediante comandos de control de flujo. Al configurar condiciones para determinados comandos, puede controlar el flujo de la rutina de medición.

En este capítulo encontrará la información necesaria para realizar estas tareas. Incluye una explicación de la sintaxis de las instrucciones condicionales, los bucles y las subrutinas. También contiene varios ejemplos de código.

En este capítulo se tratan los siguientes temas principales:

- Usar condicionales
- Usar bucles genéricos
- Usar etiquetas
- Ramificación al producirse un error
- Ramificación con subrutinas
- Terminar una rutina de medición

Comandos en modo Comando después de los comentarios

Dado que muchos de los ejemplos de código de este capítulo utilizan comandos [COMENTARIO](#), tenga en cuenta lo siguiente:



Después de insertar un comentario de PC-DMIS, para introducir más comandos de PC-DMIS en modo Comando primero debe pulsar Intro *dos veces* después del comando `COMENTARIO`. Con ello se indica a PC-DMIS que ya no desea añadir texto al comentario, pero que está listo para añadir un nuevo comando.

Usar condicionales

El submenú **Insertar | Comando de control de flujo | Condicionales** ofrece diversos comandos emparejados que funcionan dentro de la ventana de edición para gobernar o "controlar" el flujo correcto de la rutina de medición. Para insertar un comando de este tipo en la ventana de edición del programa de pieza, basta con teclear el comando o elegirlo en este submenú.



Cuando utilice una instrucción condicional de ramificación para probar el valor de un comentario SÍ/NO, tenga en cuenta que la prueba debe buscar el valor en mayúsculas. Un valor "Sí" o "No" en minúsculas no funcionará. Para obtener información acerca de los comentarios, consulte el tema "Insertar comentarios del programador" en el capítulo "Insertar comandos de informes".

If / End If

La opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Condicionales | If / End If** permite añadir un bloque condicional a la rutina de medición. Los elementos comprendidos entre los comandos SI y TERMINAR SI se ejecutarán únicamente si al evaluarse la expresión del comando SI se obtiene como resultado verdadero (valor distinto de cero). De lo contrario, el flujo de ejecución saltará al primer comando después de `TERMINAR/SI`. De lo contrario, el flujo de ejecución saltará al primer comando después de `TERMINAR/SI`. De lo contrario, el flujo de ejecución saltará al primer comando después de `TERMINAR/SI`.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción SI/TERMINAR SI es la siguiente:

`SI/expresión`

`TERMINAR SI/`


Para insertar los comandos SI/TERMINAR SI, siga estos pasos:

Ramificación mediante control de flujo

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición.
2. Seleccione **If / End If** en la barra de menús. La instrucción SI/TERMINAR SI aparecerá en la ventana de edición.

Muestra de código de If / End If

Fíjese en el ejemplo siguiente que pregunta al usuario si desea medir un elemento Punto.



```
C1=COMENTARIO/SÍ/NO,¿Desea medir el elemento Punto PNT1?  
IF/C1.INPUT=="YES"  
    PNT1=ELEM/PUNTO,RECT  
    ...  
    ...  
    TERMINARMED/  
TERMINAR SI/
```

Explicación del código de muestra

C1=COMENTARIO/SÍNO

Esta línea guarda la respuesta SÍ o NO del usuario.

SI/C1.ENTRADA=="SÍ"

Esta línea es la expresión. Hace la prueba para determinar si la respuesta al comentario 1 es "SÍ". En el caso de que sea "SÍ", la instrucción SI se cumple (TRUE) y el programa seguirá ejecutando las instrucciones después de la instrucción SI, en cuyo caso medirá el elemento **PNT1**. Si la respuesta es NO, irá a la instrucción TERMINAR SI.

TERMINAR SI

Esta línea termina la ejecución de los comandos en el bloque de código SI/TERMINAR SI. Si el usuario hace clic en **No** para el comentario, PC-DMIS avanzará al comando que sigue a esta línea.

Else If / End Else If

La opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Condicionales | Else If / End Else If** permite añadir un bloque condicional a la rutina de medición. Los elementos comprendidos entre los comandos OBIEN SI y TERMINAR OBIEN SI se

ejecutarán únicamente si al evaluarse la expresión del comando OBIEN SI se obtiene verdadero (valor distinto de cero) como resultado. El bloque OBIEN SI/TERMINAR OBIEN SI debe introducirse directamente *después* de un bloque SI/TERMINAR SI o de otro bloque OBIEN SI/TERMINAR OBIEN SI. Si la evaluación de todas las expresiones SI/OBIEN SI encima del bloque actual ha dado siempre falso como resultado, se evaluará la expresión. Si la expresión tiene el valor falso (cero), la ejecución saltará al comando que sigue a TERMINAR OBIEN SI. Si al evaluarse cualquiera de las expresiones SI/OBIEN SI anteriores al bloque actual se obtiene verdadero como resultado, se omitirán todos los bloques OBIEN SI/TERMINAR OBIEN SI subsiguientes en esta secuencia.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción OBIEN SI / TERMINAR OBIEN SI es la siguiente:

OBIEN SI/expresión

FIN OBIEN SI/

Para insertar los comandos OBIEN SI/TERMINAR OBIEN SI:

1. Coloque el cursor en la posición deseada en la ventana de edición, después de una instrucción SI/TERMINAR SI o OBIEN SI/TERMINAR OBIEN SI existente.
2. Seleccione **Else If / End Else If** en la barra de menús. La instrucción OBIEN SI/TERMINAR OBIEN SI aparecerá en la ventana de edición.




Este tipo de bloque tiene validez solo cuando se coloca *después* de un bloque SI/TERMINAR SI o OBIEN SI/TERMINAR OBIEN SI. Los condicionales que tengan posiciones no válidas aparecen con texto en rojo en la ventana de edición.

Muestra de código de Else If / End Else If

Fíjese en el siguiente ejemplo que muestra un mensaje indicando al usuario que uno de los valores X, Y o Z del punto medido supera las tolerancias definidas:

Ramificación mediante control de flujo



```
PNT2=ELEM/PUNTO,RECT
...
...
TERMINARMED/
SI/PNT2.X<6.9 O PNT2.X>7.1
    COMENT/OPER,"El valor X medido de PNT2: " + PNT2.X + "
    está fuera de tolerancia."
TERMINAR SI/
OBIEN SI/PNT2.Y<3.3 O PNT2.Y>3.5
    COMENT/OPER,"El valor Y medido para PNT2: " + PNT2.Y +
    " está fuera de tolerancia."
TERMINAR OBIEN SI/
OBIEN SI/PNT2.Z<.9 O PNT2.Z>1.1
    COMENT/OPER,"El valor Z medido para PNT2: " + PNT2.Z +
    " está fuera de tolerancia."
TERMINAR OBIEN SI/
```

Explicación del código de muestra

Este código comprueba primero el valor X del punto. Si la condición arroja un resultado de FALSE, el código comprobará el valor de Y. Si la condición del valor Y arroja un resultado de FALSE, el código comprobará el valor de Z.

Si cualquiera de estas condiciones arroja un resultado de FALSE, PC-DMIS mostrará el comentario asociado y omitirá las instrucciones condicionales restantes.

SI/PNT2.X7.1

Esta línea es la expresión. Hace la prueba para determinar si el valor X medido es inferior a 6,9 o superior a 7,1. Si el valor está fuera de estos límites, se ejecutará el primer comentario.

TERMINAR SI

Esta línea termina la ejecución de los comandos en el bloque de código SI/TERMINAR SI. PC-DMIS irá a cualquier comando después de esta línea si la condición SI ENTONCES arroja un resultado de falso.

OBIEN _SI/PNT2.Y3.5

Esta línea es la expresión del primer comando OBIEN SI. Solo se ejecuta si el bloque anterior SI / TERMINAR SI arroja un resultado de falso. Hace la prueba para determinar si el valor Y medido es inferior a 3,3 o superior a 3,5. Si el valor está fuera de estos límites, se ejecutará el segundo comentario.

TERMINAR OBIEN SI /

Esta línea termina la ejecución de los comandos del primer bloque de código OBIEN SI / TERMINAR OBIEN SI.

OBIEN_SI/PNT2.Z1.1

Esta línea es la expresión del segundo comando OBIEN SI. Solo se ejecuta si el bloque anterior OBIEN SI / TERMINAR OBIEN SI arroja un resultado de falso. Hace la prueba para determinar si el valor Z medido es inferior a 0,9 o superior a 1,1. Si el valor está fuera de estos límites, se ejecutará el tercer comentario.

TERMINAR OBIEN SI /

Esta línea termina la ejecución de los comandos del segundo bloque de código OBIEN SI / TERMINAR OBIEN SI.

Else / End Else

La opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Condicionales | Else / End Else** permite añadir un bloque condicional a la rutina de medición. Los elementos comprendidos entre los comandos OBIEN y TERMINAR_OBIEN se ejecutan solamente si todos los demás bloques SI/TERMINAR SI y OBIEN_SI/TERMINAR_OBIEN_SI anteriores al bloque OBIEN han fallado (si todos arrojaron el valor cero). Para poder tener validez, los bloques OBIEN/TERMINAR_OBIEN deben colocarse al final de un conjunto de bloques SI/TERMINAR SI u OBIEN_SI/TERMINAR_OBIEN_SI.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción OBIEN / TERMINAR OBIEN es la siguiente:

O BIEN/

TERMINAR O BIEN/

Para insertar comandos Else / End Else:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la *ventana de edición*. Tenga en cuenta que los bloques OBIEN/TERMINAR OBIEN deben colocarse después de un bloque SI/TERMINAR SI u OBIEN SI/TERMINAR OBIEN SI.
2. Seleccione **Else / End Else** en la barra de menús. La instrucción OBIEN/TERMINAR OBIEN aparecerá en la ventana de edición.

Muestra de código de Else / End Else

Fíjese en el ejemplo siguiente que pregunta al usuario si desea medir un elemento Punto.



```
C1=COMENTARIO/SÍ/NO,¿Desea medir el elemento Punto PNT1?
Si hace clic en No, se medirá el siguiente elemento.
SI/C1.INPUT=="SÍ"
    PNT1=ELEM/PUNTO,RECT
    ...
    ...
    TERMINARMED/
TERMINAR SI/
OBIEN
    PNT2=ELEM/PUNTO,RECT
    ...
    ...
    TERMINARMED/
TERMINAR OBIEN
```

Explicación del código de muestra

C1=COMENTARIO/SÍ/NO

Esta línea guarda la respuesta SÍ o NO del usuario.

SI/C1.ENTRADA=="SÍ"

Esta línea es la expresión. Hace la prueba para determinar si la respuesta al comentario 1 es "SÍ". En el caso de que sea "SÍ", la instrucción SI se cumple (TRUE) y el programa seguirá ejecutando las instrucciones después de la instrucción SI, en cuyo caso medirá el elemento **PNT1**. Si la respuesta es NO, irá a la instrucción **TERMINAR SI**.

TERMINAR SI

Esta línea termina la ejecución de los comandos en el bloque de código SI/TERMINAR SI. Si el usuario hace clic en **No** para el comentario, PC-DMIS avanzará al comando que sigue a esta línea.

OBIEN

Si el bloque SI/TERMINAR SI anterior arroja un resultado de falso, se ejecutarán todas las líneas de los comandos que estén entre esta línea y la línea TERMINAR OBIEN. En este caso, se ejecuta PNT2.

TERMINAR OBIEN

Esta línea termina la ejecución de los comandos del bloque de código OBIEN / TERMINAR OBIEN.

While / End While

La opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Condicionales | While / End While** permite añadir un bucle condicional a la rutina de medición. Los elementos comprendidos entre los comandos MIENTRAS y TERMINAR MIENTRAS continúan ejecutándose en bucle hasta que deje de cumplirse la condición (o expresión) que mantiene activado al bucle, es decir, la evaluación de la expresión para el bucle MIENTRAS da como resultado FALSO (cero). El comando MIENTRAS puede añadirse en cualquier parte de la rutina de medición. La expresión se somete a prueba al principio de cada bucle.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción MIENTRAS/TERMINAR MIENTRAS es la siguiente:

`MIENTRAS/expresión`

`TERMINAR MIENTRAS/`

Para insertar un comando MIENTRAS/TERMINAR_MIENTRAS, siga estos pasos:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición.
2. Seleccione **Mientras / Terminar mientras** en la barra de menús. La instrucción MIENTRAS/TERMINAR MIENTRAS aparece en la ventana de edición.

Muestra de código de While / End While

Fíjese en la siguiente muestra que realiza en un elemento, una medición especificada por el usuario de la rutina de medición.

Ramificación mediante control de flujo



```
C1=COMENTARIO/ENTRADA, ¿Cuántas veces desea medir PNT1?
Sólo se admiten números enteros.
ASIGN/RECuento=0
MIENTRAS/RECuento<C1.INPUT
    PNT2=ELEM/PUNTO, RECT
    ...
    ...
    ...
    TERMINARMED/
    ASIGN/RECuento = RECuento+1
    COMENTARIO/OPER, "Medido "+RECuento+" de "+C1.INPUT+"
    veces."
    TERMINAR MIENTRAS/
```

Explicación del código de muestra

C1=COMENTARIO/ENTRADA

Esta línea guarda el número entero introducido por el usuario en la variable `C1.INPUT`.

ASIGN/RECuento=0

Esta línea inicializa la variable `RECuento` definida por el usuario y le asigna un valor inicial de 0. El código utiliza esta variable para contar el número de veces que PC-DMIS medirá el elemento en el bucle.

MIENTRAS/RECuento<C1.INPUT

Esta línea es la expresión. Hace la prueba para determinar si el valor de `RECuento` (inicialmente fijado en 0) es inferior al entero seleccionado por el usuario. Si arroja un resultado de verdadero, se ejecutarán las instrucciones entre `MIENTRAS/` y `TERMINAR MIENTRAS/`.

ASIGN/RECuento = RECuento+1

Esta línea aumenta en uno la variable `RECuento` de forma que finalmente sale del bucle si falla la condición de la prueba.

COMENTARIO/OPER, "Medido "+RECuento+" de "+C1.INPUT+" veces."

Esta línea muestra un mensaje con el número de veces, del total, que se ha ejecutado el bucle.

TERMINAR MIENTRAS

Esta línea termina la ejecución de los comandos dentro del bloque **MIENTRAS/TERMINAR MIENTRAS** siempre que la condición sea falsa. De lo contrario, cuando PC-DMIS encuentra este comando vuelve a la instrucción **MIENTRAS**.

Do / Until

La opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Condicionales | Do / Until** permite añadir un bucle condicional a la rutina de medición. Los elementos comprendidos entre los comandos HACER y HASTA continúan ejecutándose en bucle hasta que la expresión del comando HASTA tenga un valor VERDADERO (distinto de cero). Los comandos HACER/HASTA pueden añadirse en cualquier parte de la rutina de medición. La expresión se somete a prueba al final de cada bucle.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción HACER/HASTA es la siguiente:

HACER/

HASTA/ expresión

Para insertar comandos HACER/HASTA:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición.
2. Seleccione **Hacer/Hasta** en la barra de menús. Las instrucciones HACER/HASTA aparecerán en la ventana de edición.

Muestra de código de Do / Until

Fíjese en la siguiente muestra que realiza en un elemento, una medición especificada por el usuario de la rutina de medición. Es similar al ejemplo del tema While / End While, con la excepción de que PC-DMIS busca la condición al final del bucle en lugar de al principio.

Ramificación mediante control de flujo



```
C1=      COMENTARIO/ENTRADA, Introduzca el número de veces
que PC-DMIS debe medir el elemento PNT1: (solo se admiten
números enteros)
ASIGN/RECuento=0 HACER/
    PNT1=ELEM/PUNTO, RECT
    ...
    ...
    TERMINARMED/
    ASIGN/RECuento=RECuento+1
    COMENTARIO/OPER, "Medido "+RECuento+" de "+C1.INPUT+"
    veces."
    HASTA/RECuento==C1.INPUT
```

Explicación del código de muestra

C1=COMENTARIO/ENTRADA

Esta línea guarda el número entero introducido por el usuario en la variable `C1.INPUT`.

ASIGN/RECuento=0

Esta línea inicializa la variable `RECuento` definida por el usuario y le asigna un valor inicial de 0. El código utiliza esta variable para contar el número de veces que PC-DMIS medirá el elemento en el bucle.

HACER/

Inicia el bucle `HACER / HASTA`. Todas las instrucciones son ejecutadas al menos una vez y la rutina de medición sale del bucle cuando la expresión arroja un resultado de falso.

ASIGN/RECuento=RECuento + 1

Esta línea aumenta en uno la variable `RECuento` de forma que finalmente sale del bucle si falla la condición de la prueba.

COMENTARIO/OPER, "Medido " + RECuento + " de " + C1.INPUT + " veces."

Esta línea muestra un mensaje con el número de veces, del total, que se ha ejecutado el bucle.

HASTA/RECuento == C1.INPUT

Esta línea termina la ejecución de los comandos en el bucle **HACER/HASTA** si la condición da como resultado falso. De lo contrario, cuando PC-DMIS encuentra este comando, volverá a la instrucción **HACER**.

Select / End Select

La opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Condicionales | Select / End Select** permite añadir un bloque condicional que se emplea junto con los pares **CASO/TERMINAR CASO** y **Caso Omisión/Terminar Caso Omisión**. La expresión para el comando **Seleccionar** proporciona datos que se comparan con la expresión de las instrucciones **Caso**. Si las dos expresiones arrojan el mismo resultado, se ejecutarán las instrucciones en el bloque **CASO/TERMINAR CASO**. El bloque **SELECCIONAR/TERMINAR SELECCIONAR** rodea a los conjuntos de bloques **CASO/TERMINAR CASO** y **CASO OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN**.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción **SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR** es la siguiente:

SELECCIONAR/expresión

TERMINAR SELECCIONAR/

Para insertar los comandos **SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR**:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición.
2. Elija **Seleccionar/Terminar Seleccionar** en la barra de menús. Las instrucciones **SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR** aparecerán en la ventana de edición.


Muestra de código de Seleccionar/Terminar Seleccionar

Los pares de instrucciones condicionales **SELECCIONAR/TERMINAR SELECCIONAR**, **CASO/TERMINAR CASO** y **CASO OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN** funcionan conjuntamente para evaluar diversas condiciones que proporcionan una amplia variedad de alternativas.

Supongamos que tiene cinco círculos marcados CIR1 a CIR5, y desea que el operador pueda medir un círculo simplemente pulsando una tecla. Debe utilizar un código similar a lo siguiente:

Ramificación mediante control de flujo

Código entero



```

HACER/
  C1=COMENTARIO/ENTRADA,introduzca el número del
  círculo que desea medir:
  ,PARA CIR1 - Escriba 1
  ,PARA CIR2 - Escriba 2
  ,PARA CIR3 - Escriba 3
  ,PARA CIR4 - Escriba 4
  ,PARA CIR5 - Escriba 5
  ,Cualquier otro carácter hará que el programa salga
  del círculo
SELECCIONAR/C1.INPUT
  CASO/1
    CIR1=ELEM/CÍRCULO
    ...
    ...
    TERMINARMED/
  TERMINAR CASO
  CASO/2
    CIR2=ELEM/CÍRCULO
    ...
    ...
    TERMINARMED/
  TERMINAR CASO
  CASO/3
    CIR3=ELEM/CÍRCULO
    ...
    ...
    TERMINARMED/
  TERMINAR CASO
  CASO/4
    CIR4=ELEM/CÍRCULO
    ...
    ...
    TERMINARMED/
  TERMINAR CASO
  CASO/5
    CIR5=ELEM/CÍRCULO
    ...
    ...
    TERMINARMED/
  TERMINAR CASO
  CASO OMISIÓN
    COMENTARIO/OPER, Saliendo del bucle.
  TERMINAR CASO OMISIÓN
  TERMINAR SELECCIONAR
HASTA C1.INPUT < 1 O C1.INPUT > 5

```


Explicación del código de muestra

SELECCIONAR/C1.INPUT

Esta línea de código se sirve de un número o valor de cadena (un número, en este caso) introducido por el usuario, para determinar qué bloque de CASO/TERMINAR CASO de entrada se ejecutará. Observe que el grupo SELECCIONAR/TERMINAR SELECCIONAR engloba todo el código. Todos los pares CASO/TERMINAR CASO y CASO OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN deben encontrarse entre estas dos líneas.

TERMINAR SELECCIONAR

Marca el final del código englobado entre SELECCIONAR / TERMINAR SELECCIONAR.

CASO/1 a CASO/5

En función del valor de C1.INPUT, se ejecutará uno de los bloques de código CASO. Por ejemplo, si C1.INPUT arroja 1, se ejecutará el bloque CASO 1 del código y se medirá CIR1. Si arroja 2, se ejecutará el bloque CASO 2 del código y se medirá CIR2, y así sucesivamente.

TERMINAR CASO

Estas líneas terminan bloques específicos del código.

CASO OMISIÓN

Si el valor de C1.INPUT no coincide con ninguna de las instrucciones CASO definidas (si el valor no es un número entre uno y cinco), se ejecutará el bloque de código CASO OMISIÓN. En este caso, mostrará un mensaje para indicarle que se está saliendo del bucle.

Observe que el bucle HACER/HASTA engloba todo el ejemplo de código. De esta forma, el usuario puede continuar eligiendo entre las opciones del menú creado mediante la línea de comando COMENTARIO/INPUT, hasta que el usuario seleccione un carácter que ninguna de las instrucciones CASO reconozca.

Case / End Case

La opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Condicionales | Case / End Case** permite añadir un bloque condicional a la rutina de medición. Los elementos comprendidos entre los comandos CASO y TERMINAR CASO se ejecutan si la evaluación de la expresión para la instrucción CASO produce un valor igual al de la expresión del correspondiente comando SELECCIONAR. En caso contrario, se pasará por alto el bloque de instrucciones. El bloque de instrucciones CASO/TERMINAR CASO debe encontrarse inmediatamente después de un comando SELECCIONAR o de un comando TERMINAR CASO procedente de un bloque CASO/TERMINAR CASO previo. Además, PC-DMIS no puede comparar múltiples expresiones en una misma instrucción de caso.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción CASO/TERMINAR CASO es la siguiente:

CASO/expresión

TERMINAR_CASO/

Para insertar la opción CASO/TERMINAR CASO:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición. Observe los requisitos de posición indicados anteriormente.
2. Seleccione **Case/End Case** en la barra de menús. Las instrucciones CASO/TERMINAR CASO aparecerán en la ventana de edición.

Default Case / End Default Case

La opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Condicionales | Caso Omisión/Terminar Caso Omisión** permite añadir un bloque condicional a la rutina de medición. Los elementos comprendidos entre los comandos CASO OMISIÓN y TERMINAR CASO OMISIÓN se ejecutan si, al evaluarse, todas las demás expresiones en los bloques CASO/TERMINAR CASO anteriores dentro del correspondiente bloque SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR han dado como resultado falso. Solamente se permite un bloque CASO OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN dentro de un bloque SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR. El bloque CASO OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN debe colocarse después de todos los bloques CASO/TERMINAR CASO dentro del bloque SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción CASO_OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN es la siguiente:

Ramificación mediante control de flujo

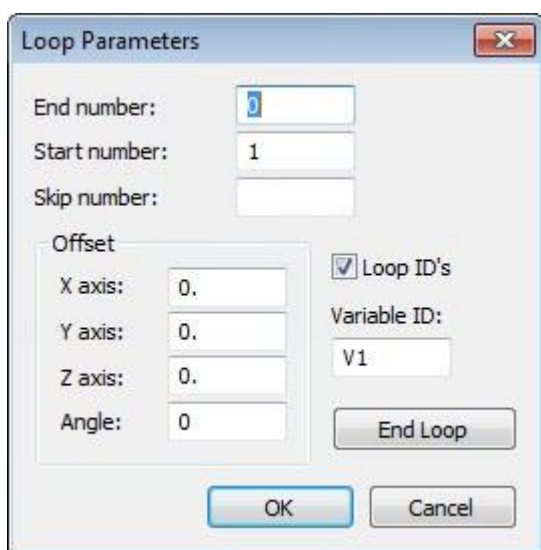
CASO OMISIÓN/

TERMINAR CASO OMISIÓN/

Para insertar comandos CASO OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición, teniendo en cuenta las limitaciones indicadas anteriormente.
2. Seleccione **Default Case / End Def. Case** en la barra de menús. Las instrucciones CASO OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN aparecerán en la ventana de edición.

Usar bucles genéricos



Cuadro de diálogo Parámetros del bucle

La opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Bucle** abre el cuadro de diálogo **Parámetros del bucle**. Puede utilizar este cuadro de diálogo para crear un comando **BUCLE** que repita la rutina de medición (o partes de ella) con o sin alguno de los offsets. Es posible añadir el comando **BUCLE** en cualquier parte de la rutina de medición, aunque esta función es de utilidad máxima al principio y al final de la rutina de medición.

Número inicial: Este cuadro indica a PC-DMIS el número de la posición inicial en una serie de piezas.



Supongamos que tiene 10 piezas y desea comenzar por la posición número 5. Introduciría 10 para el número total de piezas y 5 para la posición inicial.

Número final: Este cuadro indica a PC-DMIS cuántos bucles se realizarán de la rutina de medición. Este número normalmente es el mismo que el número de piezas sujetadas por la fixture (o patrones en la pieza) en la dirección X, Y o Z. PC-DMIS también solicita el número inicial de la pieza (o patrón).



Supongamos que tiene 10 piezas en la dirección X y desea comenzar por la posición número 5. En el cuadro **Número final**, escriba 10. En el cuadro **Número inicial**, escriba 5.

Omitir número: En un bucle, PC-DMIS repite una rutina de medición el número de veces que se indique. El cuadro **Omitir número** permite omitir un incremento especificado. Tenga en cuenta que no puede *omitir* el *primer* incremento utilizando este cuadro, pero puede cambiar el **Número inicial** por 2 de modo que en realidad sí lo omitirá.



Supongamos que desea establecer el parámetro para que omita cada tercer incremento del bucle. Si se especifica el número tres, PC-DMIS mide la primera y la segunda pieza y luego "salta" a la cuarta.

Offset: El área de offset contiene estos cuadros:

Eje X, Eje Y, Eje Z: Estos cuadros definen las distancias de offset X, Y, y Z entre piezas, o entre patrones en la misma pieza. Estos valores aplican a la pieza las distancias de offset definidas una vez que se ejecuta el bucle.

Ángulo: Este cuadro establece el offset angular entre piezas, o entre patrones en la misma pieza. El primer offset se basa en el origen de la pieza. PC-DMIS aplica a la pieza el valor de ángulo de offset una vez que el bucle se ejecuta.

El software basa las distancias de offset en el origen de la pieza. La primera vez que se pasa por el bucle, PC-DMIS utiliza el origen de la pieza. La segunda vez que se pasa por el bucle, se desplaza las distancias de offset. La tercera vez que se pasa por el bucle, se desplaza las distancias de offset multiplicadas por dos, y así sucesivamente.



Si tiene un comando de alineación dentro de un bucle y el bucle utiliza offsets, *debe* definir todos los ejes para esa alineación. Además, la alineación dentro del bucle debe utilizar los elementos medidos dentro del bucle.

ID de bucle: Esta casilla de verificación determina si PC-DMIS muestra el valor de bucle actual entre corchetes en la ID de elemento.



Supongamos que tiene el elemento de círculo CIR1. Este se convierte en CIR1[1] la primera vez que se pasa por el bucle, en CIR1[2] la segunda vez que se pasa por el bucle, y así sucesivamente.

ID de elementos en bases de datos de estadísticas

Si selecciona la casilla **ID de bucle** y envía datos estadísticos a una base de datos, puede que en algunos casos PC-DMIS no muestre esas ID de bucle en la base de datos.

Considere el siguiente ejemplo:

Si tiene un comando **ESTAD/ACT** y un comando **ESTAD/ACTUALIZAR** *dentro de un bucle*, las ID de bucle no se muestran en la base de datos.

Si tiene un comando **ESTAD/ACT** *fuera de un bucle* y un comando **ESTAD/ACTUALIZAR** *dentro de un bucle*, las ID de bucle no se muestran en la base de datos.

Si tiene un comando **ESTAD/ACT** *fuera de un bucle* y un comando **ESTAD/ACTUALIZAR** *fuera de un bucle*, las ID de bucle sí se muestran en la base de datos.

Si tiene un comando **ESTAD/ACT** *dentro de un bucle* y un comando **ESTAD/ACTUALIZAR** *fuera de un bucle*, las ID de bucle sí se muestran en la base de datos.

ID de variable: Este cuadro permite definir el nombre de variable utilizado para localizar la iteración actual del bucle (o el bucle actual dentro del número de bucles especificados). Durante la ejecución de la rutina de medición, esta variable es igual al número de iteración actual del bucle.

Terminar bucle: Este botón completa el proceso de bucle. El comando **BUCLE/INICIO** debe ir seguido del comando **BUCLE/FIN** en la ventana de edición.

Usos de la función Bucles

La opción de bucle cumple tres funciones principales:

- Se dispone de un soporte (fixture) capaz de sostener múltiples piezas mediante una malla. El soporte, o fixture, debe separar las filas a intervalos iguales. Los offsets de traslación y rotación permiten indexar piezas consecutivas en la malla.
- Hay una fixture que sujeta una pieza y desea intercambiarla con una nueva pieza antes de cada bucle de la rutina de medición. El comando [COMENTARIO](#) resulta útil para detener la CMM cuando la pieza se está sustituyendo por una nueva. Este comando puede insertarse tanto al principio como al final del bucle.
- Emplee la funcionalidad de bucle para rotar la rutina de medición a fin de que mida otra parte de la misma pieza. Por ejemplo, podría crearse una rutina de medición para medir un patrón complicado de orificios que se repitió diez veces en la pieza. La rutina de medición solamente requeriría medir uno de los patrones de orificios. Luego podría emplearse la funcionalidad de bucle para aplicar offsets a la rutina de medición con objeto de que mida los otros nueve casos del patrón.



Si utiliza una alineación dentro de un bucle, PC-DMIS permite utilizar la alineación activa en la línea del comando [ALINEACIÓN/INICIO](#) en lugar de recuperar siempre una alineación almacenada anteriormente. Consulte el tema "Usar una alineación dentro de bucles" en el capítulo "Crear y usar alineaciones".

Crear un bucle

1. Seleccione **Insertar | Comando de control de flujo | Bucle** en la barra de menús para abrir el cuadro de diálogo **Parámetros del bucle**.
2. Defina los valores en el cuadro de diálogo.
3. Seleccione los parámetros requeridos (por ejemplo, **Número de piezas**, **Número inicial**, **Omitir número**, **Ángulo de offset**).
4. Coloque el cursor en la posición de la ventana de edición que desee utilizar para iniciar el bucle.
5. Haga clic en el botón **Aceptar** para insertar el bloque de comandos [BUCLE/INICIO](#).

La línea de comandos de la ventana de edición para la opción de bucles es la siguiente:



```
NOM_VAR = BUCLE/INICIO, ID = S/N, NÚMERO = 0, INICIO  
          = 1, OMITIR = , OFFSET: EJEX = 0, EJEY = 0,  
          EJEZ = 0, ÁNGULO = 0
```



Para poder completar el procedimiento de bucle, es preciso finalizar el bucle con un comando **BUCLE/FIN**. PC-DMIS ejecuta en bucle los comandos de la ventana de edición comprendidos entre **BUCLE/INICIO** y **BUCLE/FIN**.

Puede insertar el comando **BUCLE/FIN** de una de las maneras siguientes:

- En la ventana de edición, escriba **BUCLE/FIN**.
- Seleccione el elemento de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Terminar bucle**.
- En el cuadro de diálogo **Parámetros del bucle**, haga clic en el botón **Terminar bucle**.

Usar el comando Imprimir en un bucle

Para utilizar el comando **IMPRIMIR** en un bucle en PC-DMIS, haga lo siguiente:

1. Inserte los comandos **BUCLE/INICIO** y **BUCLE/FIN** en la rutina de medición.
2. Inserte el comando **IMPRIMIR** entre los comandos de bucle que desee.
3. En la ventana de edición, haga clic en el comando **IMPRIMIR**. A continuación, pulse la tecla F9 para que se muestre el cuadro de diálogo **Configuración de salida** del comando **IMPRIMIR**. Para obtener información detallada sobre cómo establecer las opciones de salida e impresora para la ventana de informe, consulte el tema "Establecer opciones de salida y de impresión para la ventana de informe" en el capítulo "Usar opciones de archivo básicas".
4. Seleccione una de las fichas de formato de salida (**Informe**, **DMIS** o **Excel**) para definir el formato del comando **IMPRIMIR**.
5. Seleccione la casilla de verificación en la parte superior izquierda de la página de la ficha para activar las opciones para la salida.
6. Defina dónde se debe enviar el informe generado:

- a. Haga clic en el botón para examinar (...) situado a la derecha del cuadro de ruta y nombre de archivo para que se muestre el cuadro de diálogo **Guardar como**.
 - b. En el cuadro de diálogo **Guardar como**, defina el nombre de archivo y haga clic en **Guardar**.
7. Realice cualquier otro cambio que tenga que hacer. Por ejemplo, si desea ver todos los informes una vez que PC-DMIS los genere, seleccione la casilla de verificación **Mostrar informe**.
8. Si desea generar salidas en varios formatos, pulse la siguiente ficha y repita los pasos del 4 al 7.
9. Haga clic en el botón **Aceptar** para guardar los cambios en el comando **IMPRIMIR**.

El comando **IMPRIMIR** funciona prácticamente del mismo modo dentro de bucles que fuera de ellos. La diferencia es que, internamente, PC-DMIS hace el seguimiento de lo que se ha generado, y solo genera los datos que se han ejecutado tras la ejecución del último comando **IMPRIMIR**.



Un ejemplo sería el fragmento de código que se muestra a continuación. Cuando PC-DMIS ejecuta el comando `IMPRIMIR` la primera vez, el software crea el primer archivo de salida con *todos* los datos recopilados hasta ese momento. Eso significa que el primer archivo de salida incluye también los datos recopilados antes del comando `BUCLE/INICIO`. La siguiente vez que se ejecuta el comando `IMPRIMIR`, PC-DMIS solo ejecuta el contenido que hay dentro del bucle. Eso significa que el segundo archivo de datos solo contiene los datos contenidos dentro del bucle. Este procedimiento se repite hasta que finaliza la rutina de medición.

.
.
.

`Inicio bucle`

```
CIR1 = CÍRCULO (CONTACTO)
CIR2 = CÍRCULO (CONTACTO)
Movimiento puntual
Movimiento puntual
Movimiento puntual
Movimiento puntual
CIR3 = CÍRCULO (CONTACTO)
Movimiento puntual
Movimiento puntual
Movimiento puntual
CIR4 = CÍRCULO (CONTACTO)
CIR5 = CÍRCULO (CONTACTO)
CIR6 = CÍRCULO (CONTACTO)
```

```
CIR7 = CÍRCULO (CONTACTO)
```

```
CIR8 = CÍRCULO (CONTACTO)
```

```
LOC1 pasado: CIR1
```

```
Imprimir informe
```

```
Fin bucle
```

```
.
```

```
.
```

```
.
```

Usar etiquetas

Puede utilizar un comando **ETIQUETA** con un comando **IR A** o **SI IR A** para controlar adónde se dirige el flujo de la ejecución en función de ciertas condiciones. El nombre de la etiqueta no puede contener espacios y no debe sobrepasar los 230 caracteres. PC-DMIS muestra el nombre de la etiqueta en letras mayúsculas.

Para crear un comando **ETIQUETA**, realice una de las acciones siguientes:

Introducir el comando

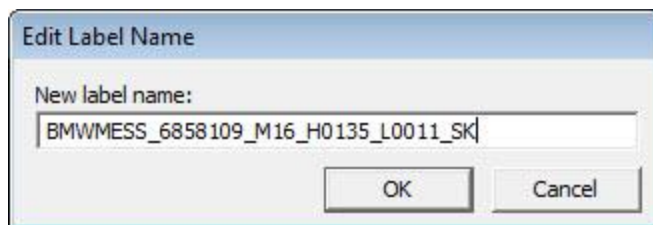
1. Sitúe el cursor en una línea vacía de la ventana de edición.
2. Escriba **ETIQUETA** y pulse la tecla Tab.
3. En el campo resaltado, especifique un nuevo nombre de etiqueta.

o bien

Seleccionar el comando

1. Sitúe el cursor en la ventana de edición.
2. En la barra de menús, seleccione **Insertar | Comando de control de flujo | Etiqueta** para acceder al cuadro de diálogo **Editar nombre de etiqueta**.
3. En el cuadro **Nuevo nombre de etiqueta** teclee el nombre de la etiqueta.

Ramificación mediante control de flujo



Cuadro de diálogo Editar nombre de etiqueta

4. Haga clic en **Aceptar** para insertar el nombre de la etiqueta en la siguiente ubicación posible de la ventana de edición.

El comando ETIQUETA en el modo Comando de la ventana de edición es el siguiente:

`ID = ETIQUETA/`

Donde ID representa el nombre de etiqueta especificado.

Para obtener información sobre el uso del comando `IR A` con etiquetas, consulte el tema "Ir a una etiqueta utilizando IR A".

Para obtener información sobre el uso del comando `SI IR A` con etiquetas, consulte el tema "Ir a una etiqueta según condiciones".

Ir a una etiqueta utilizando IR A

Puede indicarle a la rutina de medición que salte a una etiqueta específica creando un comando IR A.

Para crear un comando IR A, realice una de las acciones siguientes:

Introducir el comando

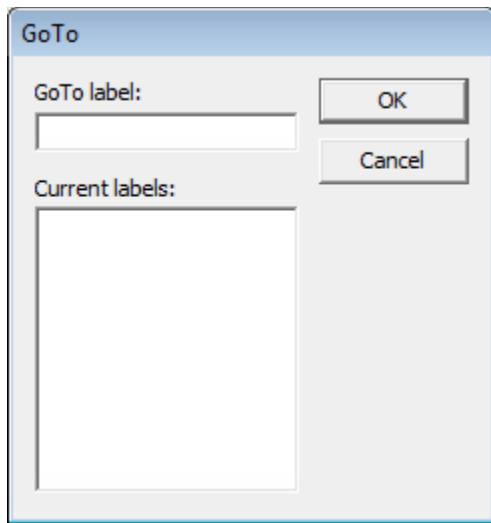
1. Sitúe el cursor en una línea vacía de la ventana de edición.
2. Escriba IR A y pulse la tecla Tab.
3. Escriba el nombre de la etiqueta a la que quiera saltar.

o bien

Seleccionar el comando

1. Sitúe el cursor en la ventana de edición.

2. Seleccione la opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Ir a** para abrir el cuadro de diálogo **Ir a**.



Cuadro de diálogo Ir a

3. Si ya existen etiquetas en la rutina de medición, estas aparecen en el cuadro **Etiquetas actuales**.
4. En el cuadro **Etiquetas actuales**, seleccione la etiqueta deseada; o bien, en el cuadro **Ir a la etiqueta**, escriba directamente el nombre de la etiqueta.
5. Haga clic en **Aceptar** para insertar el comando IR A en la siguiente ubicación posible de la ventana de edición.

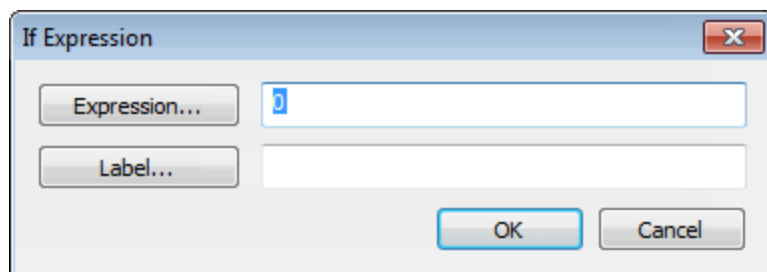
El comando IR A en el modo Comando de la ventana de edición es el siguiente:

`IR A/ID_etiqueta`

Donde ID_etiqueta representa el nombre de etiqueta especificada. El nombre de la etiqueta no puede contener espacios y no debe sobrepasar los 230 caracteres.



Si aún no se ha creado la etiqueta, el nombre de la etiqueta aparece resaltado en **rojo** en el modo Comando de la ventana de edición y ese comando IR A se pasa por alto durante la ejecución.



Cuadro de diálogo Expresión SI

Con la opción **Insertar | Comando de control de flujo | Si Ir a** puede usar el cuadro de diálogo **Expresión If** para crear instrucciones condicionales SI IR A dentro de la rutina de medición. Cuando se ejecuta la rutina de medición y PC-DMIS encuentra una instrucción condicional SI IR A, el flujo de la rutina va a la identificación de la etiqueta si al evaluarse la expresión especificada se obtiene un valor distinto de cero.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción SI IR A es la siguiente:

```
SI IR A/expresión, IR A =Etiqueta
```

Expresión: Si hace clic en **Expresión** se abre el constructor de expresiones. Con el constructor de expresiones puede crear una diversidad de expresiones, que podrían ser necesarias dentro de la rutina de medición. Una vez que haya creado la expresión, aparecerá en el cuadro **Expresión**. Para obtener información sobre la creación de expresiones, consulte el capítulo "Usar expresiones y variables".

Etiqueta: Si hace clic en **Etiqueta**, se abre el cuadro de diálogo **Ir a**. En el cuadro de diálogo **Ir a** puede elegir la etiqueta a la que desea que se desplace el flujo de la rutina cuando se cumpla la expresión definida. La etiqueta elegida aparece en el cuadro **Etiqueta**. Si sabe el nombre de la etiqueta, puede escribirlo en el cuadro. Para obtener más información sobre las etiquetas, consulte "Ir a una etiqueta".

Restablecer bucle

El comando Restablecer bucle restablece el árbol de ejecución de un bucle. Puede añadir el comando Restablecer bucle para poder realizar varias mediciones de piezas utilizando estos pares de comandos:

- Mientras/Terminar mientras
- Hacer/Hasta
- Bucle/Terminar bucle

Debe utilizar el comando Restablecer bucle dentro de uno de esos bucles. El comando no surte efecto si lo coloca fuera de un bucle. Para insertar un comando Restablecer bucle, seleccione la opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Restablecer bucle**. La línea de comandos de la ventana de edición de un comando Restablecer bucle indicaría: `RESTABLECER_BUCLE/`

En el caso de varias mediciones de piezas, puede obtener un informe de la última pieza medida en el bucle. Para ello, inserte el comando Restablecer bucle al principio del bucle como se muestra en esta imagen:

```

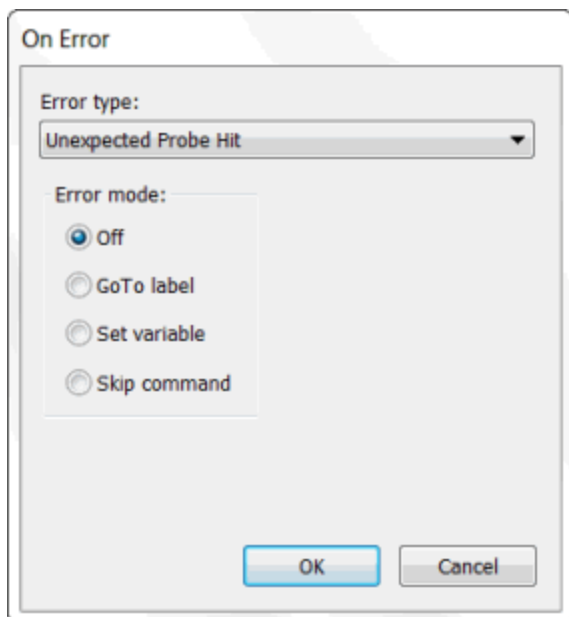
WHILE/COUNTER<=3
  RESET /DOF/
  COMMENT/OPER,NO,FULL SCREEN=YES,AUTO-CONTINUE=YES,TIME DELAY=1,OVC=NO,
  Wait!
  F1
  <=GENERIC/CIRCLE,DEPENDENT,CARTESIAN,OUT,$
  NOM/XYS,<0,0,0>,$
  MEAS/XYS,<0,0,0>,$
  NOM/LSP,<0,0,1>,$
  MEAS/LSP,<0,0,1>,$
  DIAMETER/3,COUNTER
  DIM LOC1= LOCATION OF CIRCLE F1 UNITS=MM,$
  GRAPH=OFF TEXT=OFF MULT=10.00 OUTPUT=BOTH HALF ANGLE=NO
  AX NOMINAL +TOL -TOL MEAS DEV OUTTOL
  D 3.000 0.000 0.000 3.000 0.000 0.000 ----$----
  END OF DIMENSION LOC1
  PRINT/REPORT,EXEC MODE=END,$
  TO FILE=ON,AUTO=4, OUTPUT FORMAT/TXT,$
  RESET REPORT=YES,AUTO OPEN=OFF,$
  TO PRINTER=OFF,COPIES=1,$
  TO DMIS REPORT=ON,FILE OPTION=INDEX,FILENAME=C:\Users\Sudhanshu.Trive
  REPORT THEORETICALS=NONE,REPORT FEATURE WITH DIMENSIONS=NO,$
  TO EXCEL=ON,AUTO=9,FILENAME=C:\Users\Sudhanshu.Trive\Downloads\Whil
  PREVIOUS BOND=DELETE, INSTANCES
  EXCEL_FORMAT
  *EXCELFORMAT=REPORT/TEMPLATE:Form Row Wise, TYPE=EXCEL
  RESULT FOLDER=C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2024.2\ExcelFor
  ASCII/COUNTER=COUNTER+1
  END_WHILE/
  END OF MEASUREMENT FOR

```

El comando Restablecer bucle elimina todos los objetos del árbol de ejecución.

Ramificación al producirse un error

La opción **Insertar | Comando de control de flujo | En caso de error** abre el cuadro de diálogo **En caso de error**:



Cuadro de diálogo En caso de error

Puede utilizar este cuadro de diálogo para indicar a PC-DMIS la acción que debe llevar a cabo cuando se produzca un error de máquina.

Tipo de error: PC-DMIS rastrea estas situaciones de error:

- Contacto inesperado de la sonda
- Contacto fallido de la sonda
- Reflector no encontrado: Se utiliza con el tracker en PC-DMIS Portátil.
- Error del láser: Si va a utilizar una configuración de láser, consulte el tema "Manipular errores de sensores láser con EN ERROR" en la documentación de PC-DMIS Láser.
- Temperatura fuera de límites: El comando COMP TEMP en la rutina de medición da lugar a este error si una o varias de las temperaturas para la pieza o escala del eje X, el eje Y o el eje Z son superiores al límite máximo superior o inferiores al límite mínimo definido para el comando Compensación de temperatura.



El comando En caso de error debe situarse encima del comando Compensación de temperatura en la rutina de medición.

- Calibración fuera de límites: El comando Comprobar límites de calibración en la rutina de medición da lugar a este error si una o varias de las comprobaciones de errores de calibración están fuera de los límites. Para obtener más

información sobre el comando Comprobar límites de calibración, consulte el tema "Acerca de Comprobar límites de calibración" en la documentación de los módulos del juego de herramientas (Toolkit Modules) de PC-DMIS.



El comando En caso de error debe situarse encima del comando Comprobar límites de calibración en la rutina de medición.

Modo de error: PC-DMIS permite realizar estas acciones, en función del tipo de error:

- **No:** PC-DMIS no hace nada.
- **Ir a la etiqueta:** El flujo de la rutina de medición se desplaza a una etiqueta definida (consulte "Usar etiquetas"). Estas opciones pasan a estar disponibles:
 - **ID de etiqueta:** Permite escribir una referencia a una etiqueta que todavía no existe.
 - **Etiquetas actuales:** Enumera todas las etiquetas de la rutina de medición.
- **Fijar variable:** Establece en uno el valor de una variable.
- **Omitir comando:** El flujo de la rutina de medición omite el comando actual y va al siguiente comando seleccionado en la rutina de medición.



Para obtener información detallada sobre la manera en que PC-DMIS informa de las dimensiones que utilizan elementos omitidos durante la ejecución, consulte el tema "Informar de una dimensión que utiliza un elemento omitido durante la ejecución" en esta documentación.

Por omisión, todas las rutinas de medición comienzan por aplicar la opción **No** (PC-DMIS no hace nada) para ambos tipos de error. El modo de acción para cada tipo de error puede modificarse a lo largo de la rutina de pieza.



Durante la ejecución, si PC-DMIS detecta un comando **En error/Contacto inesperado de la sonda/Saltar a una etiqueta**, cualquier contacto inesperado que se produzca a partir de ese punto en la rutina de medición hará que la ejecución salte a la etiqueta especificada. La acción de establecer en uno el valor de una variable hace que esta adopte ese valor en cuanto se produzca el tipo de error especificado. Este valor de la variable puede someterse a prueba utilizando una instrucción SI, para provocar que la ejecución salte a un nuevo punto en la rutina de medición.

Utilizar el comando En error

1. Seleccione **El comando Insertar | Comando de control de flujo | En caso de error** para abrir el cuadro de diálogo **En caso de error**.
2. En la lista **Tipo de error**, seleccione el tipo de error como condición para la ramificación.
3. En el área **Modo de error**, seleccione la opción que define la acción que debe llevarse a cabo cuando se cumpla esa condición.
4. Para utilizar el comando En error, haga clic en **Aceptar**. Para cerrar el cuadro de diálogo sin aplicar ningún cambio, haga clic en **Cancelar**.

Interfaces compatibles con En caso de error

Algunas interfaces son compatibles con el comando En caso de error. Para saber si la interfaz que utiliza admite el comando, consulte la tabla siguiente.

- Si su interfaz figura en la tabla, un pequeño recuadro de color negro indica el tipo de error que la interfaz admite.
- Si su interfaz no figura en la tabla, significa que no podrá utilizar el comando En caso de error.

Interfaces compatibles	Contacto inesperado de la sonda	Contacto fallido de la sonda	Reflector no encontrado
DEA	-	■	-
FDC	■	■	-

Ciente de I++ DME	■	■	-
Johansson	■	■	-
Tracker Leica	-	-	■
Leitz	■	■	-
LK Direct (también conocida como LKRS232)	■	■	-
Driver LK	■	■	-
Mora	■	■	-
Sharpe	■	■	-
Sheffield	■	■	-
Wenzel	■	■	-
Zeiss	■	■	-

Ramificación con subrutinas

Las subrutinas son bloques de código en su rutina de medición o en una rutina de medición externa a los que se suele hacer referencia con frecuencia, lo que permite realizar una programación más concisa. PC-DMIS permite pasar información a los "argumentos" (o variables locales) de la subrutina. Los tipos de argumento que pueden pasarse a una subrutina incluyen valores numéricos, variables, cadenas de texto y nombres de elementos.



Los bloques de comandos de las subrutinas se encuentran entre comandos SUBROUTINA y TERMINAR SUB.

Una vez que haya creado una subrutina en la rutina de medición, puede "invocarla" desde la rutina de medición actual o desde otra rutina de medición, lo que hace que el flujo de la ejecución de la rutina de medición vaya a la subrutina especificada, con lo que se ejecutan los comandos contenidos en el bloque de comandos de la subrutina. A continuación, el flujo de la rutina de medición volverá a la instrucción inmediatamente posterior a la sentencia que ha efectuado la invocación.



Las subrutinas se invocan mediante comandos LLAMAR SUB.

Subrutinas externas

Las subrutinas externas, o subrutinas localizadas en una rutina de medición fuera de la rutina de medición que efectúa la invocación, no tienen acceso a los elementos, las variables o las alineaciones de la rutina de medición que efectúa la invocación. La subrutina seguirá teniendo acceso a los elementos incluidos en su propia rutina de medición. La rutina de medición externa y la rutina de medición que efectúa la invocación deben utilizar las mismas unidades de medida.

Anidamiento de subrutinas

Puede anidar subrutinas dentro de otras subrutinas. La cantidad de memoria disponible es la única limitación inherente al número de argumentos y subrutinas anidadas.

Crear una nueva subrutina

Crear una subrutina introduciendo SUBRUTINA

Para insertar este comando, escriba SUBRUTINA en el modo Comando de la ventana de edición y después pulse el tabulador. Una vez que el comando se ha insertado, deberá especificar el nombre de la subrutina y los argumentos que tenga. Vea esta información en la sintaxis de la subrutina y el ejemplo que figura a continuación.

Introduzca el comando TERMINAR SUB y pulse TAB para finalizar el bloque de comandos. Todos los comandos de la ventana de edición incluidos en este bloque de comandos se considerarán parte de la subrutina y se ejecutarán cuando se invoque la subrutina.

Crear una subrutina mediante el elemento de menú Subrutina

1. Seleccione **Insertar | Comando de control de flujo | Subrutina** en el submenú. De este modo se abre el cuadro de diálogo **Creación de subrutina**. Para obtener información acerca de este cuadro de diálogo, consulte el tema "Comprender el cuadro de diálogo Creación de subrutina".



Cuadro de diálogo Creación de subrutina

2. Asigne a la subrutina un nombre; para ello, introdúzcalo en el cuadro **Nombre**. El nombre no puede tener más de 180 caracteres. Si introduce 181 caracteres o más, aparecerá el mensaje "Error por línea demasiado larga".

Cuando haga clic en el botón **Aceptar**, el nombre se reducirá de forma automática a los 180 primeros caracteres y el cuadro de diálogo **Creación de subrutina** se cerrará.

3. Si la subrutina utiliza argumentos (indicadores de posición para información pasados a la subrutina), añádalos uno a uno haciendo clic en el botón **Añadir argumento**. Se abre el cuadro de diálogo **Edición de argumento**. Para obtener información acerca de este cuadro de diálogo, consulte el tema "Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento".



Cuadro de diálogo Edición de argumento

4. Asigne al argumento un nombre; para ello, introdúzcalo en el cuadro **Nombre**.

5. Asigne al argumento un valor por omisión; para ello, introdúzcalo en el cuadro **Valor**. La subrutina utilizará el valor predeterminado si no se pasa ningún valor a la subrutina desde la instrucción `LLAMAR SUB`. Los valores de argumentos válidos pueden ser valores numéricos, variables, cadenas de texto y nombres de elementos.
6. Si desea ofrecer una descripción del argumento, introdúzcala en el cuadro **Descripción**.
7. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Edición de argumento** para crear el argumento.
8. Repita los pasos del 3 al 7 para cada argumento que desee incluir en la subrutina.
9. Haga clic en el botón **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Creación de subrutina** para acabar de crear la subrutina. Esta subrutina aparecerá en la ventana de edición con los argumentos que tenga definidos.
10. Finalice la subrutina; para ello, seleccione la opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Finalizar subrutina**. De este modo se inserta un comando `TERMINAR SUB/` en la ventana de edición, con lo que se finaliza el bloque de comandos de la subrutina. Cualquier otro comando de rutina de medición que desee incluir en la subrutina debe añadirse dentro del bloque de comandos de la subrutina antes del comando `TERMINAR SUB`.

Sintaxis de un bloque de comandos de subrutina

A continuación se indica la sintaxis de línea de comandos de la ventana de edición para un ejemplo de bloque de comandos de subrutina:



```
SUBROUTINA/<Nombre>,  
<A1> = <Arg1> : <Descripción>,  
<A2> = <Arg2> : <Descripción>,  
=  
<Comandos>  
TERMINAR SUB/
```

SUBROUTINA/ es el comando utilizado para iniciar el bloque de comandos de la subrutina.

<Nombre>= nombre de la subrutina. El nombre no puede tener más de 256 caracteres. Si introduce 257 caracteres o más, el nombre se reduce automáticamente a 256 caracteres.

<A1>= Primer argumento (o variable local) utilizado en la subrutina. Generalmente, no se puede acceder a esta variable fuera de la subrutina.

<A2>= Segundo argumento utilizado en la subrutina. Generalmente, no se puede acceder a esta variable fuera de la subrutina. Se pueden añadir tantos argumentos como sea necesario.

<Arg1> = valor por omisión del primer argumento.

<Arg2>= Valor por omisión del segundo argumento.

<Descripción> = descripción del argumento.

<Comandos> = Se pueden insertar otros comandos de la ventana de edición si es preciso después de los argumentos y antes del comando TERMINAR SUB.

TERMINAR_SUB/ se utiliza para finalizar el bloque de comandos de subrutina.

Bloque de comandos de subrutina de ejemplo

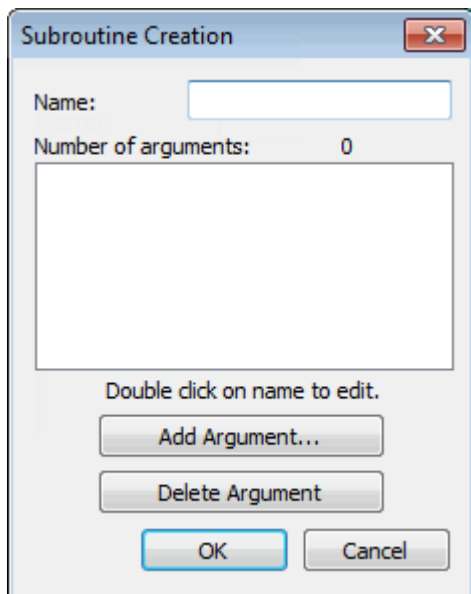
Por ejemplo, una subrutina finalizada que toma datos del operador y los muestra en el informe podría tener este aspecto:



```
SUBROUTINA/OBTENER_INFO_OPERADOR,
    NOMBREOP = <Operador> : NOMBRE OPERADOR,
    TURNO = <Turno> : HORA TURNO,
    =
    COMENTARIO/INFORME, NOMBREOP
    COMENTARIO/INFORME, TURNO
TERMINAR SUB/
```

Comprender el cuadro de diálogo Creación de subrutina

Para acceder al cuadro de diálogo **Creación de subrutina**, seleccione **Insertar | Comando de control de flujo | Subrutina**.



Cuadro de diálogo Creación de subrutina

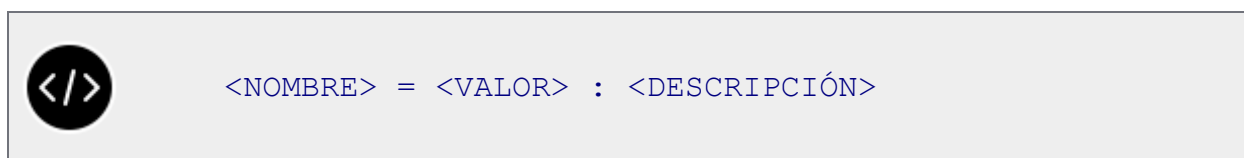
Las opciones siguientes están disponibles en el cuadro de diálogo **Creación de subrutina**:

Nombre: Este cuadro define la subrutina. Es el nombre que se va a utilizar cuando invoque la subrutina más adelante. Si tiene varias subrutinas en una única rutina de medición, cada nombre debe ser exclusivo.

El nombre no puede tener más de 180 caracteres. Si introduce 181 caracteres o más en el cuadro **Nombre**, aparecerá el mensaje "Error por línea demasiado larga".

Cuando haga clic en el botón **Aceptar**, el nombre se reducirá de forma automática a los 180 primeros caracteres y el cuadro de diálogo **Creación de subrutina** se cerrará.

Número de argumentos: Esta lista muestra los argumentos para la subrutina que se va a crear. Los argumentos aparecerán en esta área de esta forma:



Por ejemplo, si uno de los argumentos tiene el nombre "Diam" y un valor por omisión de 3, el argumento puede aparecer así en la lista:



DIAM = 3 : Diámetro del orificio

PC-DMIS utiliza el valor por omisión siempre que no se pase otro valor procedente del comando `LLAMAR SUB`.

Para editar un argumento, haga doble clic en el argumento que desea cambiar. Se abre el cuadro de diálogo **Edición de argumento**, donde podrá realizar los cambios necesarios. Para obtener información acerca de este cuadro de diálogo, consulte el tema "Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento".

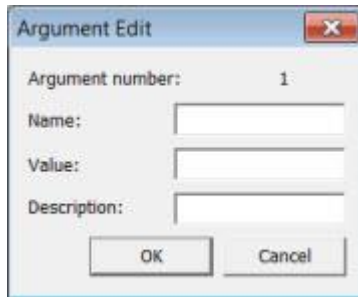
Añadir argumento: Este botón añade nuevos argumentos a la subrutina. Haga clic en este botón para abrir el cuadro de diálogo **Edición de argumento**. Para obtener información acerca de este cuadro de diálogo, consulte "Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento".

Suprimir argumento: Este botón permite suprimir argumentos de la subrutina. Seleccione el argumento de la lista y haga clic en el botón **Suprimir argumento** para eliminarlo.

Editar una subrutina existente

Para editar una subrutina existente siempre puede utilizar el modo Comando de la ventana de edición y editar la subrutina directamente. Si lo desea, también puede acceder al cuadro de diálogo **Creación de subrutina** colocando el cursor en la subrutina en la ventana de edición y pulsando F9. De este modo se abre el cuadro de diálogo **Creación de subrutina**. Para obtener información acerca de este cuadro de diálogo, consulte el tema "Comprender el cuadro de diálogo Creación de subrutina".

Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento



Cuadro de diálogo Edición de argumento

El cuadro de diálogo **Edición de argumento** se abre siempre que se elige crear o editar un argumento en el cuadro de diálogo **Creación de subrutina** o (**Insertar | Comando de control de flujo | Subrutina**) o el cuadro de diálogo **Invocar subrutina** (**Insertar | Comando de control de flujo | Invocar subrutina**).

El cuadro de diálogo **Edición de argumento** se puede utilizar en estos dos contextos:

- Para definir los argumentos de una subrutina y sus valores por omisión en un bloque de comandos [SUBROUTINA](#).
- Para definir los valores que se pasarán a la subrutina desde un comando [LLAMAR SUB](#).

Las opciones siguientes están disponibles en el cuadro de diálogo **Edición de argumento**:

Nombre: Este cuadro define el nombre del argumento que se va a crear o editar.

Valor: Este cuadro define el valor del argumento.

Si se está creando o editando el comando [SUBROUTINA](#), este es el valor por omisión utilizado si no se pasa ningún valor a la subrutina mediante la instrucción [LLAMAR SUB](#).

Si se está creando o editando el comando [LLAMAR SUB](#), este es el valor pasado a la subrutina.

Los valores válidos pueden ser:

- Caracteres numéricos
- Variable

- Cadena de texto: Las cadenas de texto deben escribirse entre comillas.
- Nombre de elemento: El nombre de elemento debe estar delimitado por llaves; por ejemplo, {F1}.

Descripción: Contiene la descripción del argumento para la subrutina. Esta descripción aparecerá al lado del argumento en el bloque de comandos de [SUBROUTINA](#) en la ventana de edición.

Invocar una subrutina

Para invocar una subrutina, debe insertar un comando [LLAMAR SUB](#) en la rutina de medición para invocar una subrutina existente desde la rutina de medición actual o una subrutina desde una rutina de medición externa.



Cuando se ejecuta un comando [LLAMAR SUB](#), PC-DMIS ejecuta todos los comandos de la subrutina. Ello incluye también los comandos no seleccionados.

La subrutina invocada debe haberse creado en una versión válida de PC-DMIS (versiones 2020 R2 a 2026.1).

Invocar una subrutina introduciendo LLAMAR SUB

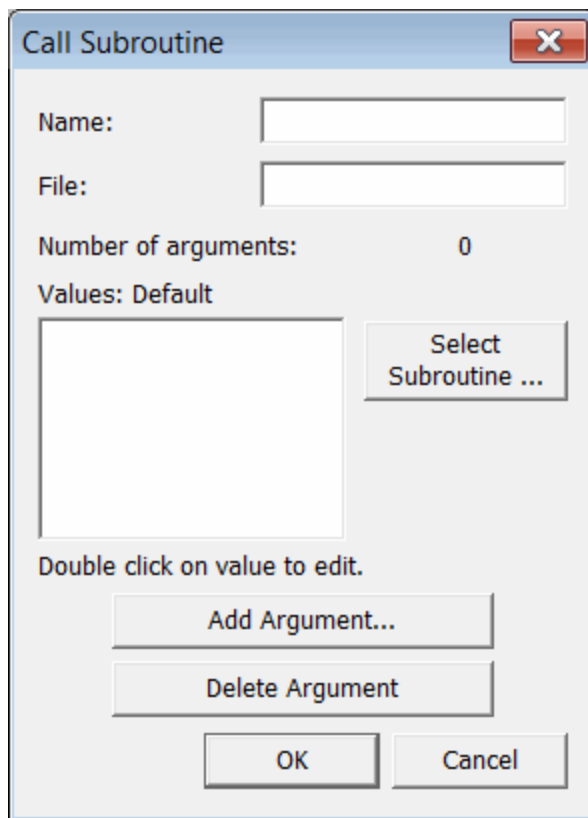
Para insertar este comando, escriba [LLAMAR SUB](#) en la ventana de edición y después pulse la tecla Tab del teclado en el punto de la ventana de edición donde desea que aparezca el comando.

Una vez que el comando se ha insertado, deberá especificar el nombre de la subrutina, su ubicación si se trata de una rutina de medición externa, así como los valores que se pasarán a los argumentos disponibles. Consulte el tema "Pasar argumentos a una subrutina" para ver ejemplos de cómo se pasan los argumentos.

Invocar una subrutina mediante el elemento de menú Invocar subrutina

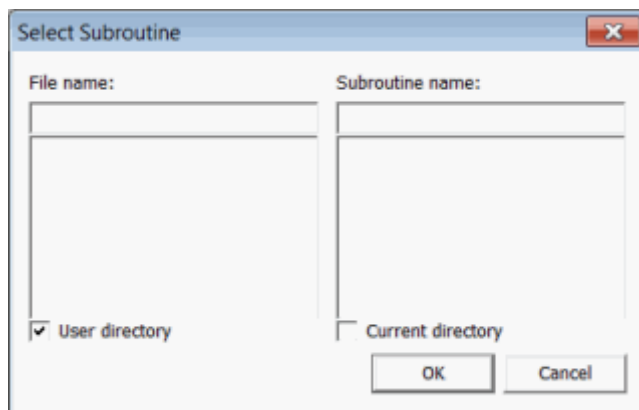
1. Seleccione la opción **Insertar | Comando de control de flujo | Invocar subrutina** en el submenú. Se abre el cuadro de diálogo *Invocar subrutina*. Consulte "Comprender el cuadro de diálogo Invocar subrutina" para obtener información sobre este cuadro de diálogo.

Ramificación mediante control de flujo



Cuadro de diálogo Invocar subrutina

2. Haga clic en el botón **Seleccionar subrutina**. Se abre el cuadro de diálogo *Seleccionar subrutina*.



Cuadro de diálogo Seleccionar subrutina


3. Seleccione la casilla de verificación **Directorio de usuario** o **Directorio actual** (pueden seleccionarse ambas opciones). Si la subrutina proviene de una rutina de medición que reside en el directorio especificado para las búsquedas de

subrutinas, elija la casilla de verificación **Directorio de usuario**. Si en cambio proviene del directorio actual, seleccione la casilla **Directorio actual**. PC-DMIS enumera todas las rutinas de medición disponibles para selección.

4. Seleccione la rutina de medición que contiene la subrutina deseada. Todas las subrutinas asociadas a la rutina de medición seleccionada aparecerán en el cuadro **Nombre de subrutina**.
5. Seleccione la subrutina que desee invocar.
6. Haga clic en el botón **Aceptar**. La información sobre la subrutina que se va a invocar aparece en los cuadros **Nombre** y **Archivo** del cuadro de diálogo **Invocar subrutina**.
7. Si desea pasar información a la subrutina, haga clic en el botón **Añadir argumento** y utilice el cuadro de diálogo **Edición de argumento** para definir los argumentos y los valores que se pasarán. Para obtener información acerca de este cuadro de diálogo, consulte el tema "Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento". Consulte el tema "Pasar argumentos a una subrutina" para ver ejemplos de cómo se pasan los argumentos.
8. Vuelva a hacer clic en el botón **Aceptar**. PC-DMIS añade el comando [LLAMAR SUB](#) en la ubicación elegida de la ventana de edición.

Sintaxis del comando **LLAMAR SUB**

La línea de comandos de la ventana de edición para invocar una subrutina se indica a continuación:



```
CS1          =LLAMAR SUB/<nombre>, <archivo>:<Arg1>,<Arg2>,
```

CS1 = ID de etiqueta dada al comando [LLAMAR SUB](#).

<Nombre> = nombre de la subrutina que se invocará.

<Archivo> = ruta completa de la rutina de medición que contiene la subrutina que se invocará. Si este campo está en blanco, PC-DMIS busca la subrutina en la rutina de medición actual.

<Arg1> = valor que se pasará al primer argumento de la subrutina. Si este campo se deja en blanco, PC-DMIS utiliza el valor por omisión definido para el primer argumento de la subrutina.

<Arg2> = valor que se pasará al segundo argumento de la subrutina. Si este campo se deja en blanco, PC-DMIS utiliza el valor por omisión definido para el segundo argumento de la subrutina. En este ejemplo de sintaxis se muestran solamente dos argumentos. Puede pasar otros argumentos a la subrutina si es necesario.



El comando `LLAMAR SUB` debe contener punteros a todos los objetos creados para la subrutina, de modo que le resulte más fácil consultarlos después mediante la ID de la subrutina. Para obtener más información sobre los punteros, consulte el tema "Punteros" en el capítulo "Usar expresiones y variables".

Comando `LLAMAR SUB` de ejemplo

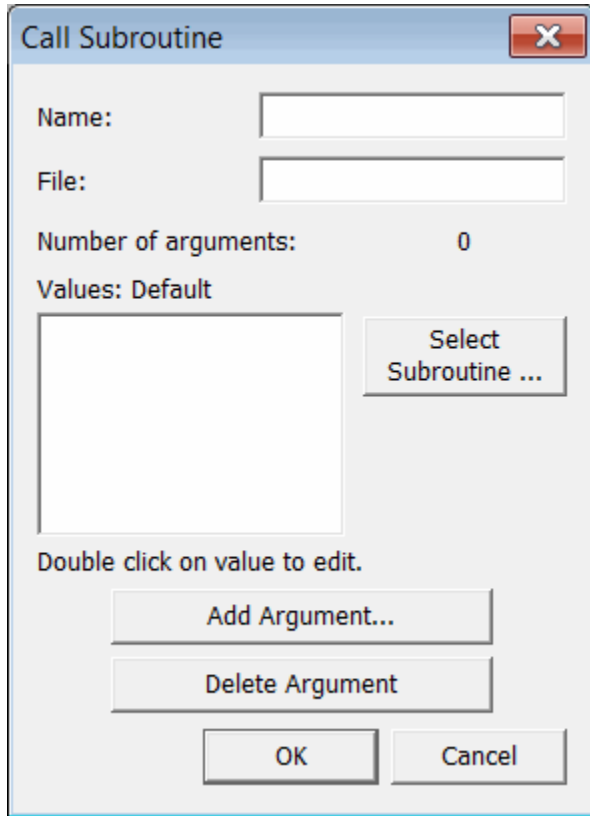


```
CS1 =          LLAMAR  
SUB/OBTENER_INFO_OPERADOR,D:\MEASROUTINES\V42SUBROUTINETEST.PRG:  
V1,V2,,
```

Este comando `LLAMAR SUB` de ejemplo, CS1, invoca una subrutina denominada `OBTENER_INFO_OPERADOR` localizada dentro de la rutina de medición `V42SUBROUTINETEXT.PRG` que se encuentra en el directorio `D:\MEASROUTINES\`.

Pasa dos valores (en este caso las variables V1 y V2) a la subrutina.

Comprender el cuadro de diálogo Invocar subrutina



Cuadro de diálogo Invocar subrutina

A continuación se describen las diferentes opciones disponibles en el cuadro de diálogo **Invocar subrutina**.

Cuadro **Nombre**



El cuadro **Nombre** contiene el nombre de la subrutina elegida mediante el botón **Seleccionar subrutina....**

El nombre no puede tener más de 180 caracteres. Si introduce 181 caracteres o más en el cuadro **Nombre**, aparecerá el mensaje "Error por línea demasiado larga".

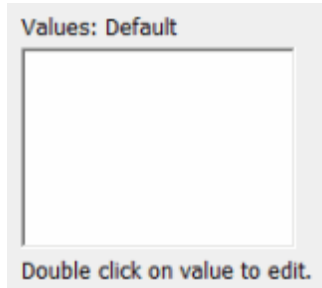
Cuando haga clic en el botón **Aceptar**, el nombre se reducirá de forma automática a los 180 primeros caracteres y el cuadro de diálogo **Invocar subrutina** se cerrará.

Cuadro **Archivo**



El cuadro **Archivo** contiene la ruta de acceso al directorio que contiene el archivo de subrutina invocado.

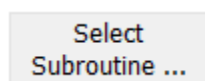
Cuadro **Valores**



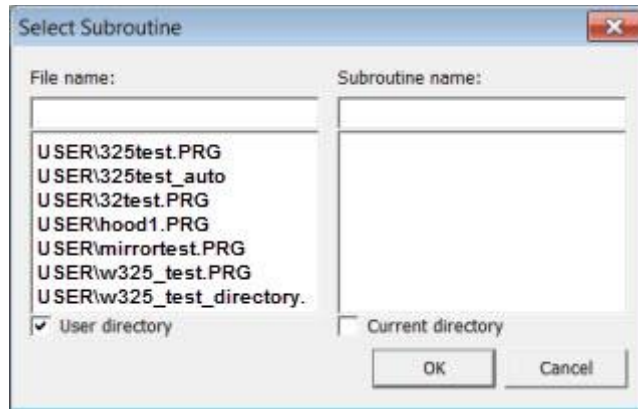
El cuadro **Valores** contiene una lista de los valores de cada argumento asociado con la subrutina. Estos valores se pasarán a la subrutina cuando ésta se ejecute.

Para cambiar estos valores, haga doble clic en el valor que desea cambiar. Se abre el cuadro de diálogo **Edición de argumento**. Para obtener información acerca de este cuadro de diálogo, consulte el tema "Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento".

Botón **Seleccionar subrutina**



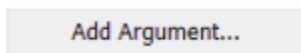
El botón **Seleccionar subrutina** abre el cuadro de diálogo **Seleccionar subrutina**.



Cuadro de diálogo Seleccionar subrutina

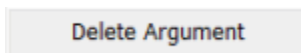
Este cuadro de diálogo permite invocar todas las subrutinas creadas anteriormente buscándolas en los directorios actual o de usuario. Consulte el tema "Invocar una subrutina" para obtener información acerca del cuadro de diálogo **Seleccionar subrutina**.

Botón **Añadir argumento**



Este botón define un valor que se pasará a los argumentos de la subrutina.

Botón **Suprimir argumento**



Este botón permite suprimir argumentos del cuadro **Valores**. Seleccione el valor visualizado y haga clic en el botón **Suprimir argumento**. Esto hace que se suprima el argumento asociado al valor.

Para añadir un nuevo argumento con el cuadro de diálogo Invocar subrutina:

Para añadir un argumento nuevo al comando `LLAMAR SUB` con el fin de pasarlo a la subrutina:

1. En el cuadro de diálogo **Invocar subrutina**, haga clic en el botón **Añadir argumento** para abrir el cuadro de diálogo **Edición de argumento**.
2. Haga clic en el cuadro **Valor**.

Ramificación mediante control de flujo

3. Introduzca el valor del argumento en el cuadro **Valor**.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Para editar argumentos existentes con el cuadro de diálogo Invocar subrutina:

Para editar un argumento existente en el comando `LLAMAR SUB`:

1. En el cuadro de diálogo **Invocar subrutina**, haga doble clic en el valor del argumento que desee modificar. Aparece un cuadro que contiene el valor por omisión de la subrutina invocada.
2. Introduzca un nuevo valor.
3. Haga clic en el botón **Aceptar**.

Consulte los temas "Crear una nueva subrutina" y "Editar una subrutina existente" para obtener más información sobre la edición y la creación de nuevos argumentos para una subrutina.

Para suprimir argumentos de un comando Invocar subrutina:

1. Coloque el cursor en el comando `LLAMAR SUB`.
2. Pulse F9 para tener acceso al cuadro de diálogo **Invocar subrutina**.
3. En la lista de argumentos, seleccione uno o varios argumentos.
4. Haga clic en el botón **Suprimir argumento**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

También puede suprimir argumentos directamente en el texto de la ventana de edición. Para hacerlo:

1. Coloque PC-DMIS en modo Comando.
2. Coloque el cursor encima del comando `LLAMAR SUB` y pulse la tecla TAB hasta que se resalte el argumento deseado.
3. Introduzca las letras "del" para suprimir el argumento. Tenga en cuenta que al pulsar las teclas Supr o Retroceso no se suprime realmente el argumento, sino que solamente se cambia el argumento por uno vacío.

Usar instrucciones LLAMAR SUB en modo de varios brazos

Si asigna una instrucción LLAMAR SUB al brazo 1, todos los comandos contenidos en la subrutina se asignan al brazo 1 cuando se invoque la subrutina.

Si asigna una instrucción LLAMAR SUB al brazo 2, todos los comandos contenidos en la subrutina se asignan al brazo 2 cuando se invoque la subrutina.

Si selecciona una instrucción LLAMAR SUB para ambos brazos, PC-DMIS dejará las marcas de la subrutina tal como se definieron originalmente.

Si una subrutina contiene un comando MOVER/SINC y asigna la instrucción LLAMAR SUB al brazo 1 o al brazo 2, PC-DMIS mostrará un error durante la ejecución indicando que no es válido y no invocará la subrutina.

Consulte el tema "Asignar un comando a un brazo" en el capítulo "Usar el modo de varios brazos" para obtener más información sobre cómo asignar un comando para su ejecución con un brazo específico.

Ejemplos de subrutina

Consulte la información de los temas siguientes para ver algunos ejemplos de cómo se pasan argumentos y de subrutinas en general.

- Pasar argumentos a una subrutina
- Muestra de código de una subrutina

Pasar argumentos a una subrutina

Los tipos de argumento que puede pasar a una subrutina incluyen valores numéricos, variables, cadenas de texto y nombres de elementos. Para pasar valores a los argumentos, escriba el valor en el cuadro **Valor** del cuadro de diálogo **Edición de argumento** o directamente en un comando LLAMAR SUB insertado en modo Comando.

Para obtener información detallada sobre esta acción, consulte "Crear una nueva subrutina" y "Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento".


Introducción de variables en una subrutina

Los argumentos que pueden pasar datos son variables. Cuando se utiliza una variable como argumento de una subrutina, cualquier cambio que se produzca en la correspondiente variable de la subrutina será devuelto y se convertirá en el nuevo valor de la variable pasada.



Ejemplo de cómo pasar variables:

Este ejemplo ilustra cómo un valor de variable, utilizada como argumento de subrutina, se modifica y se devuelve desde esta última:



```
CS4      ASIGN/V1=6
        =LLAMAR SUB/MISUB, :V1,,
          SUBROUTINA/MISUB,
            A1 = 0 : PRIMER ARGUMENTO,
            =
          ASIGN/A1=A1+1
          COMENTARIO/OPER, NO, PANTALLA
COMPLETA=NO, CONTINUAR AUTO=NO, OVC=NO,
El valor de A1 es:
A1
TERMINAR SUB/
```

Explicación de los códigos con el flujo de ejecución

En primer lugar, se asigna el valor 6 a la variable V1.

A continuación, la instrucción `LLAMAR SUB` llama a la subrutina y pasa la variable V1 como primer argumento.

La instrucción `SUBROUTINA/MISUB` define MISUB como subrutina.

A1 es el nombre del primer argumento; cuando se efectúa la llamada, A1 inicialmente tiene el mismo valor que el que tiene V1 en ese mismo momento: 6.

Después, la subrutina ejecuta sus dos instrucciones:

- La primera instrucción es un comando `ASIGN` que incrementa a 7 el valor de A1.
- La segunda instrucción es un comando `COMENTARIO/OPER` que muestra el valor actualizado de A1.

Después, la subrutina finaliza con el comando `TERMINAR SUB/`.

El flujo de ejecución vuelve a la instrucción que está inmediatamente después del comando `LLAMAR SUB`. Este es otro comando `COMENTARIO/OPER` que muestra el valor final de V1.



Cada vez que la ejecución salta hacia atrás, cualquier variable que se había utilizado como argumento (en este caso, V1) se actualiza al valor de la correspondiente variable en la subrutina (en este caso, A1). Así pues, ahora V1 tiene el valor 7 después de volver de la subrutina. Este valor se ha pasado desde la subrutina.

Introducción de valores numéricos en una subrutina

Los argumentos también pueden recibir caracteres numéricos.



Ejemplo de cómo pasar valores numéricos:

En este ejemplo se muestra cómo pasar valores numéricos a una subrutina. Pasa un máximo de dos números y después los suma.



```
CS1      =LLAMAR SUB/SUM_NÚMEROS, :,
CS2      =LLAMAR SUB/SUM_NÚMEROS, :5, 10, ,
          SUBROUTINA/SUM_NÚMEROS,
          NUM1 = 1 : PRIMER NÚMERO,
          NUM2 = 1 : SEGUNDO NÚMERO,
          =
          ASIGN/TOTAL=NUM1+NUM2
COMENTARIO/OPER, NO, PANTALLA COMPLETA=NO, CONTINUAR
AUTO=NO, OVC=NO,
          NUM1 + "+" + NUM2 + "=" + TOTAL
          TERMINAR SUB/
```

En el primer comando `LLAMAR SUB` (CS1), no se pasa ningún valor numérico a la subrutina. En su lugar se utilizan los números por omisión, 1 para NUM1 y 1 para NUM2, y el total de la suma es 2.

En el segundo comando `LLAMAR SUB` (CS2), se pasan dos valores numéricos, 5 y 10. Por lo tanto, NUM1 es 5 y NUM2 es 10, y el total de la suma es 15.

Introducción de cadenas de texto en una subrutina

Los argumentos también pueden recibir cadenas de texto. Para pasar una cadena de texto, asegúrese de que los caracteres alfanuméricos estén entre comillas dobles.



Ejemplo de cómo pasar cadenas de texto:

En este ejemplo se muestra cómo pasar valores de cadena de texto a una subrutina. Pasa dos valores de cadena a los dos parámetros y luego los muestra en el informe:



```
CS1          =LLAMAR SUB/OBTENER_INFO_OPERADOR,:"JUAN
RUIZ","MAÑANA",,,
              SUBROUTINA/OBTENER_INFO_OPERADOR,
              NOMBREOP = "<NO SE HA INDICADO EL
OPERADOR>" : NOMBRE OPERADOR,
              TURNO = "<NO SE HA INDICADO EL
TURNO>" : HORA TURNO,
              =
              COMENTARIO/INFORME,
              NOMBREOP
              COMENTARIO/INFORME,
              TURNO
              TERMINAR SUB/
```

El primer argumento, `NOMBREOP`, recibe el valor pasado "JUAN RUIZ" y el segundo argumento, `TURNO`, recibe "MAÑANA". A continuación, los dos comandos `COMENTARIO/INFORME` envían las cadenas pasadas al informe de inspección.

Introducción de nombres de elementos en una subrutina

Los nombres de elementos se pasan entre corchetes. Por ejemplo, en el comando `LLAMAR SUB`, si utiliza `{PNT1}` como parámetro, el software pasa PNT1 a la subrutina. Cuando se pasa el nombre de elemento de esta manera, la subrutina dispone de pleno acceso a dicho elemento.



Ejemplo de cómo pasar nombres de elementos:

Este ejemplo pasa el nombre de elemento PNT1 a la subrutina, lo que da a la subrutina acceso total al elemento. Si no se pasa ningún valor, se utiliza el nombre de elemento por omisión de F1. Esta subrutina le solicita entonces un nuevo valor y cambia el valor X teórico para el elemento.



```

CS1      =LLAMAR SUB/CAMBIAR_TEO_X,:{PNT1},,
C1       =COMENTARIO/ENTRADA,NO,PANTALLA
COMPLETA=NO,
          Elemento pasado:
          ELEM1
          El valor X teórico actual es:
          ELEM1.TX
          Escriba un nuevo valor X teórico:
          ASIGN/ELEM1.TX=C1.INPUT
          COMENTARIO/OPER,NO,PANTALLA
COMPLETA=NO,CONTINUAR AUTO=NO,OVC=NO,
          "Elemento actualizado a " + ELEM1.TX

```

Puesto que la subrutina tiene acceso al elemento pasado, la instrucción `ASIGN/ELEM1.TX=C1.INPUT ?>` modifica el valor X teórico del elemento PNT1 real. PNT1 ahora tendrá su valor X teórico cambiado permanentemente.

Muestra de código de una subrutina

La siguiente muestra de código permite al usuario optar por cambiar los valores teóricos de X, Y y Z de un elemento, después de haberlo medido. Todos los escaneados subsiguientes utilizarán los valores teóricos actualizados.



```

PNT1      =GENÉRICO/PUNTO,DEPENDIENTE,CARTESIANA,$
          NOM/XYZ,<5,10,15>,$
          MED/XYZ,<7,12,17>,$
          NOM/IJK,<0,0,1>,$
          MED/IJK,<0,0,1>

C1         =COMENTARIO/SÍNO,NO,PANTALLA
COMPLETA=NO,CONTINUAR AUTO=NO,
          ¿Desea cambiar los valores teóricos de PNT1?
          SI/C1.INPUT=="SÍ"

CS1        =LLAMAR SUB/CAMBIAR TEÓRICO,:,
          TERMINAR SI/
          COMENTARIO/OPER,NO,PANTALLA
COMPLETA=NO,CONTINUAR AUTO=NO,
          Los valores teóricos y reales de XYZ para
          PNT1 son:
          "Teo X= "+PNT1.TX
          "Teo Y= "+PNT1.TY
          "Teo Z= "+PNT1.TZ
          -----
          "Real X= "+PNT1.X
          "Real Y= "+PNT1.Y
          "Real Z= "+PNT1.Z
          RUTINA/FIN
          SUBROUTINA/CAMBIAR TEÓRICO,
          PUNTO1={PNT1}:,
          =
          INFO DIM/PNT1;ICONO,ID DIM,ID
          ELEM,VERT,HORIZ,,,$
          ENCABEZADOS,;MED,,,,,,,,,

C2         =COMENTARIO/ENTRADA,NO,PANTALLA COMPLETA=NO,
          Introduzca el nuevo valor teórico X de PNT 1.
          "Su valor actual es "+PNT1.TX
          ASIGN/PNT1.TX=C2.INPUT

C3         =COMENTARIO/ENTRADA,NO,PANTALLA COMPLETA=NO,
          Introduzca el nuevo valor teórico Y de PNT1.
          "Su valor actual es "+PNT1.TY
          ASIGN/PNT1.TY=C3.INPUT

C4         =COMENTARIO/ENTRADA,NO,PANTALLA COMPLETA=NO,
          Introduzca el nuevo valor teórico Z de PNT1.
          "Su valor actual es "+PNT1.TZ
          ASIGN/PNT1.TZ=C4.INPUT
          TERMINAR SUB/
    
```

Explicación del código de muestra

C1=COMENTARIO/SÍNO

Esta línea guarda la respuesta SÍ o NO del usuario.

```
SI/C1.ENTRADA=="SÍ"
```

Esta línea es la expresión. Hace la prueba para determinar si la respuesta al comentario 1 es "SÍ". En el caso de que sea "SÍ", la instrucción SI se cumple (TRUE) y el programa seguirá ejecutando las instrucciones después de la instrucción SI, en cuyo caso medirá el elemento `PNT1`. Si la respuesta es NO, irá a la instrucción TERMINAR SI.

```
CS1=INVOCAR SUBROUTINA/CAMBIAR TEO, :,
```

Esta línea invoca la subrutina llamada CAMBIAR TEÓRICO. El flujo de la rutina de medición avanzará a la línea `SUBROUTINA/CAMBIAR TEÓRICO`.

```
SUBROUTINA/CAMBIARTEO,
```

Esta línea inicializa la subrutina CAMBIAR TEÓRICO. El flujo de la rutina de medición seguirá ejecutando el código entre esta línea y la línea `TERMINAR SUB/`.

```
PUNTO1 = {PNT1} :,
```

Este es el único argumento de la subrutina. Permite que la subrutina acceda a información del elemento PNT1.

```
C2=COMENTARIO/INPUT ,C3=COMENTARIO/INPUT ,C4=COMENTARIO/INPUT
```

Estos comentarios guardan todos los nuevos valores teóricos de X, Y y Z introducidos por el usuario en C2.INPUT, C3.INPUT y C4.INPUT respectivamente.

```
ASIGN/PNT1.TX=C2.INPUT
```

Esta línea asigna el valor teórico de X de C2.INPUT a la variable `PNT1.TX`. `PNT1.TX` es una variable de PC-DMIS que contiene el valor teórico X (indicado mediante TX) correspondiente al punto con la etiqueta de ID de PNT1.

```
ASIGN/PNT1.TY=C3.INPUT
```

Esta línea asigna el valor teórico de Y de C3.INPUT a la variable `PNT1.TY`. `PNT1.TY` es una variable de PC-DMIS que contiene el valor teórico Y (indicado mediante TY) correspondiente al punto, con la etiqueta de ID de PNT1.

```
ASIGN/PNT1.TZ=C4.INPUT
```


Ramificación mediante control de flujo

Esta línea asigna el valor teórico de Z de C4.INPUT a la variable `PNT1.TZ`. `PNT1.TZ` es una variable de PC-DMIS que contiene el valor teórico Z (indicado mediante TZ) correspondiente al punto, con la etiqueta de ID de PNT1.

TERMINAR SUB/

Esta línea termina la subrutina y la rutina de medición regresa a la línea justo después de la llamada a la subrutina. En este caso, la instrucción `TERMINAR SI/`. El flujo de la rutina de medición continuará con el siguiente comentario de operador, que muestra los valores teóricos y actuales de X, Y y Z, y la rutina de medición terminará con el comando `RUTINA/FIN`.

Comandos en modo Comando después de los comentarios



Después de insertar un comentario de PC-DMIS, para introducir más comandos de PC-DMIS en modo Comando primero debe pulsar Intro *dos veces* después del comando `COMENTARIO`. Con ello se indica a PC-DMIS que ya no desea añadir texto al comentario, pero que está listo para añadir un nuevo comando.

Terminar una rutina de medición

La opción de menú **Insertar | Comando de control de flujo | Finalizar rutina** inserta un comando `RUTINA/FIN` en la ventana de edición. Cada vez que PC-DMIS encuentra este comando durante la ejecución de la rutina, detiene inmediatamente la ejecución de la rutina de medición.

Este comando es útil cuando se desea finalizar una rutina de medición antes de lo previsto, en función de las condiciones definidas.